

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)
MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO

MARIA BEATRIZ DA COSTA DE ÁVILA

**INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM REDES DE SUPRIMENTOS: um olhar a partir
das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento**

Porto Alegre
2025

MARIA BEATRIZ DA COSTA DE ÁVILA

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM REDES DE SUPRIMENTOS: um olhar a partir das
capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento

Projeto de Qualificação apresentada como
requisito parcial para obtenção do título de
Mestre em Administração, pelo Programa
de Pós-Graduação em Administração da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos
(UNISINOS).

Orientadora: Prof.^a Dra. Bibiana Volkmer Martins

Coorientadora: Dra. Mikaela Daiane Prestes Floriano

Porto Alegre

2025

A958i Ávila, Maria Beatriz da Costa de.

Inovação sustentável em redes de suprimentos : um olhar a partir das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento / Maria Beatriz da Costa de Ávila. – 2025.

144 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2025.

“Orientadora: Profa. Dra. Bibiana Volkmer Martins

Coorientadora: Profa. Dra. Mikaela Daiane Prestes Floriano”.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Bibliotecária: Silvana Dornelles Studzinski – CRB 10/2524)

MARIA BEATRIZ DA COSTA DE ÁVILA

**INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL EM REDES DE SUPRIMENTOS: um olhar a partir
das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento**

Projeto de Qualificação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração, pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Orientadora: Prof.^a Dra. Bibiana Volkmer Martins

Coorientadora: Dra. Mikaela Daiane Prestes Floriano

Aprovado em 19 de setembro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Aurora Carneiro Zen - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Bruno Anicet Bittencourt - Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)

Marcia Cristiane Vaclavik - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Porto Alegre

2025

AGRADECIMENTOS À CAPES

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

Com a transformação do mercado e a crescente necessidade de transição para a sustentabilidade, as redes de suprimentos assumem um papel crucial, pois atuam por meio de relações colaborativas, inovadoras e interdependentes, capazes de impulsionar resultados sustentáveis. No entanto, para que a inovação sustentável se materialize nesse contexto, torna-se essencial o desenvolvimento de capacidades organizacionais. Deste modo, as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento mostram-se como um caminho promissor, por integrarem a lógica das capacidades dinâmicas — voltadas à adaptação estratégica e competitiva — e a visão baseada no conhecimento, que reconhece esse recurso como central para inovação e transformação organizacional. Assim, este estudo tem por objetivo investigar como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam o desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos. Para isso, foi conduzido um estudo de caso único, realizado em uma rede de suprimentos do setor petroquímico, formada por uma empresa focal e dois fornecedores, que atuam conjuntamente no desenvolvimento de inovações. Foram selecionados dois projetos com resultados sustentáveis tangíveis, analisados por meio de entrevistas, análise documental e observação em campo, utilizando triangulação de dados como estratégia metodológica. Os resultados identificaram que os fatores que impulsionaram o desenvolvimento das inovações sustentáveis estiveram associados à busca por maior segurança operacional, melhores condições de trabalho, aumento da produtividade, confiabilidade dos processos e redução do consumo de recursos. As práticas observadas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento materializaram-se por meio da aquisição, geração e combinação de conhecimento, expressas por captura e retenção de especialistas, realização de treinamentos, criação de procedimentos operacionais, desenvolvimento de documentos técnicos, monitoramento por dados e indicadores e integração entre os atores da rede. Tais práticas resultaram no desenvolvimento de máquinas que aumentaram a segurança das operações, no aperfeiçoamento de métodos de trabalho, na padronização de atividades críticas e na adoção de soluções sustentáveis que impactaram positivamente nas três dimensões da sustentabilidade — social, ambiental e

econômica. O estudo também evidenciou a necessidade de manter rotinas contínuas de compartilhamento e documentação do conhecimento, a fim de garantir a viabilidade, segurança e longevidade das inovações implementadas. Conclui-se que as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento desempenham papel estratégico para viabilizar a inovação sustentável em redes de suprimentos, ao promover a aprendizagem colaborativa, fortalecer a integração entre os atores e transformar conhecimento em resultados tangíveis e sustentáveis.

Palavras-chave: Inovação sustentável; redes de suprimentos; capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento; gestão do conhecimento; sustentabilidade.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	11
1.1.1 Objetivo geral	11
1.1.2 Objetivos específicos.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 REDES DE SUPRIMENTOS E SUSTENTABILIDADE	14
2.1.1 Sustentabilidade em redes de suprimentos	18
2.1.2 Inovação sustentável em redes de suprimentos	21
2.2 CAPACIDADES DINÂMICAS BASEADAS EM CONHECIMENTO	23
2.2.1 Dimensões das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento.....	24
2.2.2 Implicações para redes de suprimentos	28
3 METODOLOGIA	30
3.1.1 Delimitação do objeto para o caso de estudo	30
3.1.2 Coleta de Dados	33
3.1.3 Análise dos Dados	38
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	41
4.1 NECESSIDADE DE DESENVOLVER INOVAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE	41
4.2 CAPACIDADE DE AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO	48
4.2.1 Fontes de aquisição de conhecimento.....	48
4.2.2 Influência da confiança e solução conjunta	57
4.2.3 Interpretação de informações relevantes no ambiente.....	62
4.3 CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO	65
4.3.1 Exploração do conhecimento existente	66
4.3.2 Mobilização dos recursos de conhecimento	69

4.3.3 Geração de conhecimento.....	72
4.4 CAPACIDADE DE COMBINAÇÃO DE CONHECIMENTO	74
4.4.1 Criação de equipes focadas para combinar conhecimento	74
4.3.2 Combinação para criar conhecimentos	80
4.4.3 Reconfiguração de recursos para se adaptar a demanda	84
4.5 RESULTADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL.....	88
4.5.1 RESULTADOS NA DIMENSÃO SOCIAL.....	89
4.5.2 RESULTADOS NA DIMENSÃO AMBIENTAL	98
4.5.3 RESULTADOS NA DIMENSÃO ECONÔMICA	104
5 DISCUSSÃO	116
5.1 PRÁTICAS DAS CAPACIDADES DINÂMICAS BASEADAS EM CONHECIMENTO	117
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
REFERÊNCIAS.....	127
APÊNDICE A – ROTEIRO 1	135
APÊNDICE B – ROTEIRO 2.....	137
APÊNDICE C – ROTEIRO 3.....	139
APÊNDICE D – REVISÃO DA LITERATURA	141
APÊNDICE E –TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)....	143

1 INTRODUÇÃO

Diante do contexto de transformação do mercado, a sustentabilidade emerge como um assunto interdisciplinar e de extrema importância, aliada à inovação e ao desenvolvimento de parceiros estratégicos (Khanra *et al.*, 2022; Pintuma *et al.*, 2024). A inovação sustentável, portanto, está relacionada ao desenvolvimento de produtos e serviços que sejam economicamente viáveis, ambientalmente responsáveis e que gerem impactos sociais positivos (Khanra *et al.*, 2022; Pintuma *et al.*, 2024). Nesse cenário, as empresas também passaram a ser pressionadas por fatores globais, como as mudanças climáticas e as desigualdades sociais, tornando necessário integrar às suas estratégias uma visão alinhada aos princípios da sustentabilidade (Khanra *et al.*, 2022; Pintuma *et al.*, 2024; Silvestre, 2015; Juettner *et al.*, 2020).

Como forma de dar conta desses desafios, as empresas têm adotado estratégias colaborativas, a exemplo de redes de suprimentos. As redes de suprimentos são relações interorganizacionais, conectadas por *laços* e *nós*, que permitem transferência de conhecimento e desenvolvimento de inovação colaborativa (Thoben *et al.*, 2014; Kaneberg, 2018). Contudo, a transformação do mercado supra referida também traz desafios significativos para as redes de suprimentos na transição para práticas sustentáveis, exigindo colaboração entre os atores, que precisam lidar com desafios multidisciplinares, desenvolver ações conjuntas e engajar os envolvidos (Ritter *et al.*, 2024; Juettner *et al.*, 2020; Silvestre, 2015; Alexander *et al.*, 2024; Karaman Kabadurmus, 2020; Ortiz-Avram *et al.*, 2024). Deste modo, as redes de suprimentos, marcadas pela colaboração e interdependência entre os participantes (Kaneberg, 2018; Kumar Shukla *et al.*, 2011; Thoben *et al.*, 2014; Bag *et al.*, 2018), possuem papel estratégico na medida em que integram o fluxo de materiais, recursos, informações e finanças nos processos produtivos (Adhi Santharm; Ramanathan, 2022). Nesse contexto, a inovação — fundamental para a transição sustentável — emerge como um processo relacional, construído ao longo das conexões estabelecidas dentro da rede (Karaman Kabadurmus, 2020).

Compreende-se, portanto, que o processo de implementação de práticas sustentáveis está relacionado ao desenvolvimento de inovações (Karaman Kabadurmus, 2020). Envolvendo mecanismos de transferência e aquisição de conhecimento e o fortalecimento de parcerias estratégicas ao longo de toda a rede (Khanra *et al.*, 2022; Pintuma *et al.*, 2024). Esse processo possibilita, inclusive, a

criação de vantagem competitiva, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social e ambiental, fortalecendo o desempenho e a eficiência da rede de suprimentos (Pintuma et al., 2024; Khanra et al., 2022; Karaman Kabadurmus, 2020; Bos-Brouwers, 2010).

Para enfrentar esses desafios, as empresas precisam desenvolver capacidades que lhes permitam lidar com a complexidade das redes, superar barreiras à colaboração e responder de forma adaptativa às mudanças do mercado (Juettner et al., 2020; Silvestre, 2015; Ortiz-Avram et al., 2024). Nesse cenário, as capacidades dinâmicas emergem como recurso essencial para integrar conhecimentos, criar valor compartilhado e fomentar inovações sustentáveis (Ortiz-Avram et al., 2024; Olson, 2018; Kalantary; Farzipoor Saen, 2022). Ao mesmo tempo, a gestão e construção do conhecimento assumem papel estratégico ao organizar informações, sistematizar experiências acumuladas e facilitar os processos de aprendizagem e tomada de decisão (Olson, 2018). Assim, ao tratar da sustentabilidade em redes de suprimentos, além dos fatores econômicos, ambientais e sociais, é indispensável considerar estratégias voltadas ao conhecimento e à aprendizagem (Kalantary; Farzipoor Saen, 2022).

Desse modo, as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento podem ser um caminho para a transição para a sustentabilidade, ao permitir gerir os recursos de conhecimento entre as organizações, especialmente em um ambiente em rede (Tamirat; Amentie, 2023; Bindra et al., 2023; Phelps et al., 2012; Wang et al., 2014; Zhang et al., 2023; Karaman Kabadurmus, 2020). Além disso, são elementos-chave para a inovação, podendo contribuir para a transição para a sustentabilidade em contextos de redes de suprimentos (Ortiz-Avram et al., 2024; Kalantary; Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018; Karaman Kabadurmus, 2020).

As capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento são estruturadas em três dimensões: (1) aquisição de conhecimento, referente à habilidade de identificar e transferir conhecimentos dentro e fora da organização; (2) geração de conhecimento, relacionada à criação de novos conhecimentos e à exploração de conhecimentos existentes, para resolução de problemas e desenvolvimento de oportunidades; e (3) combinação de conhecimento, que possibilita integrar diferentes tipos de conhecimento para desenvolver soluções inovadoras, e aprimorar processos de gestão (Denford, 2013; Zheng et al., 2011; Bhardwaj et al., 2023).

No entanto, apesar dos avanços conceituais, pouco se sabe empiricamente sobre como essas capacidades se manifestam na prática, especialmente em redes de suprimentos que buscam desenvolver inovações sustentáveis. A literatura aponta a relevância das capacidades dinâmicas e da gestão do conhecimento nesse contexto, mas não descreve de forma concreta quais práticas são efetivamente implementadas pelas organizações (Ortiz-Avram et al., 2024; Karaman Kabadurmus, 2020; Kalantary; Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018). Assim essa pesquisa se guia pela seguinte questão: **Como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam o desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos?**

Este estudo busca preencher essa lacuna, examinando empiricamente as práticas adotadas pelas organizações para adquirir, gerar e combinar conhecimento no contexto do desenvolvimento de inovações sustentáveis (Karaman Kabadurmus, 2020; Adhi Santharm; Ramanathan, 2022). Para responder a essa pergunta, foi conduzida uma pesquisa qualitativa, de estudo de caso único e abordagem dedutiva (Yin, 2015). O caso selecionado envolve uma rede de suprimentos localizada no ambiente industrial de uma petroquímica, na qual a empresa focal desenvolve relações colaborativas com seus fornecedores para criar soluções inovadoras orientadas à sustentabilidade. Foram selecionadas duas inovações, totalizando 18 participantes — entre colaboradores da empresa focal e fornecedores envolvidos no desenvolvimento dos projetos. Além das entrevistas, foram coletados dados secundários, conduzida observação em campo e realizada análise documental. A análise dos dados foi estruturada por meio de categorias semânticas, permitindo examinar de forma aprofundada como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento se manifestam no processo de inovação sustentável.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

O estudo tem por objetivo investigar como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam no desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos.

1.1.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Explorar os fatores que impulsionam a necessidade de desenvolver a inovação sustentável em redes de suprimentos;
- b) Identificar as práticas relacionadas às dimensões de aquisição, geração e combinação de conhecimento, no contexto da rede de suprimentos;
- c) Analisar os padrões do processo de construção de conhecimento entre as empresas da rede, considerando as dimensões das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento;
- d) Identificar e analisar os resultados obtidos com o desenvolvimento de inovações sustentáveis, avaliando os ganhos nas três dimensões da sustentabilidade (ambiental, social e econômica).

1.2 JUSTIFICATIVA

A relevância deste estudo decorre das transformações recentes no ambiente competitivo, nas quais a sustentabilidade passou a assumir um papel central nas estratégias organizacionais, impulsionada por fatores globais como as mudanças climáticas e as desigualdades sociais (Khanra *et al.*, 2022; Pintuma *et al.*, 2024; Silvestre, 2015). Nesse cenário, as redes de suprimentos tornam-se essenciais para a transição sustentável, uma vez que operam por meio de relações colaborativas e interdependentes que influenciam diretamente o desenvolvimento de soluções inovadoras (Kaneberg, 2018; Kumar Shukla *et al.*, 2011; Thoben *et al.*, 2014; Bag *et al.*, 2018; Rajeev *et al.*, 2017).

Embora a literatura reconheça que a inovação sustentável depende do uso e da circulação de conhecimento entre os atores da rede (Karaman Kabadurmus, 2020; Khanra *et al.*, 2022; Pintuma *et al.*, 2024), ainda são escassas as evidências empíricas que expliquem como esses processos ocorrem na prática, especialmente quando mediados pelas capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento (Ortiz-Avram *et al.*, 2024; Kalantary; Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018). Diante disso, investigar como essas capacidades se manifestam no contexto da inovação sustentável em redes de suprimentos torna-se fundamental para ampliar a compreensão teórica do

campo e contribuir com estudos que analisam os resultados econômicos, sociais e ambientais (Karaman Kabadurmus, 2020; Olson, 2018; Sabahi; Parast, 2023; Juettner *et al.*, 2020; Silvestre, 2015; Alexander *et al.*, 2024).

Do ponto de vista prático e gerencial, identificar as práticas associadas às capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento possui grande valor aplicado, pois pode auxiliar gestores na tomada de decisão (Zheng *et al.*, 2011; Denford, 2013; Hernández-Linares *et al.*, 2023; Altintas, 2023; Tamirat; Amentie, 2023). Isso se torna especialmente relevante ao reconhecer que o conhecimento constitui um recurso estratégico para enfrentar os desafios envolvidos na implementação de inovações orientadas à sustentabilidade. Essa relevância se intensifica no contexto das redes de suprimentos, nas quais diversos atores precisam articular práticas, alinhar expectativas e coordenar esforços conjuntos (Zheng *et al.*, 2011; Denford, 2013; Hernández-Linares *et al.*, 2023; Altintas, 2023; Tamirat; Amentie, 2023; Juettner *et al.*, 2020; Silvestre, 2015; Alexander *et al.*, 2024).

Diante dessas lacunas teóricas e demandas práticas, torna-se evidente a necessidade de aprofundar a compreensão sobre como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam no contexto da inovação para sustentabilidade em redes de suprimentos. Ao investigar empiricamente as práticas que sustentam a aquisição, a geração e a combinação de conhecimento no desenvolvimento de inovações sustentáveis, este estudo busca não apenas avançar o entendimento acadêmico sobre o tema, mas também oferecer insights concretos para gestores que enfrentam os desafios da sustentabilidade em ambientes colaborativos e complexos. Assim, a pesquisa se justifica pela contribuição simultânea ao avanço teórico do campo e ao aprimoramento das práticas gerenciais, ao investigar de que modo as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam o desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a construção da fundamentação teórica, realizou-se uma revisão sistemática que permitiu delimitar os campos de pesquisa discutidos. Essa revisão, apresentada no **Apêndice D**, buscou identificar lacunas e tendências atuais, encontrando ênfase nos temas de sustentabilidade, inovação e conhecimento, que serviram como base para a elaboração do plano de fundo teórico. Além disso, seguiu-se um protocolo de pesquisa apoiado por ferramentas de inteligência artificial, utilizadas para filtrar e localizar conteúdos relevantes.

Dessa forma, a fundamentação teórica deste trabalho está estruturada em dois tópicos principais: (1) *redes de suprimentos e sustentabilidade*; (2) *capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento*. Esses tópicos constituem o alicerce do estudo e oferecem a base conceitual necessária para compreender a evolução das redes de suprimentos alinhada à sustentabilidade. Além disso, permitem entender a importância do desenvolvimento de capacidades organizacionais orientadas à construção de conhecimento, possibilitando o surgimento de inovações com resultados sustentáveis nesse contexto.

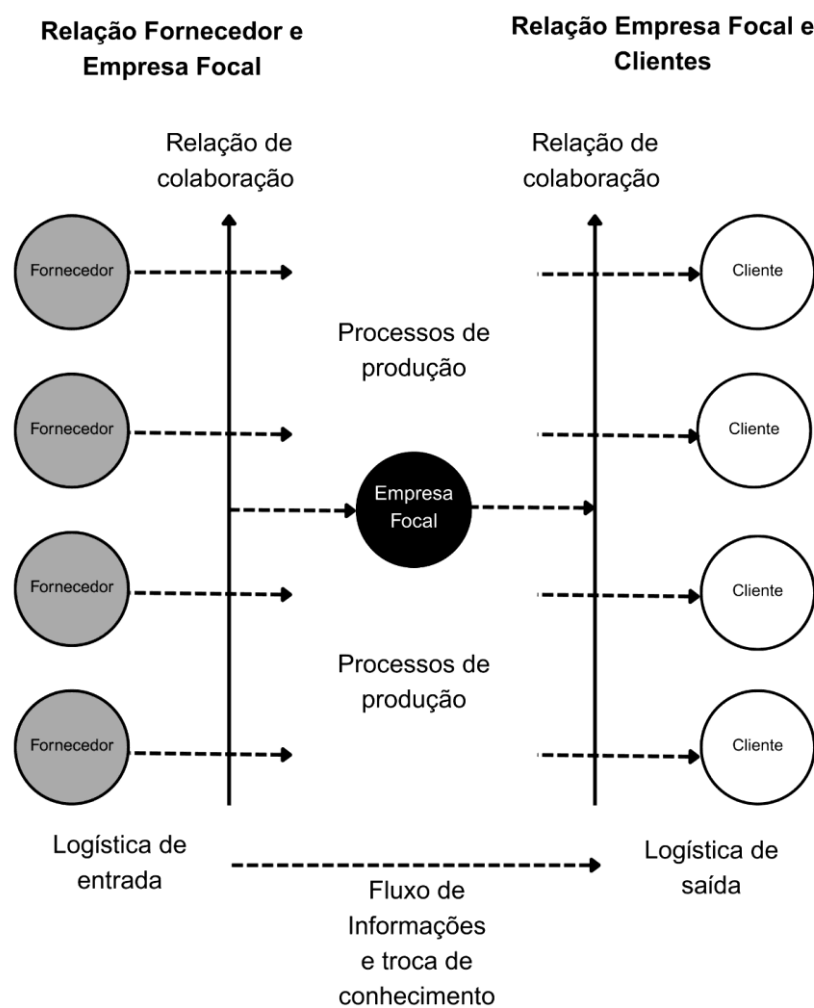
2.1 REDES DE SUPRIMENTOS E SUSTENTABILIDADE

A definição do que é uma rede de suprimentos, está muito atrelada com a forma como a cadeia de suprimentos é conceituada. Que pode ser descrita como a coordenação de todas as atividades e processos que envolvem a conexão entre vários fornecedores de matérias-primas, até a entrega do produto para o cliente final (Ellram, 1991; Lummus; Vokurka, 1999). Essa relação inicia pela logística de entrada, que é composta pelos fornecedores de componentes, e no centro fica a planta de montagem ou produção, finalizando pela logística de saída, que é composta pelo processo de entrega ao cliente (Pontrandolfo; Okogbaa, 1999). A rede de suprimentos contempla todas as atividades associadas ao fluxo de transformação de bens, assim como o fluxo de informações associadas (Thoben *et al.*, 2014).

Ao analisar essa relação sob a perspectiva de uma rede, é preciso considerar o envolvimento colaborativo entre os atores, que precisam lidar com as incertezas e a imprevisibilidade do mercado (Kaneberg, 2018). A Figura 1 ilustra esse processo,

apresentando a lógica da logística de entrada e saída, bem como as relações de colaboração que conectam os participantes. Além disso, as redes de suprimentos desafiam a visão tradicional das cadeias de suprimentos, geralmente caracterizada por estruturas mais estáticas e centralizadas (Brintrup; Ledwoch, 2018). Redes podem ser descritas como relações interorganizacionais compostas por um conjunto de “nós”, que representam as organizações, e por um conjunto de “laços”, que refletem algum tipo de relacionamento entre elas (Koseoglu, 2016; Provan *et al.*, 2007). Embora sejam organizações legalmente separadas, permanecem inter-relacionadas pelos fluxos de materiais e informações que compartilham (Kumar Shukla *et al.*, 2011; Braziotis *et al.*, 2013; Brintrup; Ledwoch, 2018).

Figura 1: Configuração da Rede de Suprimentos



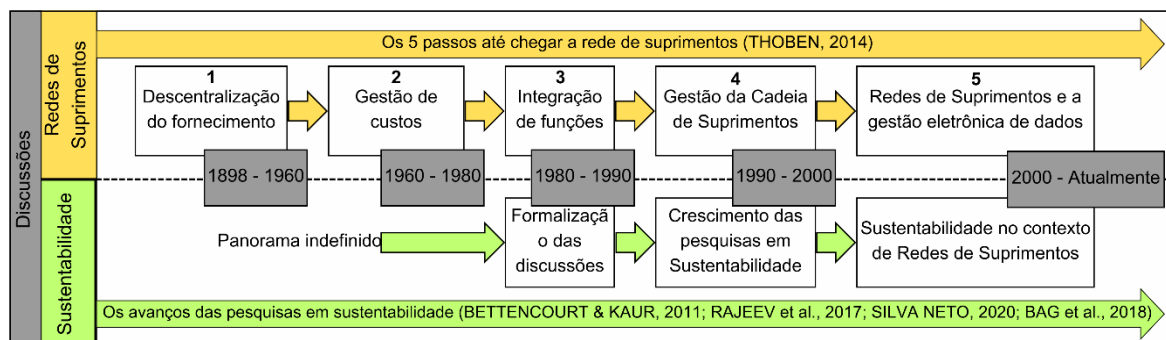
Fonte: Elaborado pela autora

A rede de suprimentos, que passou a ser discutida com maior intensidade a partir dos anos 2000, pode ser considerada uma evolução da cadeia de suprimentos, a qual se tornou progressivamente mais complexa ao longo das décadas (Thoben *et al.*, 2014). Segundo os estudos de Thoben *et al.* (2014), é possível visualizar em cinco etapas o processo de evolução da cadeia para a rede de suprimentos. Conforme ilustrado na Figura 2, esse processo teve início com a descentralização dos fornecedores, entre 1898 e 1960, impulsionada pela produção em massa e pelo reconhecimento da terceirização da logística como fonte de vantagem competitiva. A segunda etapa, entre 1960 e 1980, foi marcada pelo foco na gestão de custos e na busca por eficiência produtiva, período em que também se iniciaram as discussões sobre a Gestão da Cadeia de Suprimentos, fortemente impulsionadas por consultorias especializadas.

A terceira etapa, entre 1980 e 1990, foi marcada pela expansão das atividades para além da logística, reconhecendo-se a importância da terceirização de operações, por meio da qual os parceiros passaram a fornecer valores estratégicos e a contribuir para a eficiência produtiva. A quarta etapa, ainda entre 1980 e 1990, consolidou o termo Gestão da Cadeia de Suprimentos, momento em que se compreendeu que essas operações poderiam ir além da logística, envolvendo definição de metas, integração com setores como manufatura, compras internas e externas, busca por qualidade e até mesmo marketing. Por fim, a quinta etapa, marcada pelas Redes de Suprimentos e pela gestão eletrônica de dados, teve início nos anos 2000 e se estende até a atualidade, caracterizando-se pela colaboração necessária para lidar com a crescente competitividade do mercado (Thoben *et al.*, 2014).

Deste modo, a colaboração, o conhecimento e a tecnologia se mostram como recursos centrais para a consolidação das redes de suprimentos (Thoben *et al.*, 2014). Esses elementos se alinham à evolução do mercado e à necessidade de reconfiguração organizacional para lidar com as mudanças decorrentes da transformação rumo à sustentabilidade (Olson, 2018; Teece, 2007; Tamirat; Amentie, 2023; Adhi Santharm; Ramanathan, 2022). A evolução do conceito de redes de suprimentos, discutida por Thoben *et al.* (2014), portanto, coincide com o período em que os debates sobre sustentabilidade passaram a ganhar maior destaque na literatura científica.

Figura 2: Discussão sobre as Redes de Suprimentos e a Sustentabilidade



Fonte: Reproduzido pela autora, com base em Thoben (2014), Bettencourt e Kaur (2011), Rajeev et al. (2017), Silva Neto (2020) Bag et al. (2018)

No final da década de 1980, conforme ilustrado na Figura 2, a sustentabilidade passou a ser tratada como uma ideia formal, associada aos primeiros conceitos de desenvolvimento econômico e social que não comprometessem o meio ambiente (Bettencourt; Kaur, 2011). Antes desse período, segundo os autores, a sustentabilidade ainda não estava consolidada como um campo científico. Já no final da década de 1990, houve um aumento acentuado de publicações sobre o tema, refletindo o crescente interesse da academia, impulsionado pela formação de redes colaborativas de pesquisa (Bettencourt; Kaur, 2011; Rajeev *et al.*, 2017).

A partir dos anos 2000, a sustentabilidade passou a ganhar destaque também no contexto das redes de suprimentos (Rajeev *et al.*, 2017). Esse período trouxe a consolidação de uma abordagem mais integradora, na qual a sustentabilidade se relaciona à inovação e à transformação gradual dos sistemas produtivos (Silva Neto, 2020). Esse movimento está associado à própria natureza das redes, caracterizadas por estruturas complexas, interdependentes e colaborativas, capazes de influenciar significativamente os objetivos de sustentabilidade organizacional (Bag *et al.*, 2018).

A colaboração entre os atores da rede também é considerada um elemento-chave nesse processo de transição para a sustentabilidade. Relações interorganizacionais baseadas na colaboração possibilitam o fluxo de conhecimento científico e tecnológico dentro e entre as empresas (Phelps *et al.*, 2012; Wang *et al.*, 2014; Zhang *et al.*, 2023). Essa colaboração se concretiza por meio de mecanismos, estruturas, processos e competências organizacionais que visam superar diferenças e criar valor conjunto (Kanter, 1994). Além disso, fortalece a confiança organizacional e reduz barreiras de comunicação entre os parceiros (Porter *et al.*, 2000).

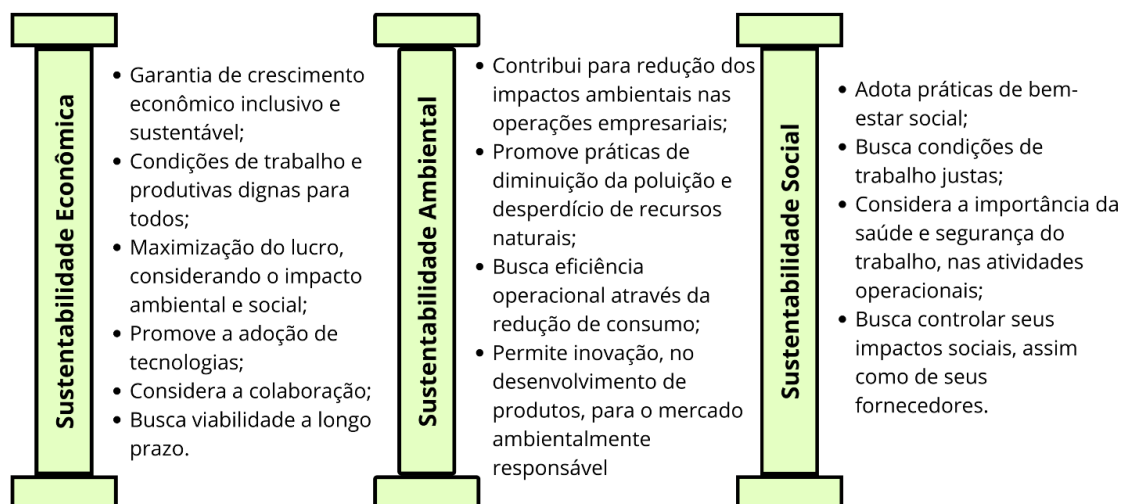
No contexto das redes de suprimentos sustentáveis, a colaboração facilita a coordenação entre diferentes níveis organizacionais para lidar com custos, eficácia e implementação de práticas sustentáveis (Hacardiaux; Tancrez, 2022; Juan *et al.*, 2014). Essa lógica colaborativa fortalece a capacidade das redes de gerar vantagens competitivas e responder às demandas do mercado de maneira sustentável (Kaneberg, 2018; Silvestre, 2015; Kumar Shukla *et al.*, 2011; Thoben *et al.*, 2014). Segundo Ritter *et al.* (2024), tal colaboração deve ser sustentada por planos de ação conjuntos e pelo engajamento dos indivíduos envolvidos.

A inovação, nesse contexto, também emerge como um processo relacional, construído por meio das conexões estabelecidas dentro da rede (Karaman Kabadurmus, 2020), sendo essencial para viabilizar soluções sustentáveis. Assim, observa-se que a integração da sustentabilidade às redes de suprimentos exige mais do que a adoção pontual de práticas ambientalmente e socialmente responsáveis. Trata-se de um processo estratégico e contínuo, que envolve o fortalecimento das relações colaborativas, o compartilhamento de conhecimento e o desenvolvimento de inovações alinhadas às três dimensões da sustentabilidade apresentadas por Rajeev *et al.* (2017).

2.1.1 Sustentabilidade em redes de suprimentos

Nesse cenário, a sustentabilidade e sua aplicação em redes de suprimentos são compreendidas a partir de três dimensões: econômica, ambiental e social (Figura 3). Contudo, segundo Rajeev *et al.* (2017), a literatura aponta que, apesar desse enquadramento multidimensional, ainda prevalece uma ênfase na dimensão econômica, seguida pela ambiental, enquanto a dimensão social recebe menor atenção — evidenciando a necessidade de maior equilíbrio e integração entre essas perspectivas. Além disso, em redes de suprimentos, a sustentabilidade está associada ao fluxo de materiais, recursos, informações e finanças com o mínimo impacto ambiental e social (Adhi Santharm; Ramanathan, 2022).

Figura 3: Dimensões da Sustentabilidade



Fonte: Elaborado pela autora com base em Kayikci et al., 2022, Melander e Pazirandeh, (2019), D'eusanio et al. (2019), Juettner et al. (2020), Silvestre (2015); Alexander et al. (2024)

A **dimensão econômica** refere-se à garantia de crescimento econômico inclusivo e sustentável, aliado à promoção de condições de trabalho produtivas e dignas (Kayikci *et al.*, 2022). Envolve práticas que visam a maximização de lucros considerando também os impactos sociais e ambientais das operações. Isso inclui a adoção de tecnologias e processos que promovam eficiência, redução de desperdícios e circularidade, com forte ênfase na colaboração entre os diferentes agentes da rede (Kayikci *et al.*, 2022). Tal perspectiva é essencial para assegurar a viabilidade de longo prazo das práticas sustentáveis (Melander & Pazirandeh, 2019).

A **dimensão ambiental** está relacionada à mitigação dos impactos ambientais das operações empresariais, por meio da redução da poluição, do desperdício e da exploração de recursos naturais (Melander & Pazirandeh, 2019). Tais práticas promovem a responsabilidade ambiental ao mesmo tempo que resultam em maior eficiência operacional e redução de custos. Além disso, respondem a pressões de consumidores mais conscientes e estimulam a inovação voltada ao desenvolvimento de novos produtos e processos ambientalmente responsáveis (Kayikci *et al.*, 2022).

Por fim, a **dimensão social** exige que as empresas assumam responsabilidade por suas próprias ações e pelos impactos sociais decorrentes das atividades de seus parceiros na rede (D'eusanio *et al.*, 2019). Essa dimensão abrange condições de trabalho justas, promoção do bem-estar, saúde e segurança dos trabalhadores, e construção de ambientes organizacionais mais éticos (Melander & Pazirandeh, 2019;

Kayikci *et al.*, 2022). A colaboração interorganizacional aparece, novamente, como instrumento fundamental para difundir essas práticas ao longo da rede de suprimentos.

Apesar da ampla definição das dimensões da sustentabilidade para redes de suprimentos sustentáveis, sua implementação encontra desafios significativos, especialmente nas relações entre organizações. Dificuldades em alinhar as diretrizes corporativas às realidades locais dos fornecedores, somadas à complexidade de comunicar os objetivos estratégicos sustentáveis da organização focal, podem comprometer a efetividade dessas práticas (Juettner *et al.*, 2020). Tais obstáculos são intensificados pelas particularidades dos ambientes de negócios em que cada rede está inserida (Silvestre, 2015). Por outro lado, há evidências de que a integração de informações entre os atores da rede pode contribuir para superar essas barreiras, promovendo uma implementação mais inovadora da sustentabilidade (Alexander *et al.*, 2024).

Nesse contexto, a inovação também se torna um elemento central. O sucesso empresarial no século XXI está fortemente associado à capacidade de inovar, o que também se aplica à sustentabilidade (Karaman Kabadurmus, 2020). Para isso, as organizações precisam desenvolver capacidades organizacionais que lhes permitam adaptar-se às mudanças do mercado e responder às demandas sustentáveis (Ortiz-Avram *et al.*, 2024). Segundo os autores, as capacidades dinâmicas necessárias para enfrentar os desafios ambientais, sociais e econômicos exigem estruturas de comunicação intensiva, capazes de reorganizar o conhecimento interno, criar valor compartilhado e promover inovações voltadas à sustentabilidade.

Melhorar a eficiência das redes e alinhar resultados à gestão sustentável exige maior transparência (Karaman Kabadurmus, 2020). Assim, o compartilhamento e a gestão de informações e conhecimento tornam-se estratégicos e fonte de vantagem competitiva, permitindo criar inovação (Olson, 2018; Sabahi; Parast, 2023). Nesse ponto, compreender como essas capacidades se materializam ao longo das cadeias torna-se fundamental, abrindo espaço para discutir o papel da inovação sustentável nas redes de suprimentos, aprofundado no capítulo seguinte.

2.1.2 Inovação sustentável em redes de suprimentos

A inovação sustentável pode ser entendida como um processo integrado que orienta todas as decisões empresariais relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos, serviços, processos e modelos de negócio, exigindo colaboração contínua entre unidades internas e diferentes organizações (Boons & Lüdeke-Freund, 2013; Cillo et al., 2019; Pintuma et al., 2024). Além disso, a inovação sustentável incorpora mecanismos de transferência e aquisição de conhecimento, investimentos em P&D e o desenvolvimento de redes estratégicas de parceiros, fortalecendo competências e criando diretrizes que sustentam o aprendizado e a melhoria contínua (Khanra et al., 2022; Pintuma et al., 2024). Do ponto de vista dos resultados, ela busca conciliar competitividade com benefícios ambientais e sociais, promovendo soluções que reduzam o consumo de energia e matérias-primas, minimizem impactos ao longo do ciclo de vida e ampliem a reciclagem e a circularidade (Khanra et al., 2022; Karaman Kabadurmus, 2020; Bos-Brouwers, 2010). Quando operada de forma colaborativa, a inovação sustentável contribui ainda para o desenvolvimento econômico, social e ambiental das redes de suprimentos, fortalecendo desempenho, eficiência e resiliência (Pintuma et al., 2024; Bos-Brouwers, 2010).

Portanto, diante do contexto atual do mercado, e das demandas sobre a sustentabilidade, a inovação não deve apenas garantir vantagem competitiva, mas também proporcionar benefícios ambientais, e gerar bem-estar social (Cillo et al., 2019). Desde modo, promover a inovação sustentável é necessária para lidar com a pressão do mercado, onde as empresas devem ir além da lógica exclusiva de maximização do lucro, mas também, buscando formas de incorporar objetivos sociais e ambientais em suas estratégias (Cillo et al., 2019; Khanra et al., 2022). E em ambientes de redes de suprimentos, onde os atores buscam desenvolver processos sustentáveis, o desafio surge também com a gestão das relações, que permitem viabilizar inovação (Karaman Kabadurmus, 2020)

No entanto, a inovação sustentável exige que as decisões empresariais, relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos, métodos, processos e até modelos de negócio, estejam articuladas a um ambiente organizacional colaborativo (Cillo et al., 2019; Ding & Jie, 2025; Pintuma et al., 2024). Assim, a inovação deixa de ser um esforço isolado para constituir um processo integrado, que demanda a manutenção contínua das relações com parceiros estratégicos (Cillo et al., 2019;

Pintuma et al., 2024). Ao mesmo tempo, possibilitando conciliar vantagem competitiva com a geração de soluções que reduzam o consumo de energia e de matérias-primas, minimizem impactos ambientais ao longo dos processos produtivos e favoreçam a reciclagem e a circularidade (Khanra et al., 2022; Karaman Kabadurmus, 2020). Essas práticas também contribuem para a superação de concorrentes e para o aumento da eficiência operacional, ao integrar objetivos econômicos, sociais e ambientais, promovendo transformações na rede de suprimentos (Pintuma et al., 2024).

Essa gestão orientada para sustentabilidade, além de fortalecer o desempenho organizacional, é impulsionada por trocas de conhecimento entre empresas para selecionar, monitorar e desenvolver fornecedores em direção a processos e práticas mais sustentáveis. (Khanra et al., 2022). Empresas que dispõem de recursos relacionais mais desenvolvidos coordenam de forma eficiente as atividades com parceiros a montante e a jusante, promovendo desempenho sustentável e impulsionando a inovação.(Karaman Kabadurmus, 2020). No entanto, para que a inovação sustentável se consolide como um recurso estratégico, é necessário combinar mecanismos eficazes de transferência e aquisição de conhecimento, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, apoio da alta gestão, integração entre áreas internas e a construção de redes de parceiros estratégicos.(Khanra et al., 2022)

A inovação sustentável, portanto, relaciona-se também às capacidades dinâmicas e à gestão do conhecimento, que permitem às empresas identificar, desenvolver e mobilizar recursos de conhecimento, possibilitando responder às mudanças e fortalecer a vantagem competitiva (Cillo *et al.*, 2019). Nesse sentido, estratégias de aprendizagem tornam-se fundamentais para lidar com o volume crescente de informações gerado nas interações entre os atores da rede (Kalantary; Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018). A sustentabilidade, segundo Kalantary e Farzipoor Saen (2022), pode resultar de um acúmulo de experiências e conhecimentos que precisa ser potencializado pelas ações dos gestores, especialmente por meio do fortalecimento do trabalho em equipe — aspecto particularmente relevante em contextos de inovação.

Embora os estudos reconheçam a relevância das capacidades dinâmicas nas redes de suprimentos (Ortiz-Avram *et al.*, 2024) e a importância de gerir recursos de conhecimento e promover a aprendizagem para alcançar a inovação (Kalantary; Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018), ainda parece haver pouca articulação entre essas estratégias. Essa lacuna se torna mais evidente ao se considerar o papel da

colaboração e da inovação na superação dos desafios relacionados à sustentabilidade. Nesse sentido, as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento podem oferecer um caminho promissor para apoiar a transformação sustentável das redes colaborativas.

2.2 CAPACIDADES DINÂMICAS BASEADAS EM CONHECIMENTO

As capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento resultam da integração entre os conceitos da visão baseada em conhecimento e da teoria das capacidades dinâmicas (Tamirat; Amentie, 2023; Bindra *et al.*, 2023). Segundo Teece (2007), as capacidades dinâmicas são fundamentais para a criação e a manutenção de vantagem competitiva. O autor identifica três classes principais: *sensing* (sensibilização), definida como a capacidade de identificar oportunidades e ameaças no ambiente externo; *seizing* (aproveitamento), referente à habilidade de mobilizar recursos para capturar as oportunidades identificadas; e *reconfiguring* (reconfiguração), que diz respeito à capacidade de reconfigurar e transformar a organização e seus ativos, de modo a alinhá-los aos novos desafios do mercado.

Essas capacidades também podem ser definidas como as habilidades de uma empresa para reconfigurar suas competências internas e externas, bem como seus recursos, a fim de se alinhar às mudanças de mercado e manter-se competitiva (Wang; Ahmed, 2007; Teece, 2007). Por outro lado, em um mercado onde a incerteza está sempre presente, uma fonte consistente de vantagem competitiva pode estar no conhecimento que a organização possui, conforme a teoria da gestão do conhecimento discutida por Nonaka e Takeuchi (2007).

Segundo os autores, o conhecimento tem origem no indivíduo, podendo emergir de percepções excepcionais que geram patentes, de organizações que identificam oportunidades de mercado para novos produtos ou de trabalhadores que inovam processos com base em sua experiência (Nonaka; Takeuchi, 2007; Nonaka; Takeuchi; Umemoto, 1996). Esse conhecimento, inicialmente tácito, pode ser socializado e tornar-se explícito.

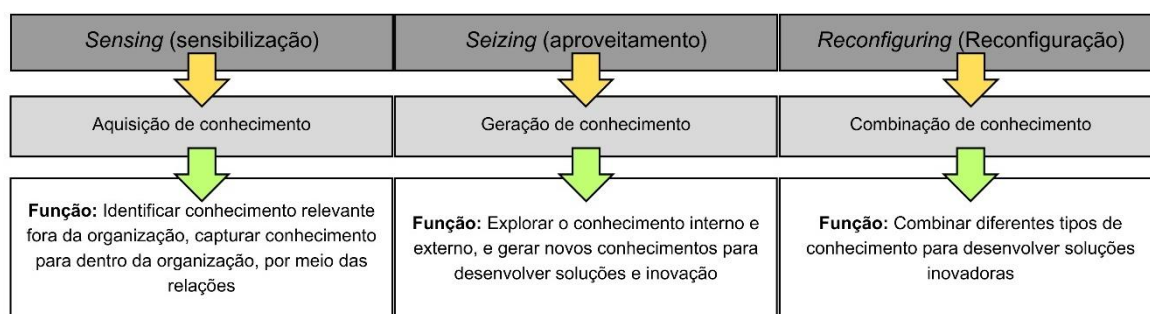
Sob a perspectiva da Visão Baseada em Conhecimento (KBV), a gestão do conhecimento considera as organizações como entidades fundamentadas no conhecimento, responsáveis por integrá-lo e maximizá-lo (Bindra *et al.*, 2023). Essa

abordagem destaca que a capacidade de inovar e se diferenciar depende da gestão eficaz dos recursos de conhecimento, apoiada por práticas de integração interna e externa e pela gestão de recursos humanos (Papa et al., 2020).

2.2.1 Dimensões das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento

Estudos sugerem que as capacidades dinâmicas de uma organização podem orientar as atividades de gestão do conhecimento (Altintas, 2023). Por isso, a integração entre os conceitos da visão baseada em conhecimento e da teoria das capacidades dinâmicas deu origem às Capacidades Dinâmicas Baseadas em Conhecimento (Tamirat; Amentie, 2023; Bindra et al., 2023), que podem ser definidas como a habilidade de adquirir, criar e combinar recursos de conhecimento para lidar com as dinâmicas do ambiente (Zheng et al., 2011; Denford, 2013; Altintas, 2023). Assim como Teece (2007), os autores Zheng et al. (2011) e Denford (2013) também categorizam as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento em três dimensões, as quais se relacionam diretamente com as capacidades dinâmicas propostas por Teece (2007), conforme ilustrado na Figura 04.

Figura 4 – Dimensões das capacidades dinâmicas baseadas no conhecimento



Fonte: Elaborado pela autora

A primeira dimensão é a **capacidade de aquisição de conhecimento**, que se refere à habilidade de identificar conhecimento relevante dentro e fora da organização, além de promover a transferência desse conhecimento por meio das relações estabelecidas (Zheng et al., 2011; Denford, 2013). O processo de aquisição de conhecimento mostra-se amplamente influenciado pela inserção em redes, pois, por meio dessas conexões, é possível obter conhecimento proveniente de outros atores (Zheng et al., 2011; Hernández-Linares et al., 2023).

Além disso, a capacidade de aquisição de conhecimento possui relação com a capacidade *sensing*, discutida por Teece (2007), uma vez que ambas buscam capturar ou desenvolver novos recursos. A capacidade de sensibilização consiste na habilidade de identificar novas oportunidades de mercado, seja pelo monitoramento de tendências ou pela antecipação de ameaças, permitindo que a empresa inove continuamente (Teece, 2007). Essa capacidade de percepção possibilita que os gestores identifiquem e interpretem informações relevantes do ambiente, aspecto essencial para a aquisição de novos conhecimentos (Altintas, 2023). Segundo Altintas (2023), mobilizar essas capacidades dinâmicas permite que as organizações não apenas adquiram conhecimento, mas também consigam integrá-lo e utilizá-lo de forma eficaz, aprimorando seu desempenho e sua capacidade de inovar.

Fontes importantes de capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento estão relacionadas aos funcionários — tanto em níveis gerenciais quanto não gerenciais —, assim como ao conhecimento externo, ao capital social, à estrutura organizacional e à participação em redes (Tamirat; Amentie, 2023). Por isso, o compartilhamento de conhecimento também é essencial para a coordenação de recursos e para a gestão da rede (Tamirat; Amentie, 2023), embora essa relação seja fortemente influenciada pela confiança, pela solução conjunta de problemas e pelo compromisso entre os atores (Zheng *et al.*, 2011).

A aquisição de conhecimento ocorre, por exemplo, por meio de reuniões, discussões e até do desenvolvimento de treinamentos com stakeholders, como fornecedores, beneficiários e clientes, em processos de troca de ideias e experiências (Bhardwaj *et al.*, 2023). Segundo Bhardwaj *et al.* (2023), é possível desenvolver novas ideias a partir dessas interações, mas a participação e o engajamento das partes interessadas são cruciais para que o conhecimento e os ativos gerados possam impulsionar a inovação e a competitividade.

A segunda dimensão é a **capacidade de geração de conhecimento**, referente à habilidade de criar conhecimentos para resolver problemas ou desenvolver oportunidades, além de explorar conhecimentos já existentes para solucionar desafios e obter recursos de conhecimento relevantes (Zheng *et al.*, 2011; Denford, 2013). A competência para desenvolver ou refinar processos também permite que a organização gere novos conhecimentos, o que pode ocorrer por meio do estabelecimento de compromissos, da criação de conhecimentos tecnológicos que contribuam para a inovação, da promoção eficaz de seus produtos e até mesmo do

engajamento informal decorrente das experiências dos funcionários (Bhardwaj *et al.*, 2023). Bhardwaj *et al.* (2023) também destacam que esse processo pode ocorrer em contextos de organizações sociais, enfatizando a importância da colaboração e do aprendizado contínuo.

A capacidade de geração de conhecimento também está relacionada aos conceitos de *exploration* e *exploitation*, que são elementos-chave para a inovação, pois permitem a criação de conhecimento por meio da combinação de ideias voltadas a novas soluções (Denford, 2013). Essa capacidade também se articula com a capacidade de aproveitamento (*seizing*), que envolve mobilizar recursos e implementar estratégias que possibilitem explorar oportunidades identificadas por meio da capacidade de percepção (*sensing*) (Teece, 2007). Além disso, a capacidade de aquisição, quando aliada à capacidade de geração de conhecimento, constitui uma pré-condição essencial para a capacidade de combinação, contribuindo de forma significativa para o desempenho inovador das organizações (Zheng *et al.*, 2011).

Por fim, a **capacidade de combinação de conhecimento** refere-se à habilidade de integrar diferentes tipos de conhecimento para desenvolver soluções inovadoras, além de aprimorar os processos de gerenciamento de conhecimento (Denford, 2013; Zheng *et al.*, 2011; Bhardwaj *et al.*, 2023). Essa capacidade também é amplamente influenciada pela inserção em redes, uma vez que tais relações permitem acessar um volume maior e mais diversificado de recursos de conhecimento (Zheng *et al.*, 2011; Hernández-Linares *et al.*, 2023).

A capacidade de combinação de conhecimento se relaciona diretamente à capacidade de reconfiguração (*reconfiguring*), que busca recombinar recursos tangíveis e intangíveis para adaptar a organização às mudanças de mercado, realizando ajustes em processos e rotinas (Teece, 2007). Assim como a capacidade de combinação, a capacidade de reconfiguração possibilita o desenvolvimento contínuo de aprendizado e adaptação. Portanto, as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento voltadas à combinação de conhecimento estão vinculadas à geração e à criação de novos conhecimentos por meio da integração de diferentes saberes, o que contribui diretamente para a inovação (Denford, 2013).

Esse processo de combinação de conhecimento pode ocorrer por meio da criação de equipes menores, focadas em objetivos específicos, o que facilita a integração de conhecimentos diversos (Bhardwaj *et al.*, 2023). Segundo Bhardwaj *et al.* (2023), a capacidade de integrar os conhecimentos provenientes dessas diferentes

equipes pode ser fundamental para a criação de um conhecimento organizacional mais robusto e inovador. Estudos realizados em organizações com foco social também demonstram que a inovação e o desenvolvimento coletivo de soluções contribuem para o fortalecimento dos vínculos entre os participantes (Bhardwaj *et al.*, 2023). Além disso, a tarefa de combinar conhecimentos envolve processos de localização, avaliação, seleção e ativação de recursos de conhecimento necessários, o que requer a participação de todos os membros envolvidos e pode ser favorecido pelas habilidades psicológicas dos gestores (Altintas, 2023).

Tabela 1 – Dimensões das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento

Dimensão	Características	Práticas
Capacidade de aquisição de conhecimento	Busca adquirir conhecimento por meio das relações, realiza práticas para que seja possível capturar esse conhecimento para dentro da organização.	Identifica conhecimento relevante dentro e fora da organização; interpreta informações relevantes no ambiente; adquire conhecimento por meio de capital social; realiza troca de experiências; desenvolve treinamentos.
Capacidade de geração de conhecimento	Busca gerar conhecimento por meio da exploração dos recursos internos, ou aperfeiçoar esses recursos para gerar conhecimentos novos.	Cria conhecimentos para resolver problemas; explora conhecimento já existente; mobiliza conhecimento através de rotinas de compromissos.
Capacidade de combinação de conhecimento	Busca combinar conhecimento com seus parceiros, para desenvolver conhecimentos novos, esse desenvolvimento pode acontecer por meio de reconfiguração para se adaptar as necessidades	Combina diferentes tipos de conhecimento para criar soluções; desenvolve processos; reconfigura recursos para adaptar as mudanças; cria equipes focais para trocar experiências.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Zheng *et al.* (2011); Denford (2013); Hernández-Linares *et al.* (2023); Teece (2007); Altintas (2023); Tamirat e Amentie (2023); Bhardwaj *et al.* (2023)

Conforme apresentado na Tabela 1, as dimensões das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento possuem práticas específicas. Entre elas, destacam-se: a aquisição de conhecimento por meio das relações estabelecidas; a geração de conhecimento por meio da exploração e mobilização do conhecimento interno; e a combinação de conhecimentos para permitir a adaptação às necessidades organizacionais. Além disso, práticas de codificação também podem ser utilizadas para apoiar a transferência de conhecimento. Essas práticas envolvem o processo de

transformar conhecimento tácito em conhecimento explícito, como ocorre na criação de manuais, diretrizes e documentos que sistematizam o conhecimento desenvolvido (Kaur, 2023).

Contudo, o processo de transferência de conhecimento envolve a disseminação de informações entre os indivíduos, o que, segundo Kaur (2023), pode ocorrer por meio de treinamentos, mentorias, reuniões e comunicações formais e informais. Recomenda-se, ainda, que os gestores utilizem tecnologias para monitorar clientes, desenvolvam e implementem processos de troca de conhecimento com parceiros e promovam a distribuição de conhecimento entre os funcionários (Hernández-Linares *et al.*, 2023). Essas práticas, identificadas no âmbito das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, podem constituir requisitos fundamentais para o desenvolvimento da inovação no contexto de redes de suprimentos sustentáveis (Ortiz-Avram *et al.*, 2024; Kalantary; Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018; Karaman Kabadurmus, 2020).

2.2.2 Implicações para redes de suprimentos

No contexto de redes de suprimentos sustentáveis, essas relações colaborativas permitem desenvolver inovação (Karaman Kabadurmus, 2020). Por isso, as práticas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento podem ser um caminho para atingir esses objetivos (Zheng *et al.*, 2011; Denford, 2013; Altintas, 2023). Vaneet (2016) também discute que a aplicação da visão baseada em conhecimento e da visão das capacidades dinâmicas não deve ser empregada de forma isolada, razão pela qual as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento podem ter grande potencial para gerar vantagem competitiva para uma empresa (Vaneet, 2016).

A literatura também reconhece que a natureza evolutiva das capacidades dinâmicas possibilita que as empresas reconstruam seus ambientes organizacionais, e que os gestores possam adaptar dinamicamente suas redes e alianças (Zheng *et al.*, 2011). O autor também discute que os feedbacks entre ambientes de rede, capacidades dinâmicas e desempenho em inovação conectam o ciclo desses conceitos; por isso, estudos futuros poderiam investigar essas relações, seja por meio de estudos de caso ou de dados empíricos em larga escala (Zheng *et al.*, 2011). É

essencial que gestores e líderes tenham maior abertura para mudanças ambientais, permitindo que a inovação na gestão tecnológica possa atuar como facilitadora da inovação (Tamirat; Amentie, 2023).

Os resultados discutidos por Hernández-Linares (2023) sugerem que as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento constituem um elemento-chave para a adaptação à mudança. Por exemplo, em contextos de transformação digital — que têm sido uma demanda atual —, para alcançar um desempenho aprimorado com base na digitalização, as empresas precisam combinar conhecimento sobre tecnologias digitais com conhecimento sobre modelos de negócio (Hernández-Linares *et al.*, 2023).

Contudo, mesmo que seja clara a relação entre o conhecimento e as capacidades dinâmicas, o campo das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento ainda está em construção (Vaneet, 2016). Por isso, estudos futuros devem buscar coletar dados e variáveis em diferentes fontes e contextos, considerando diversos atores das redes, tanto em pesquisas qualitativas quanto quantitativas. Há muito trabalho a ser realizado para que haja uma operacionalização mais robusta desse campo de pesquisa (Hernández-Linares *et al.*, 2023; Vaneet, 2016; Zheng *et al.*, 2011).

3 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo adota uma abordagem qualitativa e utiliza o método de estudo de caso único, de natureza dedutiva. Essa escolha é adequada diante das características reveladoras do objeto analisado (Yin, 2015) e permite responder à questão de pesquisa: *“Como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam o desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos?”*. O estudo de caso possibilita compreender dinâmicas específicas presentes em contextos singulares, as quais emergem por meio da análise dos dados coletados e das descrições detalhadas do caso (Eisenhardt, 1989).

Além disso, ao envolver questionamentos do tipo *“como”* e *“por que”*, esta pesquisa incorpora preocupações clássicas associadas ao método de estudo de caso. Tais como a condução rigorosa da investigação, a possibilidade de alcançar conclusões generalizáveis quando pertinente, a gestão criteriosa dos esforços de coleta e análise de dados e a compreensão das vantagens comparativas desse método em relação a outras estratégias de pesquisa (Yin, 2015).

3.1.1 Delimitação do objeto para o caso de estudo

Para realização do estudo de caso, foi selecionada uma rede de suprimentos, sendo constituída por uma petroquímica como **Empresa Focal**, que possui relações colaborativas com seus **fornecedores**. Essa escolha foi feita devido as práticas realizadas pela empresa focal, que envolvem busca por conhecimento através das relações com os fornecedores, desenvolvimento de inovação através da troca de experiência entre os atores, e resultados tangíveis de sustentabilidade.

Conforme as informações obtidas sobre a empresa focal, que possui filiais e plantas de processos produtivos em todo o território nacional, atualmente é consolidada no mercado como uma das maiores empresas petroquímicas do continente. Líder global em uma de suas linhas produtivas, destaca-se por buscar integrar inovação e sustentabilidade, possuindo setores específicos voltados a esse tipo de atividade em sua dimensão organizacional.

No campo da sustentabilidade, apresenta metas como a redução na geração de materiais poluentes e a expansão da produção de produtos renováveis. Também desenvolve projetos de reciclagem, logística reversa e melhorias nas condições de

trabalho, por meio do aumento da segurança. Sendo, portanto, consolidada como uma referência em inovação para a sustentabilidade.

Para delimitar o foco da inovação para a sustentabilidade, buscou-se um colaborador da empresa focal que atua na área de desenvolvimento de projetos de inovação, voltados ao setor de manutenção de uma das plantas de processo produtivo. Nesta etapa, foi acessada uma **plataforma digital interna da empresa**, na qual estão disponíveis os escopos dos projetos desenvolvidos. O acesso a essas informações é restrito aos colaboradores da empresa focal, e a plataforma contém as especificações de cada projeto, bem como a identificação dos responsáveis por sua condução e implementação.

Considerando o foco em sustentabilidade e a busca por avaliar os resultados nas três dimensões discutidas — social, ambiental e econômica —, foram analisados cinco projetos de inovação desenvolvidos em colaboração com fornecedores. Os requisitos para avaliar cada projeto e selecionar aqueles mais aderentes ao escopo da pesquisa foram: (1) o responsável por conduzir a implementação da inovação deveria atuar na mesma planta petroquímica, não sendo possível considerar colaboradores que não fizessem mais parte do quadro ou que pertencessem a outra planta, a fim de facilitar o acesso a esses participantes; (2) a inovação deveria ser colaborativa com, pelo menos, um fornecedor; (3) o projeto já deveria ter passado pela fase de implementação, podendo, no máximo, estar passando por adaptações para se manter viável. Desse modo, foi elaborada a Figura 6, para representar o processo de seleção:

Figura 6 – Seleção dos projetos de inovação

Projeto	Descrição	Implementado	Inovação Nacional	Sustentabilidade (3 dimensões)	Fornecedor Disponível	Resultado
P1	Automatização de Máquinas	Sim	Sim	Sim	Sim	Selecionado
P2	Plataforma de Gestão de Serviços	Sim	Sim	Sim	Sim	Selecionado
P3	Robô de Limpeza	Sim	Sim	Sim	Não	Desconsiderado
P4	Robô de Inspeção	Sim	Sim	Não	Sim	Desconsiderado
P5	Máquina de Movimentação de Equipamentos	Não	Sim	Não	Sim	Desconsiderado

Fonte: Elaborado pela autora

Através de uma análise de projetos desenvolvidos em colaboração com fornecedores, foi identificado dois projetos que possuíam resultados com viés de sustentabilidade e que já estavam implementados. Esses projetos traziam inovação para o território nacional, possuíam resultados de sustentabilidade e o fornecedor estava disponível para realização das entrevistas.

Em relação ao Projeto 3, Robô de Limpeza, embora fosse um equipamento especializado que se enquadrava em três requisitos listados, o fornecedor não estava disponível para entrevistas, e considerando a intenção da pesquisa de trazer esse ponto de vista, não foi possível selecionar como participante do estudo. O Projeto 4, Robô de Inspeção, embora fosse uma inovação em território nacional, não possui resultados em todas as dimensões de sustentabilidade. Por sua vez, o projeto 5, Máquina de Movimentação de Equipamentos, já havia sido implementado no passado e, no momento da realização do estudo, encontrava-se desmobilizado, ou seja, não era uma atividade que estava operando, não possibilitando a verificação de resultados sustentáveis.

Por meio da busca na plataforma de projetos da Empresa Focal, foi possível identificar o **Projeto 1 – Automação de Máquinas**, que é identificado como **P1**. O projeto tem como foco melhorar as condições de trabalho em uma determinada atividade operacional de manutenção, por meio da implementação de máquinas que evitem a exposição dos colaboradores ao risco de acidentes. A necessidade surgiu em razão da alta criticidade desse tipo de serviço e até mesmo do risco fatal associado à atividade. Além disso, o projeto também busca aprimorar a eficiência do trabalho por meio da automação de máquinas e da padronização das operações, com o desenvolvimento de procedimentos e treinamentos específicos.

O segundo projeto, **Projeto 2 – Plataforma de Gestão de Serviços**, nomeado como **P2**, consiste na utilização de uma plataforma interna que permite inserir e consultar documentações técnicas de outra atividade de manutenção crítica. Através dessas informações, é possível monitorar o andamento das operações, verificar qualidade de entrega e evitar retrabalhos. Além disso, também se observou uma melhoria na execução da atividade através da aquisição de máquinas integradas à plataforma, que são mais leves para operar; bem como se notou a redução de exposição da mão de obra, devido à redução de retrabalhos e o acompanhamento remoto.

Figura 7 – Objetivos dos projetos de inovação

<div>P1</div> Automatização de máquinas	<div>P2</div> Plataforma de Gestão de Serviços
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Reduzir a exposição da mão de obra durante a operação; • Melhorar a produtividade, através da eficiência operacional e redução de consumo de recursos. 	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Melhorar o controle das informações, através de padronização de documentos; • Reduzir os retrabalhos, melhorando a qualidade de execução; • Reduzir a exposição através de acompanhamento remoto.

Fonte: Elaborado pela autora

Deste modo, a seleção desses dois projetos justifica-se por atenderem diretamente os critérios estabelecidos para o presente estudo, uma vez que representam iniciativas relevantes de inovação orientada à sustentabilidade, desenvolvidas no contexto da rede de suprimentos analisada. A sumarização das principais características e objetivos de cada projeto é apresentada na Figura 7, a qual permite uma visão comparativa e sintética dos projetos selecionados.

3.1.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas, com um roteiro pré-definido (APÊNDICE A, B e C), observação em campo e coleta de dados secundários. O roteiro foi elaborado com base na literatura, dividido em 5 partes: (i) visão geral, surgimento da necessidade do projeto; (ii) processo de aquisição e captação de conhecimento; (iii) processos de geração e exploração de conhecimento; (iv) processos de combinação e reconfiguração de conhecimento; (v) resultados obtidos, que foram as categorias definidas a priori com base na literatura, conforme trazido pela Tabela 2:

Tabela 2 – Divisão do roteiro

Parte 1	Objetivo: Compreender de onde surge a necessidade de compartilhar conhecimento para desenvolver inovação voltada para sustentabilidade	
Parte 2	Aquisição de conhecimento	Referências
		ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023; TAMIRAT &

	Função: Identificar conhecimento relevante fora da organização, busca transferência por meio das relações	AMENTIE, 2023; TEECE, 2007; BHARDWAJ et al., 2023
Parte 3	Geração de conhecimento Função: Cria conhecimento para resolver problemas ou desenvolver novas oportunidades, considera exploração do conhecimento pré-existente	Referências DENFORD, 2013; ZHENG, 2011; BHARDWAJ et al., 2023; TEECE, 2007
Parte 4	Combinação de conhecimento Combina diferentes tipos de conhecimento para desenvolver soluções inovadoras	Referências ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023; TEECE, 2007; DENFORD, 2013; BHARDWAJ et al., 2023; ALTINTAS, 2023
Parte 5	Objetivo: Compreender quais são os ganhos e resultados objetivos através desse processo de compartilhamento de conhecimento	
Fonte: Elaborado pela autora		

Para melhor extração das respostas de cada participante, o roteiro possuiu três versões: **roteiro 1**, para o colaborador que atua na empresa focal, coordenando os projetos de inovação; **roteiro 2**, para os participantes que atuam na empresa focal, e participaram do desenvolvimento da inovação; **roteiro 3**, para os participantes que atuam nas empresas fornecedoras, que desenvolveram a inovação.

A coleta dos dados ocorreu entre os meses de maio, junho e julho de 2025, e totalizaram 18 entrevistas, conforme informado na Tabela 3, que enumera os entrevistados conforme a ordem que foi realizada as entrevistas. Sendo 11 entrevistas para o projeto de automatização de máquinas, com 5 da empresa focal e 6 da empresa fornecedora; e para o projeto da plataforma de gestão, foram realizadas 6 entrevistas, sendo 4 da empresa focal e 2 da empresa fornecedora. Não foi definido um número exato de entrevistas, uma vez que buscou-se atingir a saturação teórica.

Tabela 3 – Lista de entrevistados

Entrevistado	Projeto	Posição
Entrevistado 1 (E1)	P1 – Automatização de máquinas	Fornecedor 1 (F1)
Entrevistado 2 (E2)	P1 – Automatização de máquinas	Fornecedor 1 (F1)
Entrevistado 3 (E3)	P1 – Automatização de máquinas	Fornecedor 1 (F1)
Entrevistado 4 (E4)	P1 – Automatização de máquinas	Fornecedor 1 (F1)
Entrevistado 5 (E5)	P1 – Automatização de máquinas	Fornecedor 1 (F1)
Entrevistado 6 (E6)	P1 – Automatização de máquinas	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 7 (E7)	P1 – Automatização de máquinas	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 8 (E8)	P1 – Automatização de máquinas	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 9 (E9)	P1 – Automatização de máquinas	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 10 (E10)	P1 – Automatização de máquinas	Empresa Focal (EF)

Entrevistado 11 (E11)	P2 – Plataforma de gestão de serviços	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 12 (E12)	P2 – Plataforma de gestão de serviços	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 13 (E13)	P2 – Plataforma de gestão de serviços	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 14 (E14)	P2 – Plataforma de gestão de serviços	Empresa Focal (EF)
Entrevistado 15 (E15)	P2 – Plataforma de gestão de serviços	Fornecedor 2 (F2)
Entrevistado 16 (E16)	P2 – Plataforma de gestão de serviços	Fornecedor 2 (F2)
Entrevistado 17 (E17)	P1 – Automatização de máquinas	Fornecedor 1 (F1)
Entrevistado 18 (E18)	PI – Projetos de Inovação	Empresa Focal (EF)

Fonte: Elaborado pela autora

As entrevistas foram realizadas de forma presencial, com gravação do áudio e posterior transcrição e de forma remota, com a utilização da plataforma *Teams*, com gravação e posterior transcrição. A duração das entrevistas variou de 19 a 55 minutos, com um tempo médio de 31 minutos. Os entrevistados compreenderam pessoas de diversos níveis hierárquicos, que estavam relacionadas aos processos de relação e troca de conhecimentos entre a empresa focal e os fornecedores. Assim, foram selecionados da Empresa Focal, 6 técnicos e 4 engenheiros, do Fornecedor 1, 1 auxiliar de planejamento, 2 encarregados de campo, 1 supervisor, 1 engenheiro e 1 gerente, e para o Fornecedor 2, 1 gerente de operações e 1 suporte técnico, deixando a lacuna de entrevistados que atuassem em campo também. As entrevistas iniciaram pelo Fornecedor 1, de modo a alinhar a agenda dos participantes, e, posteriormente, utilizou-se a técnica de bola de neve, na qual cada entrevistado indicava o próximo, com base na proximidade com as práticas vinculadas a conhecimento no projeto.

Conforme apresentado na Tabela 4, também foi realizada observação em campo, a qual permitiu acompanhar diretamente as atividades executadas pelos colaboradores. Essa etapa envolveu uma imersão da pesquisadora no contexto operacional dos projetos, possibilitando obter percepções reais do campo e compreender de forma mais aprofundada os eventos descritos nas entrevistas. Além disso, a observação permitiu identificar e registrar possíveis inconsistências nas afirmações dos participantes, ao visualizar a atividade ocorrendo na prática.

Tabela 4 – Observação em campo

Projeto 1

Atividades realizadas na observação em campo	<ul style="list-style-type: none"> acompanhamento presencial da execução da atividade de manutenção; observação das duas formas de execução (antes e depois da mudança), por meio de testes de simulação em campo; análise visual do local e das práticas operacionais.
Período em que foi realizada	maio a julho de 2025
Projeto 2	
Atividades realizadas na observação em campo	<ul style="list-style-type: none"> acompanhamento do uso da plataforma digital de gestão; observação do preenchimento, ajuste e busca de informações na plataforma; observação breve da execução operacional associada à atividade de risco gerenciada pela plataforma.
Período em que foi realizada	maio a julho de 2025
Fonte: Elaborado pela autora	

No Projeto 1, foi possível acompanhar o andamento da atividade em campo e observar simulações das máquinas, com o objetivo de compreender como a atividade era realizada antes e depois da implementação da inovação. Posteriormente, essa observação foi complementada por vídeos fornecidos pelos participantes entrevistados. Toda a observação em campo foi realizada seguindo rigorosamente os procedimentos e normas de segurança necessários para o acesso a esse tipo de atividade operacional. Além disso, os entrevistados também permitiram a participação em reuniões mensais, realizadas para definir as ações adequações da inovação.

Para o Projeto 2, foi realizada a observação da utilização da plataforma, incluindo seu manuseio e a busca de materiais, a fim de compreender melhor o conteúdo que ela gere. Além disso, também foi conduzida uma breve observação da atividade operacional em campo, assim como no Projeto 1, para compreender de forma mais clara a execução das tarefas. Essa observação foi realizada com o devido cuidado e distanciamento, respeitando integralmente as normas de segurança do local.

Tal procedimento permitiu compreender mais profundamente a importância dessa inovação, bem como entender como a atividade ocorre em seu contexto prático e operacional. Os participantes do Projeto 2, também convidaram para a participação das reuniões mensais de adequação da plataforma, a qual não foi possível estar presente devido conflitos de agenda. Mas nesse período, através das observações

realizadas, também foi possível ter um breve contato com as empresas que utilizavam a plataforma na prestação de serviços para a empresa focal.

Essas observações de campo foram registradas em um diário de campo, a fim de permitir sua posterior análise. Esse processo possibilitou uma compreensão mais ampla da rotina de trabalho dos entrevistados, que, ao longo do período, também forneceram outros materiais secundários para análise. Esses materiais, listados na Tabela 5, serão mantidos de forma sigilosa, respeitando a identidade dos participantes e das suas respectivas empresas.

Tabela 5 – Dados secundários

Notícias e materiais midiáticos		
	Projeto 1	Projeto 2
Links enviados pelos participantes	1	1
Notícias e reportagens complementares encontradas na internet	1	1
Publicações em redes sociais corporativas		
	Projeto 1	Projeto 2
Publicações institucionais das empresas participantes	3	3
Atualizações sobre projetos, iniciativas e práticas operacionais	2	2
Dados fornecidos pelas empresas		
	Projeto 1	Projeto 2
Indicadores operacionais e registros utilizados para análise	2	1
Apresentações institucionais	2	1
Vídeos de apresentação das máquinas e da operação realizada	10	1

Fonte: Elaborado pela autora

Informações importantes sobre as temáticas do estudo também foram coletadas por meio de dados secundários, especificamente pela análise documental, fornecidos pelas empresas, pelo acesso a sites e pelo fornecimento de dados e indicadores relacionados aos resultados da implementação das inovações, conforme indicado na Tabela 5. Os vídeos e apresentações institucionais também foram de grande importância para analisar e discutir as operações e o contexto em que estavam inseridas.

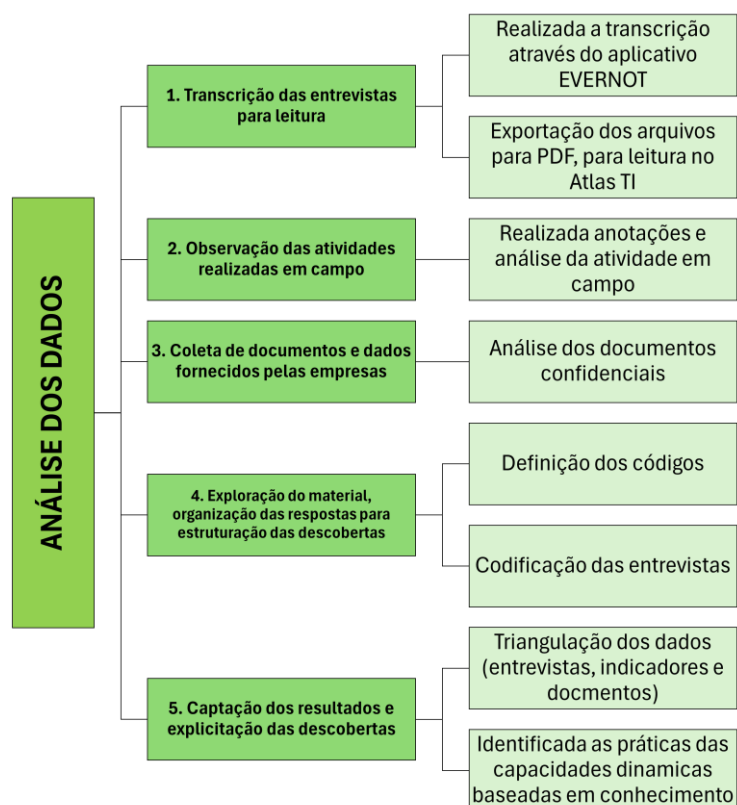
No entanto, os documentos fornecidos continham dados confidenciais que não poderão ser expostos, a fim de garantir a confidencialidade dos participantes. Os

indicadores fornecidos tiveram seus valores mascarados, mantendo, porém, os resultados indicados. Essas informações foram essenciais para atestar a veracidade dos dados coletados nas entrevistas, validar os resultados práticos das inovações implementadas, bem como identificar possíveis inconsistências na execução dessas operações.

3.1.3 Análise dos Dados

Os dados coletados por meio das entrevistas foram analisados através de uma análise de conteúdo, que buscou compreender as respostas dadas pelos entrevistados, que foram transcritas e posteriormente organizadas para investigação do material coletado (BARDIN, 2016). A análise semântica segundo Bardin (2016), fundamentada em análise de conteúdo, foca em interpretar o significado dos conteúdos comunicados. Sendo os passos gerais: preparação dos dados e seleção do material, sendo neste caso entrevistas, documentos e indicadores; leitura e identificação do conteúdo, para associar as categorias temáticas; categorização, através da agrupação de códigos; análise das relações e padrões; interpretação e contextualização dos dados; verificação, triangulação e checagem da confiabilidade.

Figura 8 – Análise dos dados



Fonte: elaborado pela autora

Conforme demonstrado na Figura 8, a análise dos dados consistiu em 5 etapas. Na **primeira fase**, para transcrição das entrevistas, foi utilizado o aplicativo EVERNOT que possui a opção de inserir áudios e vídeos e transformar em textos. Após a transcrição, os documentos foram exportados para PDF, para inserir no Atlas TI. A **segunda fase**, foi a observação das atividades realizadas em campo, através dos contatos com os entrevistados, foi possível acompanhar as operações e realizar anotações e analisá-las. A **terceira fase**, foi a coleta de documentos confidenciais e dados fornecidos pelas empresas, essa atividade também foi possível através do contato com os entrevistados.

A **quarta fase**, exploração do material, para organizar as respostas e reestruturar as descobertas, nessa etapa foi definido os códigos apresentados na Tabela 6. Que foram definidos com base na literatura e inseridos no Atlas TI, para organização da análise das respostas. Primeiramente foi definido as primeiras categorias de códigos, e conforme foi realizada a leitura dos textos, foram inseridos novos códigos.

Tabela 6 – Códigos pré-definidos

Categoria	Código
AC - Aquisição e Captação	AC – Busca por conhecimentos olhando para fora AC – Fontes de aquisição/captação AC – Influência da confiança e solução conjunta AC – Influência da inserção em rede AC – Interpretação de informações relevantes no ambiente
CR - Combinação e Reconfiguração	CR – Aprendizado em conjunto CR – Combina para criar conhecimentos CR – Considera a inserção em redes CR – Cria equipes focadas para combinar conhecimento CR – Reconfigura seus recursos para se adaptar a demanda
GE - Geração e Exploração	GE – Explora a competência para desenvolver GE – Explora o conhecimento existente GE – Gera novos recursos de conhecimento internamente GE – Mobiliza recursos de conhecimento
SA - Sustentabilidade Dimensão Ambiental	SA – Desenvolvimento de novos produtos ambientalmente responsáveis SA – Eficiência operacional SA – Redução de Impactos Ambientais
SE - Sustentabilidade Dimensão Econômica	SE – Crescimento Econômico Sustentável SE – Práticas que maximizam o lucro e possuem impacto social SE – Viabilidade a longo prazo
SS - Sustentabilidade Dimensão Social	SS – Considera os impactos sociais SS – Considera saúde e segurança dos trabalhadores SS – Promove melhores condições de trabalho

Fonte: Elaborado pela autora

A **quinta fase**, captação dos resultados, consistiu em triangular as fontes de dados coletadas, e identificar as práticas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento. Essa etapa foi fundamental para a compreensão dos objetivos definidos na pesquisa. Através do cruzamento das informações, buscando a segurança dos resultados, e a garantindo a confiabilidade das respostas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos dados está organizada de modo a responder ao objetivo geral do estudo, a saber: “investigar como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam no desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos”. Dessa forma, os tópicos da análise dos resultados estão divididos em: (1) *necessidade de desenvolver inovação para a sustentabilidade*, tópico que explora os fatores que impulsionam a necessidade de desenvolver inovação para sustentabilidade e a consequente colaboração com os fornecedores; (2) *práticas da capacidade de aquisição de conhecimento*; (3) *práticas da capacidade de geração de conhecimento*; (4) *práticas de combinação de conhecimento*; e (5) *resultados obtidos*, que discute os resultados que a inovação para sustentabilidade trouxe ao ser implementada, considerando a dimensão social, ambiental e econômica, bem como a vantagem competitiva gerada nesse processo.

4.1 NECESSIDADE DE DESENVOLVER INOVAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE

A necessidade de desenvolver inovações voltadas à sustentabilidade surge, em grande medida, do acompanhamento das demandas operacionais, como o monitoramento de problemas técnicos e de segurança, falhas em equipamentos, necessidade de padronização de informações e identificação de melhorias de processo. Conforme apontam os relatos dos participantes E7, E10, E8 e E9 (Tabela 7), tais demandas refletem o esforço em redefinir parâmetros de segurança das operações e reduzir a exposição das pessoas a riscos de acidentes graves. Para que isso seja possível, torna-se igualmente essencial aprimorar o controle das operações, de modo a prevenir problemas operacionais e de qualidade e, assim, garantir maior segurança dos processos, conforme ressaltado pelos participantes E8, E14 e E13 (Tabela 7).

Esse monitoramento, conforme observações realizadas em campo, também é reforçado por ações em que profissionais de segurança realizam o acompanhamento das atividades. Ações de reforço a procedimentos de segurança também acontecem no dia a dia das operações, bem como a inspeção e sinalização de necessidades de adequações. Ao mesmo tempo em que o monitoramento da utilização de recursos

acontece por áreas de planejamento e controle, conforme indicadores que foram apresentados pelos entrevistados.

É importante destacar que essas necessidades não se restringem a parâmetros técnicos de segurança e planejamento e controle de operações, mas também dialogam com as diferentes dimensões da sustentabilidade, ao promover a proteção dos trabalhadores (dimensão social), evitar perdas econômicas decorrentes de falhas e desperdícios (dimensão econômica) e atender a exigências ambientais estabelecidas por normas internacionais (dimensão ambiental).

Tabela 5 – Monitoramento dos problemas operacionais na Empresa Focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E7	“Eu acho que a necessidade começa quando a gente quer mudar o parâmetro de segurança a pessoas... Eu acho que ela começa assim. Porque essa operação sempre foi vista como uma atividade de altíssimo risco.”
P1	EF	E10	“Eu acho que é pra avisar a segurança dos trabalhadores, reduzir a questão de acidente, né? E reduzir exposição de pessoas ao risco. Esse é o principal objetivo.”
P1	EF	E8	“Pra buscar uma menor exposição...Então, as dificuldades, na verdade, elas estão implantadas, estão na planta. O que a gente vem fazendo é entendendo as dificuldades da planta e trazendo essas dificuldades...”
P1	EF	E9	“Essa necessidade, primeiramente, ela teve um objetivo de tu tirar a exposição das pessoas daquele risco... a gente enxergava isso como uma necessidade básica.”
P2	EF	E14	“A nossa busca era um sistema onde a gente conseguia armazenar todas as informações referentes à operação. Desde a parte do cliente, que era executando em campo, com a nossa parte com as informações de projeto. A gente precisava ter um programa que desse uma confiabilidade com todas as informações fornecidas.”
P2	EF	E13	“Ela surge de uma necessidade de padronização da informação, criação de um banco de dados para busca das informações... Um controle de qualidade,... mas esse sistema permite que tu tenha mais informações para fazer o controle do processo com uma amostragem maior e não somente em momentos de auditoria.”
PI	EF	E19	“A necessidade, enfim... Eu acho que ela é sempre baseada em gaps.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Por outro lado, o fornecedor desempenha um papel fundamental ao desenvolver soluções inovadoras adaptadas às necessidades da Empresa Focal, a partir da interpretação da demanda apresentada. Conforme trazido na Tabela 8, pelas falas do E4, E17, E5, E16 e E15, essa atuação envolve compreender a “dor” do cliente e transformá-la em soluções práticas e eficazes. Os entrevistados destacam que o processo começa com a identificação de uma exigência trazida pela Empresa Focal, muitas vezes relacionada à substituição de tarefas manuais ou à resolução de desafios operacionais, como a padronização de informações. Nesse contexto, cabe ao fornecedor traduzir essas necessidades em requisitos técnicos, alinhando expectativas e especificações.

Esse processo de tradução, entretanto, vai além da dimensão técnica, pois exige incorporar requisitos de sustentabilidade, de modo que as soluções propostas sejam socialmente seguras, economicamente eficientes e ambientalmente responsáveis. Dessa forma, tanto no Projeto 1 quanto no Projeto 2, observa-se a mesma característica central: a busca por desenvolver soluções inovadoras orientadas à satisfação da demanda do cliente, garantindo que suas expectativas de inovação e sustentabilidade sejam atendidas da melhor forma possível.

Tabela 8 – Surgimento da necessidade através da demanda do cliente

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E4	“Bem, vamos partir do início, quando começou a automatização. Era uma exigência do cliente. Para que não se fosse feito mais o serviço manual, né. A gente teve um desafio muito grande.”
P1	F1	E17	“Mas sobre esse projeto especificamente. Esse...começando em 2022, onde a gente teve uma necessidade do cliente... A engenharia do cliente atua na parte da operação dela. Então ela precisa nos passar qual é a necessidade dela e em cima disso qual é o retorno que ela precisa no final de uma atividade”
P1	F1	E5	“Se o cliente tem uma necessidade, na verdade assim, a necessidade é do cliente e depois é nossa.”
P2	F2	E16	“É pesquisa assim de campo. Pra entender, é na fase inicial do desenvolvimento, quais são os requisitos

			desejados, as especificações ou é aquilo que o cliente espera? A expectativa do cliente... gente tem que entender que eles, eles tinham algumas dores e é isso é importante.”
P2	F2	E15	“Primeiro a gente tenta entender o que o usuário está pedindo, como funciona, que tipo de output ele quer.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Para lidar com esses problemas técnicos, a Empresa Focal também possui um grupo focado em olhar novas tecnologias, conforme o E13, colaborador da Empresa Focal e participante do Projeto 2, afirma: *“Existe um grupo dentro da empresa que olha para novas tecnologias. E o que esse grupo faz? Ele basicamente trabalha em cima de dores que a empresa tem”*, (ENTREVISTADO E13, 2025). Outros entrevistados da Empresa Focal, também trazem que a necessidade surge através do olhar para fora da empresa, como o E14 diz: *“Quando a gente recebeu o programa, ele era muito voltado para questões de serviços na Europa, ele tinha mais documentação voltada para as normas europeias...”* (ENTREVISTADO E14, 2025). O entrevistado E7, que participou do Projeto 1, também faz uma afirmação semelhante:

Nos Estados Unidos, não vou lembrar agora onde que eu vi essa situação... Eu participei de uma consulta com outra empresa, que é a empresa que é consultoria para toda grande petroquímica no mundo... Isso era em 2008... depois eles vieram em 2014, e a gente ainda estava mal nessa situação de automatização de máquinas.

(ENTREVISTADO E7, 2025).

Para a Empresa Focal, o surgimento da necessidade além de estar relacionado ao monitoramento interno de suas operações, também demonstra possuir um olhar para a evolução do mercado. Já para os fornecedores, o surgimento da necessidade está em atender a uma expectativa trazida pela Empresa Focal. Buscando dar atendimento a demanda do cliente, através da sua especialização. O fornecedor precisa traduzir as especificações do projeto, e buscar desenvolver soluções, conforme o entrevistado E17 diz:

...a expectativa é sempre realizar o melhor atendimento para o cliente. Então a gente verifica através da necessidade que o cliente necessita. Em cima disso a gente vê com o nosso corpo técnico o que a gente consegue desenvolver...”

(ENTREVISTADO E17, 2025).

O entrevistado E16, participante do Projeto 2, também traz uma fala semelhante: *“Assim é, a gente sempre tem que partir, como eu falei, das dores do cliente, né? Então, quando a gente olha para as dores, a gente já olha os resultados.”*, (ENTREVISTADO E16, 2025). Essas falas, podem ser compreendidas para as empresas fornecedoras, como uma prática de interpretação da demanda trazida pelo cliente, que gera a necessidade de desenvolver soluções inovadoras que garantam resultados em segurança de pessoas, processos e informações. Mas isso ocorre principalmente através de uma relação de aproximação entre a Empresa Focal e seus fornecedores, que são especialistas no serviço que fornecem, conforme a fala do E7, colaborador da Empresa Focal: *“A empresa nunca foi e nunca vai ser especialista de nenhuma das especialidades...”* (ENTREVISTADO E7, 2025).

Esse processo de busca por fornecedores especialistas, para o desenvolvimento da inovação para sustentabilidade, se mostra influenciado pela colaboração, considerando que a Empresa Focal enxerga a sua necessidade interna. E o fornecedor, enxerga a oportunidade de atuação, e se coloca à disposição de compreender e desenvolver essas soluções inovadoras. Conforme as falas trazidas na Tabela 9, o conhecimento especializado, aliado à necessidade de atendimento, e à troca entre os atores da rede, permite desenvolver um processo colaborativo.

Tabela 9 – Necessidades emergente busca conhecimento entre os atores da rede

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E6	“...isso é um pouco difícil, porque é um assunto muito restrito e todo fornecedor de equipamento ou de serviço é muito nichado. No nosso ramo, que é petroquímica, não tem muitas empresas que atuam nesse setor no Brasil, que atendem a gente hoje. Só existem duas empresas. Então é muito nichado, é bem difícil procurar soluções que existem no mercado.”
P1	F1	E2	“Digamos que o cliente tem algum conhecimento, por exemplo, de campo, e a gente precisa desse conhecimento para poder desenvolver o equipamento.”
P2	EF	E	“E ai, como a empresa grande que ela é, ela foi em procura de uma empresa que fosse referência na área.”
P2	F2	E16	“Pra entender, é na fase inicial do desenvolvimento quais são os requisitos desejados, as especificações ou é aquilo que o cliente espera? A expectativa do cliente... Para aquele produto, então é feito isso sim,

pesquisas de mercado com antecedência pra verificar essa.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Conforme trazido pelo E6 na Tabela 9, para esse tipo de inovação, é difícil procurar soluções prontas no mercado. Então o conhecimento específico que o fornecedor possui, além da disposição de buscar compreender a necessidade do cliente, aliados a Empresa Focal, que busca encontrar fornecedores que possuem essas características para atender a sua necessidade, faz com que o desenvolvimento da inovação para sustentabilidade seja possível. Mas o processo de troca, de disponibilização de informações, também se mostra extremamente necessário para o desenvolvimento de uma solução inovadora. Conforme o E18, que atua coordenando os projetos de inovação na Empresa Focal trás:

A necessidade, enfim... Eu acho que ela é sempre baseada em gaps...Mas vai depender muito da natureza do negócio, sabe?... E quando a gente fala de sustentabilidade... Acaba sendo um tema bem sensível pra gente, sabe? Então às vezes, se busca até mesmo conhecimento atrelado a normas. Às vezes, se busca até mesmo o conhecimento pela norma em uma entidade, alguma instituição. Aí se busca realmente até mesmo um conhecimento específico, especializado...
(ENTREVISTADO E18, 2025).

A fala do E18, amarra as discussões realizadas anteriormente, demonstrando que existe uma preocupação em trocas mais próximas quando estão diante de um desenvolvimento de inovação, que também está atrelado a sustentabilidade. E esses “gaps” que o entrevistado apresenta, se mostram influenciados por controles internos, análise de dados, e apontamento de necessidades de melhorias operacionais, tanto em termos de produção quanto de segurança e saúde dos trabalhadores. Conforme também diz em outros trechos:

Temos uma necessidade de ver o que a gente pode fazer diferente para evitar acidentes de torção de pé. Ou, por exemplo, a gente tem uma unidade, um equipamento que está tendo perdas de produção. O que eu posso fazer para evitar que eu tenha perdas de produção, disponibilidade desse meu equipamento? Então, eu acho que a necessidade sempre surge a partir de um gap. E daí, a partir disso, enfim, se vai atrás do conhecimento, de conhecer o que já existe, a base daquilo, estudar o caso, para daí sim buscar soluções no mercado.
(ENTREVISTADO E18, 2025).

Essa aproximação entre a Empresa Focal e os fornecedores, também sem mostrou visível nas observações em campo, onde as empresas sempre se mostraram preocupadas com o contato e a troca de informações e dados. Principalmente demonstrando um cuidado e preocupação ao realizar as interações, revisando as informações, repassando e discutindo as ações. Essas observações vão de encontro com as respostas dos entrevistados, que trazem a importância da interação quando surge uma necessidade de desenvolvimento de inovação sustentável.

De um modo geral, o surgimento da necessidade se mostrou pautado principalmente pela necessidade de desenvolver soluções que mudem os parâmetros de segurança, melhorem a gestão da informação, melhorem o desempenho e produtividade, e evitem acidentes de processo. Conforme resumido na Tabela 10, que também traz a importância de o fornecedor estar disposto a interpretar a necessidade do cliente, e possuir as mesmas preocupações sustentáveis.

Tabela 10 – Surgimento de necessidades para a Empresa Focal e fornecedores

Surgimento da necessidade	
Para a Empresa Focal	Necessidade de mudar o parâmetro de segurança das operações e reduzir a exposição das pessoas ao risco de acidentes graves
	Necessidade de melhorar o controle para evitar os problemas operacionais e garantir segurança do processo
Para os fornecedores	Necessidade de interpretar da demanda trazida pelo cliente, para desenvolver soluções inovadoras que garantam segurança de processo, pessoas e informações
	Necessidade de ser um fornecedor especializado disposto a colaborar para desenvolver uma solução para sustentabilidade

Fonte: Elaborado pela autora

Assim, é possível compreender que o surgimento da necessidade de desenvolver uma inovação para sustentabilidade, no contexto de redes de suprimentos, inicia pela identificação de problemas operacionais, fazendo com que a Empresa Focal passe a buscar formas de melhorar esses parâmetros. Esse movimento envolve, simultaneamente, responder às pressões ambientais (adoção de normas e tecnologias mais limpas) e econômicas (redução de desperdícios e custos), além de reforçar os compromissos sociais com a segurança dos trabalhadores. Dessa forma, inicia-se um processo de avaliação de soluções, que se direcionam para busca de conhecimento especializado.

Esse conhecimento especializado pode ser obtido por meio da colaboração com fornecedores que tenham disponibilidade e competência para atuar no desenvolvimento de inovações voltadas à sustentabilidade. É essencial que esses parceiros possuam capacidade técnica para criar soluções eficazes que garantam a segurança de pessoas e processos. Nesse contexto, as práticas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento tornam-se recursos estratégicos para viabilizar esse tipo de inovação.

4.2 CAPACIDADE DE AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO

Os resultados referentes às práticas de **aquisição de conhecimento** podem ser organizados em três categorias: (1) *fontes de aquisição de conhecimento*; (2) *influência da confiança e da solução conjunta*; e (3) *interpretação de informações relevantes do ambiente*. Nesse contexto, a aquisição de conhecimento está associada às formas como as empresas buscam informações externas, transferem conhecimento por meio das relações e internalizam esses aprendizados na organização. Esses tópicos permitem responder aos objetivos específicos “b” e “c”, destacando as práticas de aquisição de conhecimento no contexto de redes de suprimentos.

4.2.1 Fontes de aquisição de conhecimento

As fontes de aquisição de conhecimento surgem através da troca de conhecimento entre as empresas fornecedoras e a Empresa Focal, mas também através de busca por conhecimento externo. Essa busca é influenciada pela procura de conhecimento especializado para desenvolver uma solução inovadora sustentável. Através de exploração do campo, pesquisa de mercado e procura por fornecedores que já faziam parte da rede ou até mesmo desenvolvimento de novos, a Empresa Focal mobiliza seus recursos. Conforme se observa na Tabela 11, é encontrada uma dificuldade na rotina do projeto, busca-se inovação e tecnologia fora da empresa através de conexões com empresas parceiras.

Tabela 11 – Busca por conhecimento na Empresa Focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
---------	---------	--------------	------

P1	EF	E8	“As buscas de novos conhecimentos, eu acho que é pela dificuldade que a gente encontra na rotina.”
P1	EF	E8	“Tem um fluxo de trabalho bem denso na companhia, que é sobre inovação tecnológica.”
P1	EF	E10	“Eu acho que já tinha um interesse em buscar essa automatização e a empresa viu uma oportunidade junto à parceira de desenvolver junto isso. Eu sinceramente não sei se o Fornecedor 1, fora daqui já estava trabalhando nisso ou não. Mas eu acho que o gatilho foi essa provocação e o Fornecedor 1 comprou a ideia, de vamos desenvolver juntos. Então foram vendo o que tinha de equipamento fora daqui o que dava para adaptar e desenvolver. Eu acho que foi nessa questão... Tanto o fornecedor vai ganhar quanto a empresa vai ganhar.”
P2	EF	E11	“Faço pesquisa de mercado para aquilo que tu está precisando. Então, pesquisa que tu faz no mercado, tu pode convidar empresas ou pessoas ou prestadores de serviço que tu já conheceu, ou que tu conhece ou que te indicaram. Ou solicitar que o pessoal que é da área de suprimentos faça isso para ti. Nesse caso aqui, a gente fez no país. Especificamente esse projeto aqui, dessa solução inovadora.”
PI	EF	E18	“O primeiro passo é sempre tentar identificar algo que está pronto... Então, cara, e são buscas realmente, buscando fornecedores, até na internet, entra em contato com eles, agenda reuniões, eventualmente a gente visita alguma feira, algum congresso para tentar buscar alguma coisa.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Por outro lado, quando o fornecedor recebe a demanda da Empresa Focal, e precisa lidar com o desenvolvimento de uma solução inovadora que atenda às necessidades de sustentabilidade do cliente, ele também precisa olhar para o mercado para solucionar esse desafio. Essa afirmação é trazida por participantes da Empresa Focal, conforme o E8 conta:

A turma que está na linha de frente do Fornecedor 1 busca no mercado, ou busca desenvolver sistemas, ou equipamentos que nos atendem, né. Então, às vezes o conhecimento não existe, ele é uma união de coisas que existem com coisas que têm que ser produzidas, vamos chamar assim.. (ENTREVISTADO E8, 2025).

Essa busca no mercado, pode ser por mão de obra qualificada, ou por equipamentos e sistemas já existentes, que podem ser contratados ou comprados, conforme é detalhado na Tabela 12:

Tabela 12 – Busca por conhecimento nos fornecedores

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E1	“Consideramos: (1) a mão de obra no mercado, qualificada para isso, ou contratar ou qualificar a nossa mão de obra; (2) equipamento mais adequado para aquela atividade.”
P2	F2	E15	“E essa pesquisa de mercado é multidisciplinar. Pode ser o mercado petroquímico, químico, offshore, nuclear, naval, infraestrutura, transportes. Entretanto, com a experiência, nós vimos que há ambientes que esse serviço representa uma ameaça de 85% em relação às outras atividades que podem ocorrer durante a manutenção numa refinaria. Então é um percentual muito elevado e esse percentual elevado de risco sensibiliza os gestores em investir numa tecnologia digital de controle.”
P1	F1	E5	“Aliar a experiência interna com o conhecimento externo através de pesquisa, né? Principalmente hoje é a internet.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

O Entrevistado 1, também apresenta outro comentário, que ressalta e sintetiza importância dessa movimentação de buscar conhecimento olhando para fora:

Porque se tu não tem esse acompanhamento do mercado, do que o mercado está trazendo para dentro da indústria, a gente nunca vai conseguir chegar ou se manter onde a gente está hoje
(ENTREVISTADO E1, 2025).

A busca olhando para fora, portanto, se mostra como um passo importante para realizar a aquisição de conhecimento. A Empresa Focal, em ambos os projetos, oferece um olhar para desenvolver novos fornecedores ou realizar parcerias com fornecedores que já fazem parte da rede. E por outro lado, o fornecedor se mostra disposto a atender o desafio proposto, e busca no mercado novos recursos de conhecimento para desenvolver soluções, e fazer a entrega para o cliente.

Esse processo de busca por conhecimento externo, permite definir fornecedores especializados para desenvolver a inovação para sustentabilidade. Após essa definição, é possível trocar conhecimento entre os atores. Essas trocas surgem através de acompanhamentos diários, com análise de dados, interações entre áreas e especialistas, percepções e experiências individuais e até mesmo desenvolvimento de procedimentos e treinamentos. Além das informações coletadas através das entrevistas, as observações em campo também destacaram essas interações como parte essencial do processo de inovação. Portanto, essas rotinas de acompanhamento, permitem avançar com a implementação da inovação para sustentabilidade, realizar monitoramento e tratar as necessidades que surgem no caminho e impedem que o objetivo da inovação seja alcançado. O engajamento e a parceria surgem como antecedentes para que seja possível adquirir conhecimento, conforme o E6 conta:

Todos esses itens aconteciam, tanto reunião, engajamento dia a dia, análise de dados. Se for voltar um pouquinho antes, a gente mapeava muito mal, tinha poucas informações.
(ENTREVISTADO E6, 2025).

Tabela 13 – Fonte de aquisição através de dados

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P2	EF	E12	“É, hoje, através de reuniões, ideias que o pessoal, no caso a gente, como responsáveis da área, a gente vai identificando, como eu te comentei, a questão dos indicadores... A gente avalia os indicadores que a gente vê que é relevante, vamos dizer... e passa esses dados para o fornecedor, para ele adaptar a plataforma.”
P2	EF	E13	“Enfim, ele acaba criando essa padronização e gerando esse banco de dados ali que ele... Como é que eu vou te dizer? É como se ele socializasse um conhecimento que ele ficava centralizado em algumas poucas pessoas, sabe? Então, hoje, um inspetor de equipamentos, um técnico de documentação, um técnico de manutenção, ele acaba podendo ter acesso a algumas informações que antes elas tinham que ser consultadas através de um engenheiro.”
P2	EF	E14	“...a gente consegue ver tudo que as outras empresas estão fazendo, acompanhar a documentação... A gente acaba agregando um banco de dados grande e com bastante informações e experiências trocadas dentro do serviço.”
P2	F2	E15	“Na verdade, é o usuário que ele define, depois que tem o trabalho de inserir na base de dados as informações que vão ocorrendo durante uma obra, ou

			até mesmo uma operação de manutenção, uma parada, o que seja.”
P2	F2	E16	“Então nós temos essas 2 frentes, pessoal, os usuários entrando com os dados na ferramenta e os dados que vem de medições com sensores no processo...”
P1	F1	E2	“Se a gente criar um automatizado para fazer um equipamento que a gente nunca fez, a gente gera o RDO. Para fazer um equipamento que a gente nunca fez. A gente gera o RDO, querendo ou não a gente vai fazer o lançamento, né? E querendo ou não isso é um banco de dados, né? Então é uma forma de armazenamento.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A prática de análise de dados, surge tanto num papel de captação de conhecimento, conforme as falas trazidas na Tabela 13, quando num papel de monitoramento para tomar ações. Essas falas também são reforçadas pelos materiais fornecidos pelos entrevistados, que destacam painéis de indicadores, tabelas, planilhas de monitoramento e até mesmo relatórios diários para registro das atividades realizadas. Mas todas essas utilizações dos dados, permitem que os fornecedores e a empresa focal adquiram esse conhecimento, se apropriem dele e façam consultas. Conforme o E6 conta:

A gente foi melhorando cada vez mais o relatório diário, para que ele fosse cada vez mais rico em informações, para que com isso facilitasse a análise dos dados... Foi mapeando as interferências, indo cada vez mais a campo, falando mais com os executantes e vendo quais ideias que eles tinham.
(Entrevistado E6, 2025).

Portanto, é possível concluir que a utilização de bancos de dados gerando históricos, apontamento de falhas, se mostrou uma ferramenta valiosa para o processo de implementação da inovação. Essa ideia é reforçada também pelos participantes do Projeto 2, quando o E12 comenta: “A gente avalia os indicadores que a gente vê que é relevante, vamos dizer... e passa esses dados para o fornecedor, para ele adaptar a plataforma.” (ENTREVISTADO E12, 2025).

Tabela 14 – Fonte de aquisição através de documentos e procedimentos

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
---------	---------	--------------	------

P1	EF	E7	“Acho que quais ferramentas? Eu acho que são essas, as reuniões e os documentos que a gente acaba criando a partir dessas reuniões. Desde desenho e projeto até os procedimentos de montagem, instalação e execução do serviço. Eu acho que tá mais alinhado nessa linha.”
P1	EF	E9	“A forma de capturar isso, eu acho que daí entra muito no caso de algumas revisões de procedimentos que a gente teve, inclusive, onde a gente revisou o procedimento interno, documentação e registrou essas novas formas de execução.”
P1	F1	E17	“Se o equipamento for aprovado, a gente cria o procedimento dele ou faz melhorias em cima dele e depois cria um procedimento final.”
P2	F2	E16	“Existem sim, documentos que são realizados até pra que fique registrado qual é o escopo do projeto...”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A prática de documentar reuniões surge como uma forma de registrar a troca de conhecimento entre o fornecedor e empresa focal, e a ideia é reforçada quando os entrevistados contam que as reuniões são documentadas, conforme apontado na Tabela 14. O E11, participante da empresa focal também conta, ressaltando a importância de tornar o conhecimento tangível, para que posteriormente ele seja consultado:

O conhecimento onde é que ele fica? Primeiro, nas pessoas e segundo, nos documentos... Os documentos são divididos em vários tipos, desde aquele documento do padrão de abordagem imediata até os documentos de mais alto nível. Ou seja, são desde procedimentos, instruções de trabalho, relatórios, vários tipos, desenhos, onde se guarda as melhorias que tu fez... (ENTREVISTADO E11, 2025).

Outra prática de aquisição de conhecimento importante, também está na busca por capital humano de conhecimento. Onde é considerado pessoas que possuem algum conhecimento específico, ou experiência importante para determinada atividade. Conforme a fala do E1:

...a gente vai buscando, vamos dizer assim, conhecimento de outras pessoas que já tiveram experiência, né. Em outros lugares, né... Com outros colegas, né. (ENTREVISTADO E1, 2025).

Mas essa relação também precisa ter uma sistematização, uma rotina, para que seja possível compartilhar e capturar o conhecimento entre a empresa focal e o

fornecedor. Isso foi possível identificar tanto pelo relato dos entrevistados, conforme é contado na Tabela 15, quanto pela observação em campo, onde foi apontada essa rotina de reuniões e interações no dia a dia.

Tabela 15 – Fonte de aquisição através de capital humano de conhecimento

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P2	F2	E16	“Bom, a questão das pessoas é um pouco do que a gente já falou, né? Nós temos reuniões a cada 15 dias pra ser objetivo com você.”
P1	EF	E10	“Então a empresa hoje está direcionando alguns assuntos específicos para algumas determinadas pessoas e essas pessoas buscam esse conhecimento para ser o focal da especialidade neste aspecto...”
P2	EF	E13	“O conhecimento existente na figura das pessoas, dos engenheiros e técnicos que se envolveram com o processo, é basicamente o conhecimento de operação, o conhecimento de documentação e o fluxo de como as coisas funcionam dentro da empresa.”
P1	F1	E5	“Mas eu acho que a busca da solução é a necessidade, discutindo com as pessoas. E a gente aqui, através da nossa experiência, através de busca também na internet, discussão com pessoas, né?”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A Tabela 15 apresenta falas sobre a utilização do capital humano de conhecimento, e ao considerar as pessoas envolvidas no processo como fontes de conhecimento, torna-se necessário realizar reuniões para que seja realizada essa troca, conforme o E7 conta: *“A necessidade gera uma conversa, uma reunião, uma discussão técnica para aquela situação, a fim de evoluir, sair de um status de execução e evoluir ele, né?”* (ENTREVISTADO E7, 2025).

Esse comentário, de um entrevistado da Empresa Focal, participante do Projeto 1, também é reforçado pelo comentário de outro participante. O E11, colaborador da Empresa Focal e participante do Projeto 2, comenta: *“Isso aí tu consegue com bastante trabalho, através de muitas reuniões com o fornecedor para ele entender o que é a tua demanda.”* (Entrevistado E11, 2025). Através dessa análise, é possível compreender que a troca de conhecimento entre as empresas, através de reuniões e o registro das discussões geradas, também se mostram como fontes de aquisição de

conhecimento. No entanto, outras fontes de aquisição de conhecimento também surgem, como o desenvolvimento de treinamentos. Onde o E8, colaborador da Empresa Focal, traz o seguinte comentário: “*Eu vejo assim, além das pessoas, a gente tem treinamentos internos.*” (ENTREVISTADO E8, 2025). E essa fala é reforçada por outros comentários semelhantes, como o do E5, que atua no Fornecedor 1:

E isso aí é colocado em forma de documentação. Por exemplo, documentação, planos de manutenção, manuais de utilização, treinamento de pessoal, que a gente também faz bastante aqui, tá?
(ENTREVISTADO E5, 2025).

Enquanto os dados surgem como forma de registro, monitoramento, e até mesmo apoio para tomada de decisão e solução de problemas, o capital humano de conhecimento atua para discutir e tomar decisões. As pessoas envolvidas são fontes importantes, tanto para a Empresa Focal, quando para seus fornecedores. No entanto, o comentário do E10, colaborador da Empresa Focal, ressalta um ponto de atenção:

Então uma coisa só que eu vejo que hoje é carente, é que a empresa precisa montar um banco de dados próprio, que hoje não tem, né? Hoje acho que quem tem é o fornecedor.
(Entrevistado E10, 2025).

Mas o desenvolvimento de procedimentos, e a documentação das discussões também surgem como forma de capturar o conhecimento, no entanto, isso não significa que é o suficiente. A fala do E7 colaborador da empresa focal, traz um contraponto importante, sobre a utilização de Instruções de Trabalho (IT):

Eu não posso ler a IT ou estar com essa IT debaixo do braço e ir lá querer operar as coisas e fazer. Mas com certeza todo esse processo gerou uma gama de conhecimentos que a gente traduziu isso em documento para registrar as melhores práticas de todas aquelas situações.
(ENTREVISTADO E7, 2025).

Com base nos relatos dos entrevistados, identifica-se um conjunto articulado de práticas de aquisição de conhecimento, que são sintetizadas na Tabela 16. Essas práticas reforçam a importância do desenvolvimento de treinamentos, onde é possível consultar o conhecimento já documentado, simulando e discutindo de forma prática a inovação desenvolvida. A necessidade de dar atenção para o controle dos dados, que como fontes de registro, monitoramento e auxílio na tomada de decisão, que podem se tornar um ponto fraco, se não forem devidamente geridos e capturados. Por isso, através da descrição dos dados é possível observar que as práticas de aquisição de conhecimento, estão em análise de dados e indicadores; documentações (desde

registros, escopos de projetos, instruções de trabalho), desenvolvimento de treinamentos, e principalmente, os recursos humanos de conhecimento.

Tabela 16 – Práticas de aquisição de conhecimento

Práticas	
Busca por conhecimento externo	<ul style="list-style-type: none"> • Através da realização de pesquisas de campo para encontrar novos fornecedores; • Realização de pesquisas via internet, reuniões e visitas técnicas; • Contratação ou qualificação de mão de obra; • Monitoramento das tendências do mercado através de pesquisa.
Dados e indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de plataformas para lançamentos de dados; • Utilização de relatórios diários para registro do que é feito e geração de bancos de dados; • Compartilhamento e fornecimento de dados entre os atores para adaptar soluções
Documentos e procedimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de desenhos, projetos e manuais; • Formalização de escopos de projeto; • Revisões documentais periódicas para capturar e agregar melhorias; • Arquivamento de práticas e experiências em documentos acessíveis
Capital social de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de reuniões periódicas com os especialistas; • Conversas informais para troca de experiências; • Alocação de pessoas focais para acumular e difundir conhecimento
Treinamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Simulações práticas a partir de Instruções de Trabalho (IT) e manuais; • Capacitação da mão de obra interna ou contratada; • Utilização de documentações técnicas para treinamentos

Fonte: Elaborado pela autora

A busca por desenvolver inovações que possuam resultados sustentáveis, também estão relacionadas com a utilização dos dados. Como citado pelos entrevistados, onde eles são utilizados como forma de monitoramento do processo, indicando onde há falhas e necessidade de atuação. Além disso, o capital humano e a documentação, serve como forma de reforçar a importância de pessoas experientes para execução de atividades críticas, ou pessoas bem treinadas para evitar acidentes. Essas fontes devem ser devidamente utilizadas e valorizadas, considerando a sua importância de captação, para que posteriormente, possam ser consultadas e utilizadas até mesmo para desenvolver novos conhecimentos. Além disso, a integração entre dados, procedimentos e capital humano possibilita que a inovação

desenvolvida melhora processos produtivos ao mesmo tempo em que contribui para metas de sustentabilidade, alinhando ganhos operacionais, sociais e ambientais.

4.2.2 Influência da confiança e solução conjunta

A influência da confiança e a solução conjunta é central: relações de confiança, construídas em interações pessoais recorrentes, sustentam a colaboração e a troca contínua de conhecimentos e informações. Inseridos em redes, os atores mobilizam contatos já estabelecidos e buscam novos fornecedores quando necessário, para implementar a inovação, amparados pela capacidade de coordenação e colaboração entre os participantes. Assim, a confiança reduz incertezas, facilita o acesso a recursos e acelera a ação coletiva; a fala do E17 sintetiza essa dinâmica ao evidenciar o papel das conexões previamente estabelecidas na rede.

Porque os projetos que tem no mercado são projetos mais básicos, vamos dizer assim, para um atendimento genérico. Quando a gente tem essa interação com o cliente, a gente consegue ver específico o que ele precisa e criar a solução específica para cada serviço. E isso que vem trazendo a nossa evolução dentro da automatização.

(ENTREVISTADO E17, 2025)

A influência da solução conjunta, a relação de interação, permitem que essa conexão entre cliente e fornecedor, não seja apenas uma relação de atendimento estática e centralizada, mas sim uma relação de troca de informações e colaboração, características que são essenciais em um ambiente de rede. Essa aproximação da Empresa Focal com seus fornecedores, permite que também troquem e desenvolvam conhecimento, conforme o E7 conta:

Então, depois que ele passou meses com vocês, foi bastante tempo se especializando, melhorando o processo, entendendo, ele consegue responder por várias coisas como se fossem vocês, como se fossem do teu pessoal. Muito pouca coisa eu vejo ele se enroscar.

(ENTREVISTADO E7, 2025)

Esse nível de conhecimento de um participante, para com o processo de seu fornecedor, só é possível em um processo construído através da confiança e pela colaboração. Essa ação conjunta também permite o desenvolvimento da inovação, melhorando resultados. Por outro lado, essa aproximação com o cliente, permite identificar as necessidades e criar soluções em conjunto, permitindo uma construção de conhecimento coletivo entre os atores da rede. A inovação emerge não apenas da capacidade individual da Empresa Focal, mas também da dinâmica estabelecida com

o fornecedor, de confiança, colaboração e troca de conhecimento e informações, que é possível através da inserção em rede.

No entanto, para que isso seja eficaz, rotinas e práticas precisam ser estabelecidas para manter o engajamento. Para isso, as empresas podem mobilizar recursos de conhecimento interno, para interagir com os recursos de conhecimento dos fornecedores. Como o E10, colaborador da Empresa Focal que atuou no Projeto 1 conta:

Eu acho que a empresa está capturando esse conhecimento, eu acho que muito nessa ligação de parceria, assim. Ela está nomeando algumas pessoas específicas, né? Para desenvolver... antigamente era outro colega, né? Ele era o cara focal nosso... Hoje é outro. Então a empresa hoje está direcionando alguns assuntos específicos para algumas determinadas pessoas e essas pessoas buscam esse conhecimento para ser o focal da especialidade neste aspecto. Então a ideia é que, com o passar do tempo, várias pessoas dentro da especialidade de estáticos dominem esse assunto.
(ENTREVISTADO E10, 2025).

Tabela 17 – Busca da Empresa Focal por soluções em conjunto

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E8	“Eu acho que foi uma parceria que a gente já tem de anos, né...No DNA do Fornecedor 1 tinha muito forte essa questão da automatização. Então a gente só uniu, depois de alguns eventos que nós tivemos, nós quebramos o paradigma e decidimos em parceria que a gente não faria mais atividades manuais. Então, como eles tem muito forte no DNA essa questão de inovação e desenvolvimento, e a gente vê isso na rotina, porque a gente traz problemas novos e eles trazem soluções novas, isso acaba... Eu acho que isso é o principal da relação, tá? De parceria entre duas empresas, tá? Eu acho que une o útil, que é a questão financeira, a questão de vida do contrato, da sustentabilidade do contrato com a nossa necessidade.”
P1	EF	E10	“Eu acho que a empresa tinha um interesse em já buscar essa automatização e ela viu uma oportunidade junto à parceira de desenvolver junto isso.”
P1	EF	E6	“Mas foi mais nisso, utilizando o conhecimento específico do fornecedor e com a nossa demanda que a gente sabia que existia.”
P2	EF	E5	“Esse próprio procedimento global, essa IT, então são documentos que a empresa não tinha... tínhamos alguns documentos genéricos que falavam do assunto. Hoje não, hoje a gente está criando um procedimento bem robusto que vai especificar desde o início, no planejamento dela, na emissão de documentação pelo N2, N1, até a execução no campo,

inspeção do inspetor. Então ali vai ser um procedimento que conta .”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A Empresa Focal se mostra em uma posição de instigar o fornecedor a desenvolver a solução inovadora, e isso é ressaltado pelas falas dos entrevistados na Tabela 17. No entanto, considerando o contexto de inovação para sustentabilidade, conforme a fala do E8 na tabela, esse viés estar no “DNA” da empresa fornecedora, também é um facilitador para atingir esses objetivos. Deste modo, a parceria e a identificação de que o fornecedor estava disposto a atuar em conjunto, permitiu o desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis.

Além disso, esse processo vai desde o conhecimento prático do fornecedor, de atuar em uma determinada operação, até o fornecimento e busca por conhecimentos de procedimentos para execução. Isso também ressalta a preocupação e desenvolver inovações que considerem uma execução melhor em campo, um resultado de produção melhor, mais seguro e mais eficiente. Essa ideia de desenvolvimento em conjunto é reforçada pela fala do E3, colaborador da Empresa Focal:

Um dos equipamentos que nós trabalhamos juntos, nosso equipamento pra fazer o filtro lá, foi trabalhado junto com a gente, né? Mas lá no Fornecedor 1, aí foi desenvolvido pra tirar o operador da frente do filtro lá, que é o... Eu acho que é um dos piores serviços que tinha dentro da área. Aí foi desenvolvido um novo equipamento, pra poder tirar a pessoa da frente daquele produto brabo. E com isso, foi ganho tempo de serviço, né? Que levava dias pra fazer os filtros, agora vai bem mais rápido. E menos diesel, menos consumo de água, menos exposição do trabalhador ao produto químico, né? Eu acho que foi um dos maiores ganhos que até agora, em vista, nós tivemos.

(ENTREVISTADO E3, 2025).

O relato do Entrevistado E3 evidencia ainda como a solução conjunta entre Empresa Focal e fornecedor otimiza o tempo de execução, ao mesmo tempo que gera benefícios ambientais, por meio da redução de diesel e de água, e sociais, através do aumento da segurança e saúde dos trabalhadores.

Tabela 18 – Percepções da confiança e solução conjunta

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
---------	---------	--------------	------

P1	EF	E10	“Eu acho que foi integração entre contratada e contratante, né? A gente e o Fornecedor 1. E interação de campo.”
P2	EF	E14	“Sim, a gente tem reuniões diretas com o nosso fornecedor... Semanalmente a gente tem reuniões, ou quinzenalmente, com eles provocando algumas melhorias na plataforma e eles também nos trazem algumas melhorias...”
P2	F2	E16	“Então a própria empresa nos dá inputs também de pontos de melhoria na plataforma. Então eu gostaria de ter esse dashboard. Eu gostaria de ter esse relatório. Eu gostaria de enxergar esse dado dessa forma, entendeu? Então, as reuniões são de sentido de melhoria da ferramenta, com base nos inputs do cliente.”
P2	EF	E5	Esse próprio procedimento de soldagem global, essa IT, então são documentos que a empresa não tinha...

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A confiança se mostra como algo a ser construído, e essa construção conforme demonstrado na Tabela 16, surge pela interação e por uma rotina favorável para que isso aconteça. A fala do E1, também complementa essa ideia, quando conta sobre a importância de a Empresa Focal ter confiança no fornecedor. E que esse processo não ocorre da noite para o dia, ele precisa ser construído.

Então assim, o cliente para ter isso, ele precisa ter uma confiança na empresa contratada. E isso não se consegue essa confiança assim de um dia para o outro, né? É feito ao longo do período, ao longo dos tempos, se vai vendo o que a gente consegue fazer dentro da automação...Então, para poder estar aqui da forma que está, tem que ter a questão da confiança e o trabalho conjunto do cliente com a empresa terceira. O cliente ele aposta, aposta não é a palavra correta, né? Mas ele confia no que nós conseguimos apresentar para eles.

(ENTREVISTAD E1, 2025)

Essa construção de confiança, é reforçada pela rotina de troca de informações, para desenvolver soluções em conjunto. Algo que também se mostrou presente durante as interações em campo. O E11, colaborador da Empresa Focal e participante do projeto 2, também reforça essa ideia:

Olha só, quando tu tem um fornecedor de alguma tecnologia, independente do contrato escrito, tá? Que permite busca do conhecimento de melhoria da plataforma que está escrito lá no contrato, tu tem que criar uma metodologia para extrair essas coisas, para poder sedimentar esse conhecimento e que ele se transforme em alguma coisa para que possa ser compartilhada, tá?

Isso aí tu consegue com bastante trabalho, através de muitas reuniões com o fornecedor para ele entender o que é a tua demanda, tá? E como tu transforma, como é que tu vai conversar, aquilo que tu conhece com uma ferramenta digital, tá? Transformar isso e jogar ali para dentro. E é a maneira que nós fizemos isso.
(ENTREVISTADO E11, 2025).

Assim, a confiança construída entre cliente e fornecedor possibilita que as inovações desenvolvidas contemplem critérios técnicos e financeiros, também respondendo princípios de sustentabilidade, reforçando a relevância da colaboração para resultados mais amplos. A Tabela 19 apresenta as principais práticas que demonstram como a confiança e a cooperação se materializam em interações constantes, geração de soluções conjuntas e gestão estruturada do conhecimento. Essas práticas evidenciam o papel estratégico da colaboração na consolidação de processos inovadores.

Tabela 19 – Práticas da influência da confiança e solução conjunta

Práticas	
Construção de confiança	<ul style="list-style-type: none"> • Através da definição de pessoas focais, para se tornarem referência entre os projetos; • Criação de rotinas de interação, como reuniões formais;
Desenvolvimento de soluções em conjunto	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de problemas através das interações entre as pessoas focais, para construção de solução conjunta • Aproveitamento do conhecimento técnico das pessoas focais e especialistas, para elaboração de ITs; • Geração de documentações robustas, através de consultas de normas técnicas;
Rotinas de reuniões e interação contínua	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de reuniões periódicas entre os especialistas e pessoas focais, para discutir melhorias técnicas; • Interação entre a Empresa Focal e fornecedor, para desenvolver soluções em conjunto; • Encontros em campo para alinhamento da execução das atividades;
Compartilhamento e documentação de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de procedimentos em conjunto, para traduzir a experiência em instruções de trabalho; • Registro formal das inovações desenvolvidas, através de ATAs ou escopos de projeto; • Utilização de plataformas para compartilhamento do conhecimento documentado;

Fonte: Elaborado pela autora

Essas práticas reforçam que a colaboração estruturada é fundamental para transformar confiança em resultados concretos. Essa afirmação retorna a ideia de que, a troca de experiência, o posicionamento de pessoas focais para desenvolver a

inovação para sustentabilidade. Considerando também as rotinas de reuniões e compartilhamento de conhecimento, que até mesmo podem ser documentados, permitem a construção de uma relação de confiança, que posteriormente, desenvolverá solução conjunta. A confiança, portanto, não é um elemento dado, mas uma edificação que acontece por meio do estabelecimento de rotinas, onde as pessoas focais compartilham experiências e conhecimento, permitindo o desenvolvimento de soluções em conjunto.

4.2.3 Interpretação de informações relevantes no ambiente

A interpretação de informações relevantes do ambiente refere-se à capacidade organizacional de analisar dados e sinais internos e externos para apoiar a tomada de decisão. Essa prática se mostra influenciada tanto pela habilidade de avaliar recursos e processos internos quanto pela observação do ambiente externo. O olhar interno se evidencia na busca pelo aprimoramento de processos por meio da análise de informações. Nesse contexto, o monitoramento, já abordado na aquisição de conhecimento, auxilia na identificação de falhas operacionais e no direcionamento de melhorias, contribuindo para o desempenho sustentável dos processos da Empresa Focal.

A Empresa Focal monitora seus processos internos, conforme é discutido no tópico do surgimento da necessidade de desenvolver a inovação, mas também precisa interpretar as informações e agir. Esse processo pode ocorrer através de monitoramento de dados, acompanhamento de serviços operacionais, e identificação de pontos de melhoria, conforme conta o E6:

Vendo pequenos pontos de melhoria que a gente tinha e tratando diretamente com o supervisor do Fornecedor 1... A gente foi identificando esses pontos, mesmo os mais pequenos, a gente foi tratando no dia a dia. Isso para a rotina e para a aquisição de novos equipamentos. Foi mapeando as interferências, indo cada vez mais a campo, falando mais com os executantes e vendo quais ideias que eles tinham. Quem está na frente de trabalho normalmente tem bastante conhecimento também. Às vezes essa informação, essas ideias que eles têm acabavam não chegando...
(ENTREVISTADO E6, 2025).

O depoimento do E6 permite compreender que o processo de interpretação das informações de dentro do ambiente, envolve mapear interferências, interagir com quem executa as atividades e valorizar o conhecimento tácito de quem está na linha frente. Esse movimento permite aproximação com a operação e garante que

informações relevantes não se percam, e possam ser trazidas em melhorias. Na mesma direção, o E1 também enfatiza a relevância do uso de dados para apoiar essa prática:

A questão de como isso chegou, de como a gente consegue hoje ver e enxergar isso. Foi criado um banco de dados onde a gente consegue verificar de que forma a gente vem fazendo o nosso dia a dia dentro do mês, a gente consegue visualizar de que forma a gente tratou e de que forma a gente pode melhorar ou seguir naquela forma.
(ENTREVISTADO E1, 2025)

Esse relato permite compreender que a interpretação de informações, quando se olha para o operacional interno, está relacionada a criação de mecanismos formais, como bancos de dados, que permitem consolidar e analisar as práticas diárias. Além disso, a combinação entre observação direta, e a sistematização dos registros, amplia a capacidade tanto da Empresa Focal, quanto do fornecedor, de identificar padrões e antecipar problemas, para planejar melhorias. Mas essa habilidade de olhar para as informações relevantes e interpretar, não se limita apenas a olhar para dentro da organização.

Para a Empresa Focal, a interpretação das informações também se dá pelo olhar do que está acontecendo no mercado, conforme o E8 conta. Esse processo de olhar para fora e interpretar as informações relevantes, também se relaciona com a busca por conhecimento externo, especializado e capaz de trazer resultados sustentáveis. A empresa olha para o mercado, entende as mudanças que estão ocorrendo, e olha para os seus processos internos, e entende que precisa melhorar eles.

Por exemplo, hoje na Europa é proibido executar esse serviço manual. Aqui no Brasil ainda, ou na América do Sul, pelo menos que eu sabia, ainda era uma prática muito adotada... E a empresa viu, entendeu que, principalmente em cima dos eventos que a gente teve, que a gente precisava subir alguns degraus em relação à segurança das pessoas devido ao risco de execução dessa forma. Então, a gente buscou, através dos fornecedores hoje do mercado, novas soluções.
(ENTREVISTADO E8, 2025).

Essa fala do E8, é semelhante a ideia trazida pelo E11, participante do Projeto 2, que reforça a pesquisa no mercado e a busca pelos fornecedores:

Do ponto de vista de fazer alguma coisa dentro de uma empresa, contratar... E fazer alguma coisa dentro de uma empresa contratada, eu faço pesquisa de mercado para aquilo que tu está precisando, tá? Então, pesquisa que tu faz no mercado, tu pode convidar empresas ou pessoas ou prestadores de serviço que tu já conheceu, ou que tu conhece ou que te indicaram. Ou solicitar que o pessoal que é da área de suprimentos faça isso para ti. Nesse caso aqui, a gente fez no país, aqui no exterior, tá? Especificamente esse projeto aqui, dessa solução inovadora.

(ENTREVISTADO E11, 2025).

Tabela 20 – Interpretação de informações relevantes do ambiente, para os fornecedores

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E1	"Então hoje a empresa avalia o que tem fora, compra, em algumas vezes, equipamentos por serem equipamentos que não se tem no mercado nacional ou se a gente não consegue criar algo parecido, compra o equipamento e já traz para atender a solicitação do cliente."
P1	F1	E17	"Porque os projetos que tem no mercado são projetos mais básicos, vamos dizer assim, para um atendimento genérico. Quando a gente tem essa interação com o cliente, a gente consegue ver específico o que ele precisa e criar a solução específica para cada serviço."
P1	F1	E3	"Novos equipamentos no mercado que tem, né? Pode ter algum novo equipamento que pode atender a demanda deles aqui dentro da área... E aí nós temos também sempre pesquisando alguma coisa pra mostrar pro cliente isso aí."

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Para as empresas fornecedoras, interpretar as informações relevantes do ambiente está muito relacionado a atender a demanda do cliente. E para isso, se mostra gerada uma necessidade de olhar para o mercado, tanto para adquirir novas tecnologias, quanto para avaliar se elas atendem, ou se é necessário desenvolver algo totalmente novo. Esse processo requer uma habilidade de interpretar as informações, e mobilizar recursos de conhecimento interno para poder desenvolver soluções. Principalmente em um ambiente que busca inovar, para adquirir resultados alinhados a sustentabilidade.

Tabela 21 – Práticas da interpretação de informações relevantes do ambiente

Práticas	
Olhar interno (processos e operação)	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de mapeamento de interferências de processo para localizar pontos de melhorias; • Interação frequente com executantes em campo para coletar ideias;

	<ul style="list-style-type: none"> • Registro sistemático em relatórios e bases de dados para realizar análise comparativa;
Olhar externo (mercado e regulamentações)	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento de tendências de mercado, através de pesquisas; • Observação de legislações e métodos de trabalho no exterior, para atualizar os procedimentos; • Solicitação de apoio a área de suprimentos para identificar novos prestadores de serviço;
Interpretação pelo fornecedor	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos importados quando não disponíveis no mercado nacional; • Criação de soluções especializadas a necessidade do cliente, utilizando o conhecimento de engenharia e desenvolvimento

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme apresentado na Tabela 21, as práticas de interpretação de informações relevantes no ambiente envolvem tanto a análise interna dos processos e recursos da organização quanto a observação do mercado para acompanhar tendências e buscar melhorias. Para os fornecedores, essa interpretação inclui compreender as necessidades do cliente, identificar oportunidades e mobilizar recursos de conhecimento para oferecer soluções ou desenvolver inovações adaptadas às demandas específicas. Essa capacidade de análise orienta decisões que promovem sustentabilidade, pois possibilita melhorias nas condições de trabalho, aumento da segurança dos colaboradores, redução da exposição a riscos, maior confiabilidade dos processos e viabilidade econômica das soluções implementadas.

4.3 CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

As práticas relacionadas à capacidade de geração de conhecimento estão associadas ao processo contínuo de explorar o conhecimento existente, mobilizá-lo estrategicamente e, a partir dele, criar recursos de conhecimento. Essa dinâmica reflete o movimento cíclico de aprendizado, no qual as organizações utilizam sua base de saberes para identificar oportunidades, solucionar problemas e desenvolver inovações. No estudo, essas práticas foram organizadas em três categorias: (1) *exploração do conhecimento existente*; (2) *mobilização dos recursos de conhecimento*; e (3) *geração de conhecimento*. Essas categorias contribuem para aprofundar as respostas aos objetivos específicos “b” e “c”, voltados à compreensão das práticas de geração de conhecimento em redes de suprimentos.

4.3.1 Exploração do conhecimento existente

A exploração do conhecimento existente, considera a competência para desenvolver e refinar processos, para aperfeiçoar seus recursos de conhecimento. Para a Empresa Focal, esse processo de exploração do conhecimento existente, se mostra voltado a olhar para colaboradores que já fazem parte do quadro, e possuem alguma experiência ou contato com a inovação que está sendo buscada desenvolver. Conforme é demonstrado na Tabela 20, com trechos de entrevistas de colaboradores da Empresa Focal, que são utilizados como consultores internos, que atuam na linha frente dessas inovações.

Tabela 22 – Exploração de conhecimento pela Empresa Focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
PI	EF	E18	“Isso hoje eu acho que está muito bem estruturado dentro da empresa, por exemplo, olhando para dentro da manutenção, até mesmo engenharia de projetos, né? Existem pessoas que acabam trabalhando como consultores internos, né?”
P2	EF	E11	“Já na empresa, ela tem uma estrutura grande, inclusive, de inovação tecnológica. Tem um fluxo de trabalho bem denso na companhia, que é sobre inovação tecnológica. O colega faz parte das tarefas dele no dia a dia, tá? Buscar também esse tipo de coisa. Mas, paralelo ao, tem toda uma área de digital da companhia buscando inovação tecnológica.”
P1	EF	E9	“Interno na empresa, é muito entre o relacionamento entre as unidades, hoje. Hoje é troca de experiência entre os focais de cada unidade, que a gente leva o nosso problema, por exemplo, e faz essa conversa entre as unidades.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A Empresa Focal, além de considerar seus recursos de conhecimentos internos, como pessoas experientes, também demonstrou ter registros de documentações oficiais para esse tipo de consulta. Esses relatos se reforçam pela apresentação do processo de arquivamento desses registros, onde tanto o Projeto 1,

quanto o Projeto 2, possuem seus métodos de arquivamento. O E18, também reforça essa atividade:

Então dentro da empresa a gente tem, por exemplo, uma plataforma interna, né? Que é onde estão todos os nossos padrões e global standards, tudo aquilo que é tipo de padrão na empresa está lá estabelecido e quem constrói isso são realmente os nossos especialistas, sabe? Então nossos, enfim, engenheiros, nossos especialistas nos temas, sabe? Então tem pessoas que ficam realmente tipo em diferentes localidades, existem fóruns, comitês específicos que fazem, que constroem esses padrões, né?.
(ENTREVISTADO E18, 2025).

A sistematização desses padrões pode contribuir para a sustentabilidade intergeracional do conhecimento dentro da rede, assegurando que aprendizados e práticas não se percam com a rotatividade de profissionais ou mudanças organizacionais. Esse processo fortalece a continuidade do aprendizado coletivo e reduz retrabalhos, ampliando a resiliência e a eficiência da rede no longo prazo. Na mesma direção, o E9 reforça a ideia de troca entre os próprios colaboradores:

Internamente, é muito entre o relacionamento entre as unidades, hoje. Hoje é troca de experiência entre os focais de cada unidade, que a gente leva o nosso problema, por exemplo, e faz essa conversa entre as unidades. A gente tem também momentos que são o grupo transversal, onde todos os focais de cada regional se reúnem. Estava acontecendo uma vez por mês, agora a frequência está maior. Mas é nesses momentos que a gente faz essa troca de experiência.
(ENTREVISTADO E9, 2025).

Por outro lado, os fornecedores também demonstraram realizar um processo semelhante de exploração do conhecimento existente, conforme demonstrado na Tabela 23. Onde consideram o corpo especializado de profissionais, para atender a demanda trazida pelo cliente. Esses profissionais especialistas atuam recebendo a demanda e buscando desenvolver soluções de atendimento. Esse processo evidencia a necessidade de considerar pessoas experientes e especializadas para lidar com a inovação.

Tabela 23 – Exploração do conhecimento pelos Fornecedores

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P2	F2	E16	“Nós temos nesse caso, desenvolvedores de software de aplicações que eles fazem uma reunião, fazem reuniões de alinhamento com o cliente pra entender quais são, é qual é que é o cenário, o que que o cliente precisa.”
P1	F1	E2	“Geralmente quando a gente vai realizar um projeto novo, digamos assim. Como a filial tem a mecânica e tem o pessoal de liderança, digamos, que está de frente de um desenvolvimento. É feito uma reunião, é

			feita uma avaliação de um projeto. Aí a nossa matriz em vai mandar um exemplo de um projeto para ver se vai nos atender, para ver se está de acordo. Acho que é isso.”
P1	F1	E4	“A gente tem nosso pessoal especializado, né. Eles também têm os deles, né. Então, essa troca de conhecimento é sempre válida, então, assim como a gente chega numa conversa, né. A gente expõe ali as nossas opiniões e a aquilo que a gente tem a oferecer.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

O processo de exploração de conhecimento existente dos fornecedores, também se mostrou considerando os colaboradores especializados e a consulta de documentações existentes para poder atender a demanda do cliente. Esse processo, é reforçado pelo comentário do E13, colaborador da Empresa Focal, que conta sobre o processo do Fornecedor 2:

...a parte de desenvolvimento mesmo da tecnologia, do software, mas agregado ao fato de ser uma empresa que também tem conhecimento de operação. Então eu poderia ter uma empresa e buscar, como já tentamos em outros casos, buscar uma empresa de TI para desenvolver o software, mas aí o cara, eles não têm o mínimo de conhecimento sobre o assunto para colaborar naquele sentido. Então assim, dentro do Fornecedor 2, tem as pessoas lá que são os desenvolvedores de tecnologia e as pessoas que são especialistas na operação.
(ENTREVISTADO E13, 2025).

Esse comentário indica, que não basta apenas o fornecedor ter capacidade de entregar o produto que o cliente procura, mas também precisa possuir um conhecimento agregado específico, principalmente para desenvolver a inovação.

Tabela 24 – Práticas da exploração do conhecimento existente

Práticas	
Exploração na Empresa Focal	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de consultores internos, como colaboradores experientes, especialistas internos e engenheiros • Troca de experiência entre unidades, como comitês internos e apresentações; • Consulta em plataformas internas, para buscar conhecimento documentado;
Exploração nos fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> • Direcionamento dos projetos para equipes técnicas, como especialistas, liderança de campo, desenvolvedores;

	<ul style="list-style-type: none"> • Troca de conhecimento com o cliente, através de interações entre os especialistas, para compreender a demanda;
Conhecimento agregado	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza do conhecimento acumulado para desenvolver inovações; • Seleciona parceiros que possuem conhecimento especializado; Desenvolve soluções com base na prática acumulada.

Fonte: Elaborado pela autora

A exploração do conhecimento existente, conforme discutido na Tabela 24, tanto pela Empresa Focal, quanto por seus fornecedores, revela-se como um processo colaborativo, baseado principalmente nos recursos humanos de conhecimento. A Empresa Focal recorre aos seus especialistas, plataformas, e fóruns entre as unidades para trocar experiências. E por outro lado, os fornecedores, mobilizam equipes técnicas, que possuem experiência acumulada para realizar as entregas demandadas pelo cliente. Essa dinâmica que a inovação para sustentabilidade, não se baseia apenas na criação de conhecimento, mas também na exploração do conhecimento que já possuem.

4.3.2 Mobilização dos recursos de conhecimento

A mobilização de recursos de conhecimento, se dá pelo processo de utilizar seus recursos existentes para buscar novos recursos de conhecimento. Assim como as outras práticas discutidas nas capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, o processo de mobilizar também se dá pela troca de conhecimento entre os atores. Essa ideia é afirmada quando a empresa focal, utiliza de seus recursos de conhecimento para buscar novas soluções, conforme a fala do E6, que discute o processo de considerar os recursos de conhecimento já existentes para poder adquirir novos recursos:

Sim, foi vista a necessidade de colocar uma pessoa específica para tratar da parte de automatização. No caso fui eu, antes a gente não tinha uma pessoa focal no assunto. Todo mundo tratava de forma pontual na área que estava trabalhando. A gente colocou uma pessoa focal que fui eu, onde eu tive mais tempo para acompanhar como é que era a nossa dinâmica de atuação aqui na unidade. Vendo pequenos pontos de melhoria que a gente tinha e tratando diretamente com o supervisor do Fornecedor 1.
(ENTREVISTADO E6, 2025).

Esse processo, também ocorre de forma semelhante com o fornecedor, que quando recebe a demanda do cliente, explora o seu conhecimento existente, e o mobiliza para atender a necessidade. Essa ideia é reforçada pela fala do E1:

Então, o cliente colocou uma pessoa focal para atender a parceira, e nós também junto disso tivemos uma pessoa focal, no caso que sou eu, para trabalhar em paralelo entre as partes. Então, isso foi um ponto muito positivo porque a pessoa, as duas pessoas, tanto eu como a pessoa do cliente, a gente conseguiu chegar numa forma que a gente idealizou muita coisa aqui dentro.”, que conta como ocorre esse processo.
(ENTREVISTADO E1, 2025)

Esse processo, conforme demonstrado na Tabela 25, não é uma fala exclusiva dos entrevistados E6 e E1, mas há também falas semelhantes de outros entrevistados, independentemente da posição da rede.

Tabela 25 – Evidências de mobilização de recursos de conhecimento

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E7	“Aí quando tu encontra... os caras que estão fazendo esse tipo de trabalho há muito tempo, eles começaram lá atrás com o modo arcaico, viram, fizeram da pior maneira possível. Aí quando tu chama eles pra ter uma ideia, se nós fizéssemos isso ou aquilo, a experiência deles conta muito, porque eles enxergam além do que eu, que não sou especialista, vou enxergar.”
P1	F1	E4	“A gente tem nosso pessoal especializado, né. Eles também têm os deles, né. Então, essa troca de conhecimento é sempre válida, então, assim como a gente chega numa conversa, né. A gente expõe ali as nossas opiniões e a aquilo que a gente tem a oferecer.”
P1	EF	E8	“O conhecimento das pessoas, aí tu pega algumas pessoas específicas ali, que têm muita experiência, o cara tem a forma de fazer, ele não tem o equipamento, mas ele une o conhecimento que ele tem teórico e prático com projetos que às vezes nem existem e disso se une e gera um projeto novo.”
P2	F2	E16	“São, existe, é, existem algumas pessoas que trabalham com essa abordagem junto ao cliente. Aí são, digamos assim, especialistas na aplicação, tá não no desenvolvimento.”
P2	EF	E12	“Então eu entendo que ela procura profissionais que já tenham conhecimento da área para desenvolver esses assuntos específicos, no caso.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A prática de mobilização de conhecimento, também pode se dar pela utilização e consulta a documentações, para buscar desenvolver a inovação sustentável. Como a fala do E6 indica, em processos de desenvolvimento de uma inovação, são considerados também os documentos e registros existentes, que além de consultados, são revisados e reformulados de acordo com o que foi desenvolvido.

Tem documentos que se chamam ITs, que são instruções de trabalho, que praticamente todas as atividades aqui possuem. A gente viu que a específica desse serviço estava muito defasada e isso levou a gente ficar praticamente um ano revisando ela. Isso em parceria com o Fornecedor 1. Para que a gente conseguisse botar todo o conhecimento teórico que a gente tinha e conseguisse documentar ele para que nunca ficasse dependendo só de pessoas, mas isso fosse procedimentado e sistêmico, não dependesse de uma pessoa específica para isso continuar acontecendo...
(ENTREVISTADO E6, 2025).

Essa prática, de mobilizar conhecimento, portanto, se mostra uma atividade que ocorre posteriormente ao processo de exploração do conhecimento existente. Pois pode-se compreender que, primeiramente, explora-se o recurso que já possui, e depois, utiliza-se desse recurso para mobilizar novos recursos de conhecimento, ou a própria competência para desenvolver a inovação. Isso permite gerar novos recursos de conhecimento, além de combinar de forma colaborativa ao longo do processo.

Ademais, ao mobilizar recursos de conhecimento de forma colaborativa, a empresa também promove sustentabilidade social, na medida em que garante a participação de diferentes atores da rede, inclusive fornecedores de menor porte. Esse processo assegura maior equidade nas relações, amplia a legitimidade das práticas adotadas e reforça o compromisso com padrões éticos e responsáveis.

Tabela 26 – Práticas da exploração do conhecimento existente

Práticas	
Mobilização na empresa focal	<ul style="list-style-type: none"> • Designação de pessoas focais, especialistas internos para desenvolver a inovação; • Consulta e revisão de documentos e instruções de trabalho; • Utilização de experiência prática e teórica para criar soluções
Mobilização nos fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> • Designação de pessoas focais, especialistas internos para desenvolver a inovação; • Troca de experiência entre especialistas do fornecedor e empresa focal; • Interação de campo, através de acompanhamento de atividades, para unir perspectivas e propor melhorias;
Práticas colaborativas	<ul style="list-style-type: none"> • Compartilhamento de conhecimentos práticos e históricos para idealizar soluções; • Revisão conjunta de documentos técnicos e métodos de trabalho;

-
- Sistematização do aprendizado, integrando documentos e novas práticas de trabalho e utilização de ferramentas e plataformas;
-

Fonte: Elaborado pela autora

A mobilização de recursos de conhecimento, é um processo essencial para a inovação, conforme demonstrado nas práticas da Tabela 26, pois permite articular a experiência prática acumulada, com a especialização de indivíduos, e consulta de documentos e instruções. Tanto a empresa focal, quanto os fornecedores, demonstram que ao mobilizar seus recursos transformam conhecimentos previamente explorados em novas competências capazes de gerar soluções inovadoras. Esse movimento não ocorre de forma isolada, mas a partir da interação e da colaboração entre os atores da rede, que compartilham conhecimento, revisam práticas e sistematizam aprendizados.

Assim, a mobilização se configura como um elo estratégico entre a exploração do conhecimento existente e a construção de novos recursos de conhecimento, sustentando o avanço contínuo do processo de inovação para sustentabilidade. Além disso, também enfatizam a mobilização de pessoas focais para essas atividades, que atuam como ponte entre as partes, organizando fluxos de informação e explorando as competências necessárias para desenvolver inovação.

4.3.3 Geração de conhecimento

A exploração da competência para gerar novos conhecimentos, se mostra relacionada à exploração do que se pode fazer com o conhecimento que se tem, e acabar gerando novos recursos de conhecimento no processo. Isso pode até mesmo aperfeiçoar o conhecimento das pessoas envolvidas no processo. Conforme a fala trazida pelo E7:

...nós, os engenheiros, fizemos a IT e hoje nós já fizemos um treinamento, acho que deu uns 3 ou 4 dias, onde a gente trata todas as situações, desde a montagem do equipamento, desde a especificação do equipamento...
(ENTREVISTADO E7, 2025).

Esse comentário trazido pelo entrevistado da empresa focal, também é reforçado por outro colaborador, o E13:

Hoje, o que eu conheço é um treinamento que, na verdade, quem acaba dando esse treinamento é o colega da inspeção ali, eu acho que ele está desde o início junto com o engenheiro focal no processo. Então, quem entra no processo, eu quando entrei, outras pessoas quando entraram nesse

processo, acabou fazendo um treinamento com ele. Então, é um treinamento interno com uma pessoa da empresa.
(ENTREVISTADO E13, 2025).

Essas falas de colaboradores da empresa focal, são semelhantes a falas trazidas pelos participantes das empresas fornecedoras. Conforme o E4 conta:

Então a gente tem as nossas documentações, né. Que são bases... Que aqui a gente usa a sigla AST, Análise de Segurança de Trabalho, ali tem um procedimento, né. Um passo a passo ali pra cada equipamento, né, pra cada atividade.”, em seguida, complementa: “Então essa busca sempre de conhecimento. E os treinamentos.. A gente, nosso pessoal é treinado, né. E capacitado pra poder operar todas os novos equipamentos que chegam... Assim, quando chega o equipamento novo, a gente passa um treinamento pra que eles possam chegar em campo, né. E poder operar, né. De forma correta, segura, né, e evitando um acidente.
(ENTREVISTADO E4, 2025).

Tabela 27 – Práticas da exploração do conhecimento existente

Práticas	
Aperfeiçoamento do capital humano de conhecimento interno	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza instruções de trabalho para elaborar treinamentos e aperfeiçoar o conhecimento interno; • Transmite conhecimento tácito entre especialistas e novos integrantes; • Especialistas atuam como instrutores internos
Documentações internas	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora documentos com o passo a passo para as novas situações; • Elabora procedimentos de segurança e realiza treinamentos para aperfeiçoar a operação diária

Fonte: Elaborado pela autora

A prática de explorar a competência para gerar novos recursos de conhecimento, conforme trazido na Tabela 27, se mostra um processo dinâmico e colaborativo, que integra a utilização de conhecimento tácito dos indivíduos com a sistematização de práticas em documentos. Esses documentos, ou instruções, podem ser compartilhados por meio de rotinas de troca de informações e desenvolvimento de treinamentos. Desse modo, tanto a empresa focal, quanto os fornecedores, conseguem criar condições de inovação para sustentabilidade.

Outro aspecto relevante é que a capacitação de colaboradores e fornecedores por meio de especialistas internos assegura a sustentabilidade do capital humano, preservando competências essenciais e criando um legado organizacional. Essa prática reforça a cultura de aprendizado contínuo e favorece a transmissão intergeracional de saberes, preparando a rede para lidar com mudanças tecnológicas e regulatórias de forma mais resiliente.

4.4 CAPACIDADE DE COMBINAÇÃO DE CONHECIMENTO

A combinação de conhecimento consiste em integrar diferentes fontes e tipos de conhecimento para criar recursos ou reconfigurar processos e capacidades, de modo a atender às demandas do ambiente. Essa capacidade reflete a habilidade organizacional de articular conhecimentos internos e externos para promover inovação e adaptação contínua. No estudo, os resultados associados a essa dimensão foram organizados em três categorias: *(1) criação de equipes focadas para combinar conhecimento; (2) combinação de saberes para gerar novos conhecimentos; e (3) reconfiguração de recursos para atender às necessidades do mercado*. Essas categorias permitem analisar os resultados obtidos e aprofundar as respostas aos objetivos “b” e “c”, que investigam as práticas de combinação e reconfiguração de conhecimento em redes de suprimentos.

4.4.1 Criação de equipes focadas para combinar conhecimento

Para que seja possível combinar conhecimentos, os participantes voltam a trazer a prática de criar equipes e colocar pessoas focadas no processo de desenvolver a inovação para sustentabilidade. Essas equipes, compostas por especialistas, atuam como facilitadoras da troca de informações, formalização de documentos e acompanhamento de procedimentos, até a execução dos serviços. Conforme a fala do E7, que conta que através de reuniões, é possível trocar conhecimentos e combinar, que inclui a formalização de documentos, acompanhamento de procedimentos, até a execução do serviço.

Bom, depois de uma conversa onde a gente teve, que sai a ideia, rola muita reunião. Eu acho que o bate-papo ali e a formalização desse bate-papo é o que mais... Porque daí você gera alguns documentos e depois disso entra a questão de projeto, daí a gente faz desenho, daí a gente engenhira coisas junto, junto com o pessoal, até formar a peça de verdade. Acho que quais ferramentas? Eu acho que são essas, as reuniões e os documentos que a gente acaba criando a partir dessas reuniões. Desde desenho e projeto até os procedimentos de montagem, instalação e execução do serviço. Eu acho que tá mais alinhado nessa linha.

(Entrevistado E7, 2025).

Para a Empresa Focal, conforme demonstrado na Tabela 28, a criação de equipes focadas contribui com a combinação de conhecimentos, possibilita que os especialistas e representantes de cada lado assumam seus papéis na comunicação e alinhamento das práticas. Além disso, permite unir especialistas, que terão a

capacidade de criar coisas novas. Essas reuniões com equipes focadas, possibilita integrar conhecimento e construir soluções conjuntas, sustentando a capacidade de inovação na rede.

Tabela 28 – Evidências de troca de conhecimento através de equipes focadas, pela perspectiva da Empresa Focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E6	“Sim, foi vista a necessidade de colocar uma pessoa específica para tratar da parte de hidrotrato. No caso fui eu, a gente não tinha uma pessoa focal no assunto...Em reuniões de planejamento de atividade, mas ela é realmente formalizada nas reuniões mensais que a gente tinha.”
P1	EF	E7	“Então, o E6, depois que ele passou meses com vocês, foi bastante tempo se especializando, melhorando o processo, entendendo, ele consegue responder por várias coisas como se fossem vocês, como se fossem do teu pessoal...”
P1	EF	E8	“Eu acho que... Eu acho que o modelo com que a gente tá trabalhando hoje, o formato de equipes que a gente tá trabalhando hoje, eu acho que é um modelo bem ganha-ganha, tá? Ou seja, a gente desenvolve, a gente executa e a gente troca experiência.”
P2	EF	E13	“Tem reunião, acho que a periodicidade é de 15 em 15 dias ou é mensal... Mas eu acredito que é quinzenal. Onde daí eu comecei a participar esse ano. Então eu participei de algumas e eu não sei como é que foi no início, mas hoje assim, são nessas reuniões basicamente é aberto ali a plataforma e existia uma lista no início..., de pontos de melhoria que vinham acontecendo. E daí nessas reuniões o pessoal coloca um prazo para a atualização.”
P2	EF	E12	“Eu vejo hoje essa questão do, como é que foi que tu perguntou ali da conexão do nosso conhecimento com o deles é através das reuniões.”
P2	EF	E11	“A nossa interação é feita através de reuniões periódicas, quinzenais, mas tudo que nós cadastramos dentro dessa plataforma”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Para os fornecedores, conforme demonstrado na Tabela 27, as equipes focadas desempenham um papel estratégico de intermediação e integração. Por meio

da designação de pessoas específicas, da realização de reuniões sistemáticas e da presença de especialistas técnicos, esses grupos garantem a circulação contínua de informações e possibilitam a combinação de conhecimentos. Esse processo fortalece a cooperação com a Empresa Focal, gera confiança mútua e cria condições para o desenvolvimento de soluções inovadoras alinhadas às necessidades do cliente.

Tabela 29 – Evidências de troca de conhecimento através de equipes focadas, pela perspectiva dos fornecedores

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E1	"Então, o cliente colocou uma pessoa focal para atender a parceira, e também junto disso teve uma pessoa focal, no caso que sou eu, para trabalhar em paralelo entre as partes. Então, isso foi um ponto muito positivo porque a pessoa, as duas pessoas... a gente conseguiu chegar numa forma que a gente idealizou muita coisa aqui dentro."
P1	F1	E4	"A gente tem nosso pessoal especializado, né. Eles também têm os deles... então, assim como a gente chega numa conversa, né. A gente expõe ali as nossas opiniões e a aquilo que a gente tem a oferecer. E eles também nos trazem ali sugestões, né... é uma coisa, algo bom, né. Porque a gente é ouvido, né. E a gente consegue expressar nossa opinião e dar nosso parecer ali."
P2	F2	E16	"E após esse, essas informações são feitas reuniões periódicas pra análise desses dados e verificação dos próximos passos a seguir, melhoria da ferramenta, enfim, análise de possíveis pontos de melhoria no processo... Então nós temos esses especialistas de que fazem a interface com o cliente, levantam as demandas e trazem pra um time de desenvolvimento técnico"

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

O processo de criação de equipes focadas, também permite a construção de aprendizado em conjunto. Essa ação requer participação ativa dos atores envolvidos no processo de inovação para sustentabilidade, e permite aprendizado e adaptação continuamente. Diante desse contexto, a empresa focal se mostra valorizando o processo de aprendizado coletivo, principalmente baseada na prática conjunta com

seus fornecedores, que permite trocar experiências e aprender coisas novas. Conforme demonstrado pela Tabela 30, onde a empresa focal conta como utiliza dos seus recursos de conhecimento, e qual a sua sistematização para aprender em conjunto.

Tabela 30 – Evidências de aprendizado em conjunto sob a perspectiva da empresa focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E7	“...até porque a ideia é parte da gente, a gente que trouxe isso, a gente que está junto com eles, não tem como ser de outra forma... Como é que eu trago essa informação para a empresa? É através da experiência que a gente teve junto, do treinamento”
P1	EF	E10	“Eu acho que a empresa tinha um interesse em já estar junto nesse processo de aprendizado... E por último foi através do treinamento. A gente aprende junto, aplica junto, discute junto, até chegar no resultado.”
P1	EF	E8	“Eu acho assim, a forma que a gente tem de guardar e de transmitir o conhecimento, é através do que a gente faz junto... O modelo com que a gente trabalha permite que todo mundo participe e colabore, aprendendo com o outro.”
P2	EF	E12	“Eu vejo hoje essa questão do, como é que foi que a gente aprendeu junto, né? Isso veio muito das reuniões, dos treinamentos e das interações que a gente foi tendo.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

O processo de aprendizado conjunto, para a empresa focal, se mostrou reforçado por um interesse em aprender com o fornecedor, que permite criar um processo em que os envolvidos participam e colaboram, que é intensificado por rotinas de interação, e até mesmo treinamentos. Essa ideia também é reforçada pela fala do E18, que atua na coordenação de projetos de inovação da empresa focal, e conta que existe uma preocupação em estar próximo do fornecedor, principalmente no processo de inovação para sustentabilidade.

...vamos olhar o que o mercado tem, vamos envolver nossos parceiros, porque muita coisa, os próprios parceiros trazem para a gente. Então eu acho que o melhor caminho é esse, acho que todo mundo sai ganhando, a empresa

sai ganhando, mostrando, digamos assim, desenvolvendo o diferencial dela, acaba que ela já fica também, de certa forma, mais capacitada para estar atendendo outros prestadores e a gente acaba tendo essas capturas que a gente acabou de falar dos ganhos...
(ENTREVISTADO E18, 2025).

Tabela 31 – Evidências de aprendizado em conjunto sob a perspectiva do fornecedor

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E1	“A gente nunca vai conseguir dizer assim, hoje aprendemos tudo. Sempre vai ter algo novo, e isso só vem quando a gente troca e aprende junto.”
P2	F2	E16	“Recentemente a gente concluiu um case de sucesso, porque cada um trouxe um aprendizado e, no fim, todo mundo saiu sabendo mais do que sabia antes.”
P1	F1	E2	“Uma vez que a gente fizer um equipamento, o que fica é o aprendizado de todos, porque ninguém aprende sozinho, sempre em conjunto.”
P1	F1	E4	“Certeza a gente vai buscando, vamos dizer assim, aprender junto, porque cada área enxerga uma parte e quando a gente junta é que faz sentido.”
P1	F1	E5	“Então, assim, aí com o outro colega, eu participei, aprendi e também ensinei, porque esse é o ponto: aprender junto, cada um trazendo o que sabe.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Na perspectiva dos fornecedores, conforme apresentado na Tabela 31, esse processo é compreendido como uma ação contínua e coletiva, sustentada pela troca entre os envolvidos. A interação possibilita a expansão do conhecimento por meio do ensino e da aprendizagem mútuos, permitindo que o fornecedor assimile práticas da empresa focal e, ao mesmo tempo, contribua com sua própria experiência.

O aprendizado conjunto, portanto, configura-se como um movimento dinâmico, colaborativo e contínuo, apoiado em atividades como treinamentos, reuniões e interações recorrentes. Mais do que a absorção individual, trata-se da construção coletiva do conhecimento, que depende da participação ativa, do engajamento de todos os atores e de equipes focadas. Esse processo gera ganhos compartilhados, impulsiona a inovação orientada à sustentabilidade e favorece a criação de novos saberes a partir da combinação de diferentes perspectivas.

Além disso, a aprendizagem colaborativa entre empresa focal e fornecedores reforça os três pilares da sustentabilidade. No âmbito ambiental, promove o uso

consciente de insumos, a operação eficiente de equipamentos e a adoção de tecnologias de menor impacto. No social, fortalece relações de confiança, fomenta a troca horizontal de conhecimentos e evita a concentração de saber em indivíduos específicos. Já no econômico, gera soluções mais eficazes e alinhadas às necessidades reais, reduzindo falhas e aumentando a eficiência produtiva da rede.

Tabela 32 – Práticas da criação de equipes focadas

Práticas	
Especialistas internos	<ul style="list-style-type: none"> • Designação de pessoas focais para acompanhar as atividades críticas; • Forma equipes focais para trocar experiências.
Realização de troca de experiências	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza reuniões formais periodicamente; • Compartilha opiniões e sugestões; • Estrutura times de desenvolvimento técnico,
Aprendizado em conjunto	<ul style="list-style-type: none"> • Através da participação ativa em treinamentos de campo; • Realiza discussões técnicas coletivas para chegar em soluções; • Cada participante contribui com o seu conhecimento e compartilha.

Fonte: Elaborado pela autora

Esse processo de criação de equipes focadas para combinar conhecimento, conforme demonstrado na Tabela 31, também influencia a parceria, confiança e colaboração, pois permite que os envolvidos no processo troquem experiências de modo mais próximo. Criar equipes focadas, é um antecedente para que ocorra o aprendizado em conjunto, e um elemento importante para a criação de novos conhecimentos. Deste modo, a criação de equipes focadas para combinar conhecimentos representa um mecanismo estruturante nas redes de suprimentos. Essa prática fortalece a parceria entre Empresa Focal e fornecedores ao favorecer a troca contínua de experiências, a integração de especialistas e a institucionalização de reuniões como espaços formais de alinhamento.

A criação dessas equipes multidisciplinares também contribui diretamente para a sustentabilidade. No campo ambiental, ao reunir especialistas de diferentes áreas, torna-se possível incorporar práticas voltadas à eficiência energética, redução de resíduos e mitigação de impactos ambientais já no início dos projetos. No campo social, a formação das equipes promove a integração de diferentes atores, gera diversidade de perspectivas e fortalece vínculos colaborativos dentro da rede. Por fim, na dimensão econômica, o trabalho coordenado reduz retrabalhos, otimiza custos e

acelera o desenvolvimento de soluções inovadoras, ampliando a competitividade da Empresa Focal e de seus fornecedores.

4.3.2 Combinação para criar conhecimentos

A combinação para criar conhecimentos, está relacionada à interação, que permite criar conhecimentos robustos e inovadores. Além disso, ocorre por processos de localizar, avaliar e selecionar e ativar recursos de conhecimento necessário. Essa integração não apenas gera novas soluções, mas também consolida o conhecimento trocado. Esse processo também requer uma gestão adequada do conhecimento, que pode ser exemplificada pela Tabela 33, que traz a perspectiva da Empresa Focal.

Tabela 33 – Evidências de combinação de conhecimento sob a perspectiva da Empresa Focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P2	EF	E11	“...primeiro, é melhoria na qualidade e na execução, mas principalmente criar algo novo, juntando o que já existia com o que foi aprendido no processo...”
P2	EF	E12	“...eu vejo hoje essa questão do, como é que foi que a gente aprendeu junto, integrando as áreas, cada um trazendo um pedaço do conhecimento para formar algo novo...”
P2	EF	E14	“Sim, todas as informações, os conhecimentos adquiridos e formalizados servem para integrar no projeto, e disso sempre saem ideias novas.”
PI	EF	E18	“Eu acho que é bem isso, é realmente novos métodos que surgem quando a gente junta os conhecimentos de cada área, porque sozinhos não fariam sentido.”
P1	EF	E6	“Eu vinha poucas informações no material que a gente recebia, mas quando cruzamos com os dados e a prática, criamos soluções novas.”
P1	EF	E7	“...pra capturar o conhecimento que o fornecedor tem. Boa parte disso é combinar com o que o fornecedor traz, criando algo novo em conjunto.”
P1	EF	E8	“Eu acho que é o interesse mútuo, né... Esse conhecimento que cada um tem só faz sentido quando a gente combina para criar coisas novas.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A Empresa Focal, demonstrou gerir seus recursos de conhecimento através de processos de unificar o que possui de conhecimento, com o que o fornecedor traz de fora para agregar. Isso é consolidado por formalização, que serve para consolidar soluções novas. Portanto, a inovação pode surgir através da combinação de conhecimentos complementares, que reforça a necessidade de integração entre a Empresa Focal e seus fornecedores.

Por outro lado, para os fornecedores também reforçam a ideia de que para criar inovação, é necessário combinar conhecimentos com seus clientes. Conforme a fala do E1, que conta que a integração de diversas fontes de conhecimento, tanto internas quanto externas, são fundamentais para gerar soluções inovadoras: *“Em coisas que a gente precisa procurar... Então, a gente junta informações que tem aqui com o que vem de fora, e disso a gente cria soluções novas.”* (ENTREVISTADO E1, 2025).

Essa ideia, também é reforçada pela fala do E4, que conta que a inovação pode surgir de conhecimentos prévios e novos, e reflete o processo de localizar, avaliar e ativar os recursos de conhecimento necessários para enfrentar os desafios trazidos pelo cliente: *“Sim, sempre quando tem um, vamos dizer assim, desafio, a gente combina o que já sabe com as novidades que aparecem, e isso dá origem a novas formas de fazer.”* (ENTREVISTADO E4, 2025).

A combinação de conhecimento pode ir além da ampliação da base técnica da rede, também gerando valor sustentável. Ambientalmente, possibilita o desenvolvimento de processos menos poluentes e estratégias inovadoras de gestão de resíduos. Socialmente, a integração de diferentes visões valoriza a colaboração e cria soluções coletivas que fortalecem o capital humano. Na dimensão econômica, a criação de novos métodos, produtos e processos impulsiona o desenvolvimento de alternativas de maior valor agregado, ampliando a capacidade de inovação e competitividade da rede.

A inserção em redes também surge relacionada ao processo de combinação de conhecimento, representando um elemento estratégico para o fortalecimento da capacidade de inovação. Além de permitir uma facilidade no acesso aos recursos de conhecimento, devido a interação colaborativa e de troca de informações entre a Empresa Focal e seus fornecedores. Essa interação colaborativa, entre a Empresa Focal e fornecedores, não apenas amplia a base de conhecimento disponível, mas também favorece a combinação para gerar soluções inovadoras. Essa interação

reforça a ideia de que a empresa é aliada de seus fornecedores, mas não se limita apenas a uma única relação para desenvolver a inovação. Conforme a fala do E6:

...a empresa parceira e o fornecedor são aliados; a gente tá junto no dia a dia... e também fizemos especialização com outro fornecedor..., que me capacitou um pouco mais para poder bater tecnicamente com o supervisor da empresa parceira... Além do que eu falei, a gente tentou fazer uma unificação dos procedimentos. Pegar procedimentos internos do fornecedor e olhar em relação aos nossos, se eles estavam similares ou não... Isso enriqueceu, porque tinha detalhes mais da operação do fornecedor, mas tinha muita informação específica e relevante que estava nesses documentos.
(ENTREVISTADO E6, 2025)

Essa relação de colaboração e troca entre a Empresa Focal e o fornecedor, também permite que acessem outros recursos de conhecimento. Conforme é contado na fala do E6, e reforçado pela fala do E10, que contam que também é procurado conhecimento para além da relação entre o fornecedor e a Empresa Focal. Mas consideram também outros parceiros, que podem fornecer treinamentos ou até mesmo máquinas, para a inovação que está sendo desenvolvida.

Eu acho o fornecedor internamente com a parceria e conhecimento das atividades da especialidade, conseguiram desenvolver internamente alguns equipamentos, mas ao que eu foi, a minha visão é todo foi meio-meio, assim, buscaram tecnologia fora também...
(ENTREVISTADO E10, 2025).

Na perspectiva da Empresa Focal, estar inserido em uma rede permite alinhar procedimentos e gerar conhecimento formalizado, através das conexões com outros atores. Por outro lado, para os fornecedores é uma forma de estar cada vez mais próximo a Empresa Focal. Mas ainda assim, considerando a sua individualidade e possibilidade de acessar outros recursos, ou até mesmo outros clientes.

Tabela 34 – Evidências de inserção em rede, através da perspectiva dos fornecedores

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P2	F2	E16	“...é sigiloso até de segredo industrial, você não pode simplesmente repassar aquilo exatamente da mesma forma para outro cliente, desde que isso tenha sido combinado entre as partes...”
P1	F2	E1	“...hoje, com essa mudança, essa virada de chave, da cultura das pessoas, não só nós se não do próprio cliente, fez com que a gente chegasse onde está hoje...o cliente está junto porque o desafio é lançado por ele, né? Porque a gente está dentro de uma área industrial e a cada quinzena gera um desafio diferente.”
P1	F1	E4	“...então a gente teve que encontrar soluções dentro do mercado. Buscando novos tecnológicos para poder atender esses equipamentos específicos.” “A gente

tem nosso pessoal especializado, né. Eles também têm os deles, né. Então, essa troca de conhecimento é sempre válida, então assim como a gente chega numa conversa, né. A gente expõe ali as nossas opiniões e a cada reunião a gente acrescenta e recebe.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A Tabela 34 apresenta um comentário do E16, que destaca a possibilidade de utilizar inovações desenvolvidas em colaboração com a Empresa Focal para atender outros clientes, desde que haja acordo sobre a informação gerada. Por sua vez, o E1 ressalta que os desafios trazidos pelos clientes estimulam a inovação e promovem aprendizado na prática cotidiana. Para os fornecedores, a participação em redes oferece acesso a novas tecnologias e a constante troca de conhecimento, o que é especialmente valioso em ambientes onde desenvolver algo novo é o desafio central.

Para ambos os lados, a inserção em redes atua como catalisador de inovação. A Empresa Focal aproveita suas conexões para criar práticas, formalizar conhecimento e acessar recursos complementares, enquanto os fornecedores se beneficiam do contato direto com a empresa e outros atores da rede, fortalecendo sua capacidade de enfrentar desafios e se especializar continuamente. A inovação, assim, emerge da combinação de conhecimentos diversos, mobilizados por ações colaborativas e sustentadas por confiança e acordos formalizados.

Além disso, a participação em redes contribui para a sustentabilidade em múltiplas dimensões. No aspecto ambiental, facilita o acesso a boas práticas e tecnologias testadas, acelerando a adoção de soluções verdes. No social, fortalece vínculos entre stakeholders, amplia a cooperação e legitima as práticas da empresa e de seus fornecedores perante a sociedade. No econômico, proporciona acesso a investimentos, recursos e parcerias estratégicas, reduzindo custos e viabilizando oportunidades de negócios sustentáveis.

Tabela 35 – Práticas da combinação do conhecimento existente

Práticas	
Integração entre áreas	<ul style="list-style-type: none"> Combina conhecimento existente com novos aprendizados, através das interações e cruzamento de dados;

	<ul style="list-style-type: none"> • Integra especialistas para gerar novas ideias em reuniões periódicas; • Formaliza e registra as soluções combinadas, através de documentos e escopos de projetos. • Usa conhecimento prévio aliado a novidades tecnológicas
Inserção em redes	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolve procedimentos novos em conjunto; • Realiza especialização e treinamento através das conexões com os atores da rede; • Realiza pesquisas de campo para complementar soluções

Fonte: Elaborado pela autora

A combinação para criar conhecimentos, do ponto de vista da Empresa Focal, portanto, se mostra um processo essencial para desenvolver a inovação, pois permite integrar conhecimento com seus fornecedores, conforme indicado na Tabela 35. E para os fornecedores, a combinação também é reconhecida, tanto para compreender a demanda do cliente, quanto para buscar integrar conhecimentos novos. A prática de combinar para criar conhecimentos novos, fortalece a capacidade de ambos os lados, pois permite gerar soluções inovadoras, através de um processo colaborativo, além de ampliar a base de conhecimento organizacional e criar valor mútuo.

4.4.3 Reconfiguração de recursos para se adaptar a demanda

A reconfiguração dos recursos de conhecimento está atrelada à ideia de combinar recursos para se adaptar às necessidades do mercado, permitindo alcançar a inovação. Essa relação de combinar para reconfigurar é reforçada pelas falas do E14, que conta que o produto apresentado pelo fornecedor já possuía uma configuração inicial, e que, através da troca de conhecimento e informações sobre as necessidades, o processo foi atualizado e reconfigurado para atender aos padrões da Empresa Focal.

Quando cada um entrou com uma parte, o fornecedor entrou com uma parte da ferramenta, ela tinha a ferramenta montada, e a gente entrou com a parte do conhecimento referente à atividade em campo no Brasil. A ferramenta era uma ferramenta de controle de operação, mas era praticamente para empresas com linhas de produção, não para linhas de manutenção ou obras que a gente executa aqui... Então, a gente teve que passar algumas informações para eles, que eles não conheciam das normas brasileiras, e a gente teve que passar todo esse conhecimento para eles, e eles passaram toda essa parte de conhecimento das normas europeias junto para nós, e a gente conseguiu unificar, deixando uma ferramenta global. Então, tudo que tem dentro dela pode ser utilizada tanto no Brasil quanto fora, para o pessoal da nossa empresa. Tanto que a gente já está implementando nas plantas do México também essa plataforma.

(ENTREVISTADO E14, 2025).

A reconfiguração de recursos também está diretamente associada à sustentabilidade. Do ponto de vista ambiental, esse processo permite reduzir desperdícios, aumentar a eficiência no uso de insumos e até reaproveitar equipamentos em novos contextos. No aspecto social, a adaptação contínua favorece a inclusão de diferentes necessidades de clientes, comunidades e colaboradores, tornando os processos mais sensíveis às demandas sociais. Já no campo econômico, a flexibilidade conquistada por meio da reconfiguração assegura maior competitividade e capacidade de explorar mercados emergentes, mantendo a rede inovadora e resiliente.

Conforme a Tabela 36, a reconfiguração dos recursos de conhecimento permite que fornecedores e a Empresa Focal se adaptem continuamente para enfrentar as necessidades de inovação. Para a Empresa Focal, esse processo envolve a utilização de conhecimento existente, que permite integrar os atores da rede para trocar experiências e aperfeiçoar conjuntamente a inovação. Esse processo se mostra necessário para reconfigurar recursos, pois utiliza o conhecimento existente para elaborar soluções inovadoras.

Tabela 36 – Reconfiguração de conhecimento através da Empresa Focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E6	“Mas foi mais nisso, utilizando o conhecimento específico da empresa e com a nossa demanda que a gente sabia que existia.”
P1	EF	E7	“E daí começa toda essa mão que a gente viveu aqui de desenvolver outras máquinas, de buscar a solução fora. Com certeza no mundo, com certeza o pessoal do fornecedor e junto com o pessoal nosso que é focado nessa operação já tinham visto essas outras máquinas em outras situações. Aqui rolou muito a situação de adequar o dispositivo.”
P1	EF	E8	“Ou seja, a gente desenvolve, a gente executa e a gente troca experiência. É importante pra nós também isso, porque a gente precisa saber como faz.”
P2	EF	E13	“E daí nessas reuniões o pessoal coloca um prazo para a atualização...Um exemplo, a gente tinha o índice de reparos do software, da plataforma, ele apontava o reparo por unidade, enquanto nós, na prática, apontamos por comprimento... a forma de medir é diferente. Então, isso foi colocado lá como uma necessidade de melhoria e a empresa, ela pede um prazo para fazer essa atualização e daí na próxima reunião a gente retoma aquele ponto e outros pontos...”

			E vai fazendo, acompanhando o avanço de como está cada etapa disso.”
P2	EF	E12	"Hoje eu vejo que os recursos gerados através dessas informações é o desenvolvimento da plataforma. A gente é o aperfeiçoamento da plataforma para que ela chegue aonde a gente quer chegar e aonde o fornecedor também quer que a plataforma chegue.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Para os fornecedores, esse processo de reconfiguração se mostra ainda mais desafiador. Não bastando apenas atender à necessidade do cliente, mas precisando adaptar seus recursos para realizar soluções inovadoras. O E1 conta um exemplo interessante, onde descreve que, além de buscar tecnologia continuamente, os equipamentos desenvolvidos para se adequar à demanda da Empresa Focal também sofrem mudanças ao longo do tempo para atender aos novos desafios. Esse processo é dinâmico e, conectando com o conteúdo discutido sobre captação, exploração e geração de novos recursos de conhecimento, indica que cada máquina nova gera um conhecimento novo, um procedimento novo e uma troca de experiência reconfigurada para outra demanda.

...Então a empresa em si não mede esforços para procurar essa tecnologia fora do país e tentar adequar o que ela mesma criou, construiu com o que tem fora... Então, o que a gente vê junto com o cliente? A melhor forma de se fazer e que se a gente consegue adequar o nosso equipamento para aquela atividade com a segurança que a automatização nos dá... Hoje com a automatização a gente consegue relocar esse automatizado para várias atividades, que a única coisa que tu vai mudar é um acessório dele. Que como a gente vai mudando as atividades, vai se criando acessórios. Então esses acessórios vão fazendo parte do conjunto do equipamento....
(ENTREVISTADO E1, 2025).

Essa ideia também é reforçada pelas falas de outros entrevistados, que destacam a necessidade de desenvolver um equipamento ou processo capaz de se reconfigurar conforme as diferentes demandas do cliente. Conforme demonstrado na Tabela 35, essa adaptação constante pode ser observada tanto no desenvolvimento de máquinas quanto no desenvolvimento de plataformas, evidenciando a importância da troca de experiências para compreender as necessidades do cliente e aprimorar a inovação.

Tabela 37 – Evidências de reconfiguração de conhecimento através dos fornecedores

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E2	"A maioria das vezes a gente faz como os equipamentos da maioria das partes mecânicas e elétricas já são parecidos, né? Na hora de desenvolver então a gente já vai usar praticamente as mesmas estruturas básicas."
P1	F1	E3	"O equipamento que nós trabalhamos juntos, nosso pra fazer o filtro lá, foi trabalhado junto com o cliente, né?...Eu acho que foi um dos maiores ganhos que até agora, em vista, nós tivemos."
P1	F1	E5	"O outro equipamento mais recente... Na verdade não foi um equipamento que começou a ser desenvolvido para esse cliente. Esse equipamento começou a ser desenvolvido a partir de uma necessidade...na indústria de papel celulose e era uma atividade de alto risco."
P2	F2	E15	"Porque um software só é desenvolvido quando há uma sinergia de ambos os lados. O utilizador mostra que, se houver ou aquilo, dessa forma ele vai fazer mais rápido e essa produtividade é bem-vinda...Hoje mesmo já divulgamos uma nova funcionalidade que foi pedida pela Empresa Focal e isso é contínuo."

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

De modo geral, a reconfiguração dos recursos de conhecimento para os fornecedores, se mostra influenciado por olhar o que está disponível, e adaptar a demanda trazida pelo cliente, ou, então desenvolver algo completamente novo. Para a Empresa Focal, no entanto, a reconfiguração permite integrar experiências internas com as soluções externas, adaptando ferramenta, plataformas ou equipamentos, à medida que o seu contexto operacional exige. Contudo, considerando os recursos de conhecimento, tanto para a Empresa Focal, quanto para os fornecedores, também surge no processo de capacitar pessoas, elaborar procedimentos para consultar, ou desenvolver treinamentos, permitindo que ambos os lados se qualifiquem e se adaptem a mudança.

Tabela 38 – Práticas da reconfiguração do conhecimento existente

Práticas

Troca de conhecimento entre os atores	<ul style="list-style-type: none"> • Compartilha conhecimento operacional de campo, entre Empresa Focal e fornecedor, através de troca de experiências, compartilhamento de documentos e dados; • Cruza dados práticos com dados fornecidos pelo parceiro, através de análise desses resultados e acompanhamento de campo; • Realiza reuniões periódicas para revisar funcionalidades de máquinas ou softwares;
Experiência acumulada para inovar	<ul style="list-style-type: none"> • Reconfigura seus recursos internos para se adaptar a demanda do cliente, como a criação de máquinas novas ou o desenvolvimento de novos aplicativos; • Desenvolve acessórios, modificações ou adequações conforme a necessidade da inovação; • Utiliza do conhecimento interno existente para criar novas funcionalidades solicitadas pelo cliente;
Práticas colaborativas para reconfigurar	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza desenvolvimento colaborativo de plataformas e máquinas; • Integra requisitos regulatórios e técnicos; • Constrói, através de seu corpo técnico, soluções ajustadas a necessidade do cliente;

Fonte: Elaborado pela autora

Para esse processo de inovação para sustentabilidade, a reconfiguração dos recursos de conhecimento, se mostra também como parte do resultado obtido no desenvolvimento do projeto. Conforme demonstrado na Tabela 38, Considerando que essa reconfiguração de conhecimento, surge depois da criação de novos recursos operacionais. E esse conhecimento adaptado se mostra essencial para elaborar procedimentos, criar padronizações, e garantir segurança e confiabilidade de processos e pessoas, que são objetivos alinhados a sustentabilidade.

4.5 RESULTADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO PROCESSO DE INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

Os resultados obtidos através do desenvolvimento da inovação para sustentabilidade, abrangem as três dimensões: (1) *social*; (2) *ambiental*; (3) *econômica*. Deste modo, os tópicos discutem esses ganhos, passando pelos resultados sociais, que se destacam pela busca de segurança e melhores condições de trabalho; pelos resultados ambientais, que trazem dados sobre economia de recursos, redução de retrabalhos e de geração de resíduos; e os resultados econômicos, que discutem as práticas que maximizam os lucros e possuem viés

sustentável, assim como a as práticas de viabilidade para garantir a implementação da inovação a longo prazo.

4.5.1 RESULTADOS NA DIMENSÃO SOCIAL

Os resultados referentes a dimensão social, se mostraram divididos em duas categorias relacionadas: (1) *impactos sociais*; (2) *saúde, segurança dos trabalhadores e melhores condições de trabalho*. Esses resultados obtidos, aliados a vantagem competitiva gerada através do processo de desenvolvimento da inovação, se mostraram possíveis devido o processo de troca de conhecimento.

4.5.1.1 Impactos sociais

O desenvolvimento da inovação promoveu impactos sociais positivos, mas que dentro desse contexto, estão muito relacionados a melhores condições de trabalho, e até mesmo aumento do interesse e do acesso a especialização para os profissionais. Conforme os entrevistados que atuaram no Projeto 1 relatam, que o desenvolvimento da inovação para melhorar as condições de trabalho, resultou numa necessidade de profissionais mais qualificados no mercado. Isso fez com que a empresa fornecedora desenvolvesse treinamentos de qualificação, para pessoas interessadas em atuar em uma área, que não era tão procurada devido as condições insalubres do método antigo de trabalhar. A fala do E1, conta como esse processo ocorreu:

Depois da automatização a gente trouxe um “carro” de pessoas, uma corrente de pessoas procurando qualificação técnica de automação, porque eles viram que sem isso eles não iam evoluir. Aí que eu falo que é a virada de chave da cultura das pessoas. Porque antigamente, vamos supor, trabalhar na roça, né? Pegava a enxada, fazia o serviço e, limpava. Não, hoje não. Hoje o próprio operador já vai para frente do trabalho pensando de que forma ele vai conseguir operar aquele equipamento. Não chegar ali e começar a trabalhar de uma forma cega, entendeu? Então hoje a diferença é essa, é muito grande.
(ENTREVISTADO E1, 2025)

Conforme documentação fornecida pelo Fornecedor 1, e reforçado pela fala do E1, essa busca por especialização, também se deu pela divulgação das melhores práticas de trabalho. Além disso, o Fornecedor 1, desenvolveu turmas de ensino profissionalizante dentro da própria empresa, onde divulga suas aulas e capta pessoas interessadas em se especializar. A empresa utiliza de seus profissionais especializados para montar turmas, fornecendo cursos de forma gratuita, permitindo que o profissional aprenda a realizar sua atividade de forma segura.

Fundado em 2022, o projeto de fornecer especialização para o público, já teve mais de 1000 alunos, conforme dados disponibilizados pelo Fornecedor 1. Com destaque para 10% desses alunos sendo mulheres, o que é reconhecido nesse meio como contribuição para a diversidade de gênero, devido a predominância dos profissionais da área serem do sexo masculino. Esses resultados reforçam a importância de divulgar o trabalho, pois além do aumento no interesse e a especialização gratuita, parte desses profissionais saíram habilitados para contratação. Conforme o E15 e o E1 contam, essa ação permitiu integrar profissionais no mercado, que nunca haviam tido contato com esse tipo de atividade:

A outra coisa é a parte de recrutamento, né? O que acontece é que essa é uma atividade muito específica, né? E praticamente não se tem formação de profissionais nessa área. Então, você tem duas formas para ter conhecimento. Eu digo o pessoal operador, tá? Ou tentando trazer de outra empresa, ou tentando formar internamente essas pessoas ... eu mesmo ministrei vários treinamentos lá. Treinamentos mais longos, né? Duas semanas cada um. E foram treinadas mais ou menos umas 150 pessoas, tá? Para pessoas que nunca tinham atuado nessa área, poderem atuar. E aí elas foram contratadas.

(ENTREVISTADO E5, 2025).

Essa ideia é reforçada também pela fala do E1:

Então criamos a questão da escola, onde já se teve, se não me engano, cinco turmas que participaram dessa evolução e eles, já mesmo nunca vendo uma planta industrial, um equipamento automatizado, passam por um treinamento de uma semana, uma carga horária bem elevada, relacionada ao serviço.

(ENTREVISTADO E1, 2025).

No entanto, um aspecto observado é que, na planta em que o estudo de caso foi conduzido, ainda não há contratação de mulheres nas equipes operacionais. A presença de diversidade ocorreu apenas em outras unidades, e não no contexto analisado. Esse cenário evidencia uma lacuna importante, pois, embora a empresa destaque iniciativas de diversidade em publicações institucionais e os entrevistados reforcem a necessidade de ampliar a capacitação das pessoas, a prática ainda não se materializa de forma efetiva no local estudado. Onde continua focando apenas nas capacitações, e não necessariamente na diversidade.

No entanto, o desenvolvimento de escolas para captar novos profissionais certificados, também é uma vantagem para a empresa. Considerando que assim consegue produzir e captar mão de obra qualificada, e até mesmo garantir a entrega especializada para o cliente. E ainda reforça a discussão sobre a troca e produção de conhecimento, pois permite que a empresa capte mais profissionais qualificados, que

vão adquirir experiência prática ao serem contratados. E isso só foi possível, ao implementarem a inovação que entregou melhores condições de trabalho.

Eu acho que subjetivamente para as pessoas que executam a atividade, se percebe agora que aqui é um local melhor para trabalhar, porque as atividades que eles davam manualmente eram extremamente insalubres. Extremamente insalubres mesmo.
(ENTREVISTADO E6, 2025)

Conforme a fala do E6, colaborador da Empresa Focal, que conta que é possível reconhecer que o ambiente de trabalho se tornou um lugar melhor, é possível confirmar que esse processo é reconhecimento pelo cliente. As falas do E7, também reforçam essa ideia, onde o entrevistado frisa a concepção de que as pessoas preferem trabalhar nas condições de trabalho atual. Além disso, também conta que a implementação da inovação, evita até mesmo lesões por esforço repetitivo (LER).

Pensando na parte social ali de qualidade de trabalho. Eu acho que nós melhoramos a qualidade de vida do cara que faz o trampo. Eu tenho certeza disso aí. Eu tenho certeza que ele prefere muito mais o que ele faz hoje do que o que ele fazia há seis anos atrás, cinco anos atrás, dez anos atrás... Então eu acho que a gente conseguiu isso. Nós demos qualidade de vida para o profissional. Hoje ele não precisa estar agachado, muito provavelmente ele não vai desenvolver um problema de ler, por exemplo. Imagina o cara que ficava horas assim ou assim. Agachado, de pé, sobe, desce. Hoje não... O robô que se vira lá nas posições. É só ir acertando. Hora ou outra ele dá uma paradinha, vai lá, ajusta alguma coisinha. Mas não é nada que... É um trabalho agora, posso dizer. É um trabalho, não é mais um sacrifício.
(ENTREVISTADO E7, 2025).

O Projeto 2, embora não tenha apresentado documentos sobre os ganhos em impactos sociais. Seus resultados podem estar relacionados justamente ao objetivo da plataforma. Conforme observação em campo, para entender o funcionamento da atividade, foi identificado que a plataforma oferece consulta para procedimentos de trabalho. O que indica uma relação com o compartilhamento de conhecimento para padronização da atividade, e isso, conseqüentemente, gera uma segurança maior para o trabalhador. Esse dado de campo, pode ser reforçado pela fala do E14, que conta sobre a padronização do procedimento, e a utilização do mesmo como referência a nível nacional.

Sim, todas as informações, os conhecimentos adquiridos vão para dentro dos procedimentos do serviço, tanto a gente está elaborando o procedimento global agora...Esse procedimento vai nortear todos os contratos na parte dessa operação, então qualquer atividade que for realizada dentro da empresa vai utilizar esse procedimento. Dentro desse procedimento já estão todos os conhecimentos que a gente adquiriu com o Fornecedor 2 ou até com as nossas parceiras na parte dessa operação, parte também de algumas questões de normas internacionais, normas brasileiras. Então todas as informações estão dentro desse procedimento, então tudo que vai chegando

de novo a gente vai filtrando o que é interessante e a gente coloca para dentro desse procedimento.
(ENTREVISTADO E14, 2025).

Desta forma, os ganhos em impactos sociais, referente ao Projeto 1 se mostram no aumento do emprego de profissionais qualificados, que irão atuar em uma atividade mais segura. E uma pequena contribuição para a diversidade de gênero na área, ao integrar mulheres em suas formações e contratações, mas que não se aplicaram na planta onde foi realizado o estudo de caso. Além da promoção de atividades para recrutamento de profissionais no mercado, isso também gera uma imagem positiva para a empresa, através da divulgação.

Além disso, essa formação de profissionais capacitados, também se mostra relacionado ao aumento da segurança, através da realização de treinamentos. O Projeto 2, embora não tenha trazido dados tão expressivos, também se mostrou capaz de treinar pessoas para buscar segurança e confiabilidade. Consequentemente desenvolver e implementar esse tipo de inovação, se mostra uma com um impacto positivo para a empresa. E isso pode gerar até mesmo uma vantagem competitiva, ao permitir qualificar os recursos de conhecimento e agregar ao seu escopo de colaboradores.

4.5.1.2 Saúde, segurança dos trabalhadores e melhores condições de trabalho

A saúde e segurança dos trabalhadores, surge como um dos principais impulsionadores no desenvolvimento da inovação para sustentabilidade, permitindo melhores condições de trabalho, além de se mostrar também como um dos maiores ganhos. Redução da exposição dos colaboradores, desenvolvimento de novas formas de se trabalhar, são resultados sociais reconhecidos, tanto pela Empresa Focal, quanto por seus fornecedores. A fala do E18, colaborador da Empresa Focal que atua na coordenação dos projetos de inovação, traz uma visão geral sobre essa ideia, e reforça a importância de desenvolver a inovação:

...mas os ganhos, é realmente segurança, acaba que no final do dia a gente vai ter ganhos de produtividade também, a gente vai ter pessoas que estão mais habituadas, que estão realmente com o processo mais internalizado...Eu acho que socioambiental acaba entrando no meio também, junto lá do pilar de segurança, não é só segurança de pessoas, porque eu estou falando de segurança de trabalho, mas também segurança de processo.
(ENTREVISTADOS E18, 2025)

A Tabela 39, discute os resultados obtidos através do desenvolvimento da inovação no Projeto 1, considerando a percepção da Empresa Focal. Que conta sobre a redução da exposição dos colaboradores e a redução de acidentes, e como está relacionado aos valores da empresa. Além disso, reforçam que o ganho em segurança, acaba estando em primeiro lugar, antes mesmo dos ganhos em produtividade.

Tabela 39 – Evidências de resultados sociais do Projeto 1, a partir da perspectiva da Empresa Focal

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E6	Em agosto de 2023 a gente conseguiu atingir 100% das atividades do mês de agosto com 100% de máquinas automatizadas, sem ter exposto nenhuma pessoa ao risco de realizar essa atividade de risco à vida.
P1	EF	E7	... imagina que eu estou fazendo na mão ali que nem foi por muito tempo... o cara cansa. No fim do dia, não vai me dizer que ele está fazendo igual ali, sabe? Porque uma coisa é tu mexer um botãozinho sentado, outra hora tu está de pé, outra coisa é tu estar aqui manobrando com a mão no negócio, uma hora tu está assim, uma hora tu está assim. Não é padrão. Então eu acho que a gente consegue ser mais uniforme.
P1	EF	E10	Eu acho que o principal ganho, hoje voltando muito para quais são os valores da empresa, acho que hoje o principal ganho é segurança de pessoas. Podemos colocar numa hierarquia de ganhos. Acho que o principal ganho hoje para a empresa é segurança de pessoas. O segundo ganho é tecnologia... Primeiro lugar segurança, segundo lugar produtividade...
P1	EF	E9	"...os resultados em segurança que a gente teve. Isso foi um resultado que eu acho que é mensurável, que mostrou que tudo que a gente desenvolveu, praticou, trouxe realmente resultado efetivo."
P1	EF	E9	"E a execução do equipamento, consequentemente, tu tem uma redução de exposição..., e a gente teve, né, os resultados mostraram que a gente teve ganhos expressivos em segurança."

Fonte: Elaborado pela autora

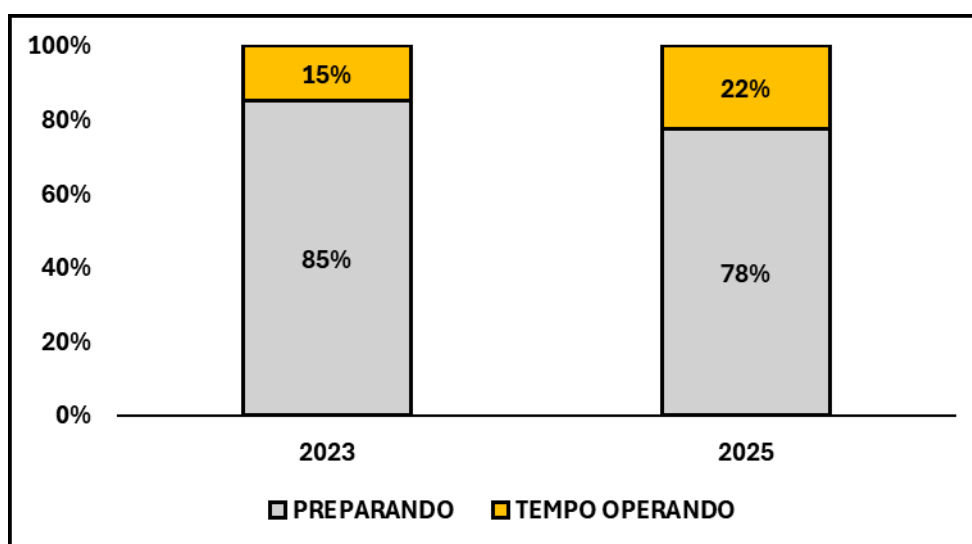
Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Esses ganhos obtidos também são reforçados pela Figura 9, onde fornece dados de tempo de operação, com um comparativo de janeiro de 2023 e junho de 2025, último mês que foi medido. O dado obtido é referente ao Projeto 1, e foi fornecido pelo Fornecedor 1. Nele, foi extraído os dados de uma atividade específica com duração de 70 horas, e indica que no início de 2023, 85% do tempo da atividade era dedicado a preparação, e 15% era a atividade efetiva, com a máquina manual sendo operada. Esse percentual de 15%, está relacionado ao tempo de exposição do colaborador, que estava realizando o serviço no método antigo, que conforme reforçado pela fala do E6, na Tabela 37, era uma atividade que oferecia risco a vida.

Figura 9 – Comparativo operacional de exposição de 2023 e 2025



Fonte: dados do Fornecedor 1, gráfico elaborado pela autora

Por outro lado, os dados de 2025, indicam que além de aumentar o tempo de operação da atividade, para 22% de tempo com a máquina operando, que é um aumento significativo de 5%, se comparado com 2023. A atividade de 2025 foi realizada 100% com o método novo, o que indica que além do ganho em tempo de operação, esse ganho também está relacionado a redução da exposição. A máquina trabalha por mais horas, mas o operador não está exposto ao risco como antes, onde a máquina antiga trabalhava menos tempo e deixava o operador exposto.

Tabela 40 – Evidências de resultados sociais do Projeto 1, a partir da perspectiva do Fornecedor 1

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
---------	---------	--------------	------

P1	F1	E17	“Nós tiramos a exposição. Primeiramente foi uma parte de segurança, né? Tirar as pessoas da exposição ao hidro jato, que é algo que mal executado pode matar. Existem vários casos no Brasil de óbitos nesses trabalhos.”
P1	F1	E1	“Na questão de segurança, da forma de trabalho, da questão do bem estar das pessoas, de como as pessoas executam as atividades, daquela coisa que na rua, na questão do hidro jato, que o hidro jato na rua ainda é um serviço bem grotesco.”
P1	F1	E4	“Desse processo, como eu falei no início é a segurança, né. Segurança dos nossos colaboradores, né, da nossa equipe.”
P1	F1	E5	“Porque você está deixando um trabalho, assim, menos de risco, menos desgaste físico, mais segurança. Tem esse lado social bastante forte.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Esse resultado também é reconhecido pelos entrevistados do Fornecedor 1 conforme demonstrado na Tabela 40, que contam sobre os resultados em redução de exposição ao risco, e melhoria nas condições de trabalho na trabalho. O E2, também conta sobre uma determinada atividade, que expõe o operador a um risco alto, e que com a utilização de máquinas automatizadas, a atividade pode ser feita com o operador fora do espaço de risco. Essa fala, também está de acordo com o que o E17 conta na Tabela 38.

Tá, vamos dar um exemplo de acesso a espaço confinado, que aí a gente fala num ponto forte de segurança, né? Que a gente vai expor um colaborador... um exemplo de automatizado, que tem uma câmera, aí a gente instala ela internamente no equipamento. E isso tira 100% o risco do colaborador. Antigamente era feito como? O cara ia acessar o espaço confinado, manual, e iria fazer. E agora não, agora é 100% externo e automatizado. Acho que esse é um exemplo bom.
(ENTREVISTADO E2, 2025)

Diminuir o risco de exposição e melhorar as condições de trabalho de uma atividade, que pode até mesmo levar ao óbito, é um grande ganho. O E4, também conta que ainda assim, foi verificado um certo receio no processo de implementação, mas que logo foi resolvido através da colaboração com o cliente.

A gente conseguiu atender em tempos melhores, e outros se tornaram um pouco mais demorado, né. Então se criou um certo receio no começo ali, porque, ah, tem uma emergência, um serviço que eu preciso fazer meio logo. E tinha aquelas divergências e aos poucos a gente foi adquirindo esse

conhecimento junto, né. E com base nas experiências do dia a dia, né. Hoje a gente conseguiu, junto com a fiscalização, né. Ter essa confiança deles, que mesmo que em algum momento vai. Vai demandar um tempo maior, né. Mas que é a forma mais segura, né. Mais adequada, né.
(ENTREVISTADO E4, 2025).

Por outro lado, os ganhos sociais relacionados ao Projeto 2, não são tão expressivos quanto ganhos do Projeto 1. Embora os entrevistados da Empresa Focal tragam observações, sobre a redução de exposição de pessoas, devido à redução de retrabalhos, ainda assim, esse aspecto não parece ser o objetivo principal. Também observam que a ferramenta de monitoramento a distância, interligada a plataforma, ainda parece estar em processo de implementação, então, embora o resultado de redução de exposição seja observado, ele ainda não é expressivo e nem possível de contabilizar. Essa ideia é reforçada pela fala do E13 e do E14:

Em segurança diretamente? Eu acho que assim, você sempre tem porque, como eu falei, se você diminui retrabalho, você diminui exposição de pessoas. Um trabalho onde você faz ele uma vez só, você tem menos horas de exposição das pessoas naquela frente de trabalho. Então, indiretamente, sim, tem grande segurança também. É até uma melhor condição de trabalho, de certa forma.
(ENTREVISTADO E13, 2025).

O E14, discute a implementação da melhoria, que permite realizar um acompanhamento remoto da atividade, e até mesmo reduzir a exposição de inspetores. Mas conforme foi realizado o acompanhamento do processo, foi possível compreender também que essa melhoria está em processo de implementação, e nem todas as máquinas que estão interligadas a plataforma, possuem essa configuração.

Geralmente as atividades são feitas, fica um inspetor full time lá acompanhando, medindo tensão de corrente, temperatura. Hoje com esse nosso sistema... a gente consegue fazer o acompanhamento remoto. Se a máquina tiver com o conector... que já tem essa tecnologia, a gente consegue acompanhar todos os parâmetros da sala mesmo, do computador... Então, antes tu tinha que ter um operador, um inspetor, um objeto de espaço...de repente se o cara perfurar ali...pode pegar fogo, vir a dar uma explosão. Com certeza as principais pessoas que seriam afetadas é o operador e o inspetor. Hoje, nesse momento, o inspetor não vai estar lá próximo. Ele pode estar mais afastado do smartphone dele, do computador, de um tablet, acompanhando esse serviço mais distante ou até mesmo da sala do computador. (ENTREVISTADO E14, 2025)

O E16, colaborador do Fornecedor 2, também comenta sobre o funcionamento dessa melhoria, que ocorre por meio de sensores e leitura de QR Code:

Através, monitoram o processo através de QR Code. Eles têm monitoramento através de sensores nos postos de trabalho, né? Então isso, isso é faz com que se reduza a acidentes ou que se reduza também retrabalhos. Aí você tem o ganho econômico.
(ENTREVISTADO E16, 2025).

Para a empresa fornecedora, desenvolver esse tipo de inovação também se mostra como uma vantagem competitiva, e as falas do E2, afirmam isso:

Com certeza, na visão do cliente, quando ele vai visualizar uma empresa com esse tipo de máquina, digamos, que preza a segurança do colaborador, eu acho que já é um ponto, assim, que está em primeiro. Fora a qualidade do trabalho, que seria de outro nível também.
(ENTREVISTADO E2, 2025)

Outro entrevistado, da Empresa Focal, também traz uma fala semelhante:

Se tem algum ganho em posicionamento de mercado, mas eu acho que talvez para a empresa não é algo tão divulgado. Mas de imagem eu acho que sim, porque resultados em segurança impactam diretamente. Que resultados em segurança impactam diretamente no resultado e na imagem da empresa.
(ENTREVISTADO E9, 2025)

Essas falas, também indicam uma vantagem competitiva gerada para a empresa que busca atuar com foco na segurança, principalmente em uma área de tanto risco. Mesmo que para o fornecedor, esse seja um indicativo de ser visto no mercado por novos clientes, para a Empresa Focal, reduzir números de acidente, também é uma vantagem que merece ser investida. Esses resultados, consolidam ainda mais a importância de desenvolver inovação para sustentabilidade, principalmente considerando a dimensão social.

Os resultados em sustentabilidade social, portanto, quando observados nesse contexto, surgem relacionados a saúde, segurança e melhores condições dos trabalhadores. Esses ganhos são discutidos principalmente pelos resultados de redução do operador ao risco de acidentes, e a implementação de inovação no processo, que permite melhorar a forma de manuseio de máquinas. O Projeto 1, se mostrou com mais impacto nesse sentido, porém, o Projeto 2 que surge inicialmente com um propósito de melhorar controle e qualidade de serviços, atualmente, também está em busca de atender essa melhoria.

No entanto, não foram fornecidos dados referentes à redução de acidentes para nenhuma das atividades analisadas. Além disso, conforme observado em campo, tanto a utilização das máquinas automatizadas do Projeto 1, quanto o monitoramento remoto do Projeto 2, não eliminam completamente o risco de acidentes. Considerando o contexto operacional em que essas atividades ocorrem, a mitigação do risco em uma etapa específica não anula os demais riscos presentes no ambiente, que continuam expondo os colaboradores a situações potencialmente perigosas. Ademais, as próprias inovações implementadas podem oferecer riscos adicionais, caso não haja capacitação adequada e treinamentos contínuos para sua operação.

Contudo, diante do contexto industrial e das operações produtivas em que essa rede de suprimentos está inserida, grande parte dos resultados sociais está relacionada às áreas de saúde, segurança e melhoria das condições de trabalho. Assim, esses aspectos não devem ser compreendidos apenas como objetivos a serem cumpridos para atender normas e legislações, mas precisam estar incorporados aos valores e às práticas de cada ator envolvido na rede. Portanto, somente quando esses valores devem ser plenamente incorporados às práticas cotidianas dos atores da rede, para que seja possível alcançar e manter resultados sociais verdadeiramente sustentáveis.

4.5.2 RESULTADOS NA DIMENSÃO AMBIENTAL

Os resultados na dimensão ambiental, resultaram em duas categorias relacionadas: *(1) desenvolvimento de novos produtos sustentáveis; (2) eficiência operacional para redução de impactos ambientais*. Esses resultados, assim como os resultados sociais, estão aliados a vantagem competitiva gerada, e só se mostraram possíveis devido as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento que foram aplicadas ao desenvolvimento da inovação.

4.5.2.1 Desenvolvimento de novos produtos ambientalmente responsáveis

A busca por desenvolver novos produtos ambientalmente sustentáveis, se mostra relacionada com a capacidade de utilização da inovação para diversos fins, sem necessariamente precisar desenvolver novas máquinas ou produtos, conforme a fala do E1, participante do Projeto 1, que conta sobre a intercambiabilidade do equipamento. O entrevistado traz o exemplo de um equipamento, que pode ser adaptado para diversas frentes de trabalho.

Hoje com a automatização a gente consegue relocar esse automatizado para várias atividades, que a única coisa que tu vai mudar é um acessório dele. Que como a gente vai mudando as atividades, vai se criando acessórios. Então esses acessórios vão fazendo parte do conjunto do equipamento.
(ENTREVISTADO E1, 2025).

Essa fala compreende que, ao invés de criar um equipamento completo e novo, o Fornecedor 1 apenas realiza pequenas adequações aos dispositivos, permitindo que opere em diversos tipos de atividades. Isso permite realizar diversos atendimentos específicos, que atendam a necessidade, mas sem a necessidade de criar de

acumular máquinas paradas. Mas, por outro lado, outra fala do E1, também discute que o conceito dessa inovação, que considera os impactos sociais e até mesmo a economia de recursos, é aplicada para desenvolver também novos equipamentos.

Vou dar um exemplo agora como a gente fez lá em outra área. Ele.. é um exemplo de um equipamento que já tínhamos em casa, só que de tamanho reduzido e com uma plataforma diferente de estabilidade. Foi criado em cima do conceito já de um automatizado que já existia internamente.
(ENTREVISTADO E1, 2025).

Essas falas sugerem que o desenvolvimento de novos produtos ambientalmente responsáveis, possuem tanto o aspecto de aproveitar ao máximo o que já se tem, fazendo pequenas adequações para realizar o atendimento. Mas, o conceito da inovação, que surge lá com a necessidade do cliente, também é aplicado em equipamentos novos, que precisam ser desenvolvidos, já que as adequações que possuem não irão atender a necessidade que surge no dia-a-dia. Essa preocupação em realizar ao atendimento, é observada por outros participantes que atuam no Fornecedor 1, conforme o E4 conta: *“Buscamos sempre melhoria, então isso pra nós é, é sempre bom, porque tu vai estar sempre se motivando a cada dia mais. Então há sempre uma provocação.”*. Essa fala reforça a ideia de que a busca pela melhoria, ou pela inovação, é constante, mas que considera também o conceito inicial do projeto.

O segundo ganho é tecnologia. Eu acho que quando tu traz um equipamento novo, tu traz uma metodologia de trabalho nova, e aí tudo está interligado, né? Tu consegue ter mais produtividade, que isso é o que a gente busca. Primeiro lugar segurança, segundo lugar produtividade. E também ganho em qualidade.
(ENTREVISTADO E10, 2025).

A fala do E10, colaborador da Empresa Focal que atuou no Projeto 1, também se mostra conversar com o que o E1 e o E4 falam, reforçando o reconhecimento de que a busca por desenvolver soluções novas trazem ganhos em tecnologia e qualidade. O Projeto 2, embora seu surgimento seja inicialmente de uma necessidade de padronização de informação para melhorar a qualidade de entrega de uma atividade operacional, também traz ideias semelhantes. A fala do E16, conta que os aplicativos desenvolvidos com a Empresa Focal, também estão sendo utilizados até para outros clientes no mercado, o que demonstra a criação de uma vantagem:

Inclusive, a gente tem feito tantas melhorias com a Empresa Focal, que tem criado aplicativos. Então, por exemplo, é de demandas da Empresa Focal,, dores que nos fizeram ir para desenvolver novas ferramentas, né? Pro mercado todo, não só pra eles.
(ENTREVISTADO E16, 2025).

O desenvolvimento de novos produtos ambientalmente responsáveis diante deste contexto, surge voltado a ideia de utilizar o conceito dessas inovações, para aplicar em novos produtos desenvolvidos, que podem ir até para outros clientes. Contudo, a eficiência operacional que reduz impactos ambientais, é além de um resultado do desenvolvimento dessa inovação, mas também um tópico com mais resultados para serem discutidos.

4.5.2.2 Eficiência operacional para redução de impactos ambientais

A eficiência operacional, no contexto da inovação ambiental, busca a redução do consumo, resultando na diminuição dos impactos ambientais. Os resultados obtidos a partir do desenvolvimento da inovação podem ser observados nos dados fornecidos pelo Fornecedor 1, que indicam que, em 2023, o tempo efetivo da operação era menor do que em 2025, período em que a nova metodologia de trabalho, com as máquinas automatizadas, já estava em uso. Além disso, conforme os dados disponibilizados pela Empresa Focal, apresentados na Figura 10, verifica-se que essa mudança resultou em uma redução no consumo de água e na geração de resíduos.

Figura 10: Comparativo de consumo de água e geração de resíduos

RECURSO	2023			2025		
	Real	Meta	$\Delta\%$	Real	Meta	$\Delta\%$
Consumo de água	4,87	4,10	19%	5,29	4,56	16%
Geração de resíduos	0,76	0,67	12%	0,69	0,77	-10%

Fonte: elaborado pela autora, dado fornecido pela Empresa Focal, referente ao Projeto 1

Os dados de consumo de água, demonstrados na Figura 10, indicam que em 2023, o consumo de água ficou 19% acima da meta estabelecida para consumo. Enquanto em 2025, ficou 16% acima da meta estabelecida para consumo. Ou seja, quanto maior esses percentuais, pior é o resultado. Em ambos os casos, os valores estão acima do esperado, o que ainda gera uma necessidade de atenção. Contudo, indica que a mudança no método de trabalho, e a implementação das máquinas, resultou em uma redução do consumo de água, o que é um resultado positivo, mas que ainda precisa ser trabalhado.

Por outro lado, o dado referente à geração de resíduos é ainda mais expressivo de forma positiva. Seguindo a mesma lógica do indicador de consumo de água — em que percentuais maiores representam pior desempenho — observa-se que, em 2023, a geração de resíduos ficou 12% acima da meta estabelecida, enquanto em 2025, com a automatização das máquinas, o indicador atingiu -10% abaixo da meta. Trata-se, portanto, de um resultado ainda mais significativo do que aquele obtido em relação ao consumo de água.

Conforme observado em campo, esse tipo de resíduo corresponde a lixo industrial composto por matéria química e sujeira poluente, o que reforça que reduções nesse indicador representam ganhos ambientais importantes, já que maiores volumes desse material implicam pior desempenho. Esses indicadores também estão relacionados a fala dos entrevistados na Tabela 41, onde tanto da Empresa Focal, quanto do fornecedor, que atuaram no Projeto 1 trazem comentários complementares:

Tabela 41 – Evidências sobre o Projeto 1, sobre os resultados ambientais

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E1	“Sustentabilidade é gigante, né? O que a gente consegue com isso aqui dentro na questão de geração de resíduos, na questão de fluentes, ele é muito desproporcional ao que era antes. Então a gente conseguiu evoluir muito nisso.”
P1	EF	E6	“Sim, porque quando acaba consumindo muito menos água. Foi até engraçado isso porque o pessoal da SSMA, quem cuida de saúde, segurança e meio ambiente, me procurou perguntando o que a gente estava fazendo que tinha reduzido muito o consumo de água”
P1	F1	E4	“A gente consegue hoje, nesse processo de automatização, né. Ter uma diminuição de consumo de consumo, de água, né”
P1	EF	E10	“...tu teve ganho de redução de consumo de água, que também foi um item levantado...”
P1	EF	E9	“...ambientais eu acho que é consumo de água, reduz consumo de água, reduz consumo de combustível...”
P1	F1	E17	“Redução de água, principalmente. Com a questão de automatização, como a gente consegue ser muito mais cirúrgico na aplicação, então, na parte de meio ambiente, é redução de água e resíduos.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Os dados referentes a redução de consumo de água e redução na geração de resíduo, referente ao Projeto 1, se mostram ainda mais reforçados pelas falas na Tabela 39. Essa percepção está presente tanto na Empresa Focal, quanto para o fornecedor 1. E embora, conforme as falas do E6, E4, E10, E9, tragam um destaque para o consumo de água, o dado fornecido pela Empresa Focal, e ilustrado na figura 1, demonstra que o ganho maior está na redução da geração de resíduos. E, por outro lado, as falas do E1 e E17, citam a redução de resíduos, o que reforça ainda mais os dados trazidos.

...quando a gente fala sustentabilidade, claro que usar água não é a forma mais sustentável que a gente tem, né. A gente sabe que a água é um recurso natural muito... Ele é finito, né. Então, talvez daqui uns anos nós vamos ter que começar a pensar em outras alternativas. Mas dentro dessa necessidade, que é com água, eu acho que tu otimizando a gente consegue trabalhar com menos tempo, usar menos esse recurso que é tão importante para nós, né. Outro ponto que também eu acho que vale a gente salientar aqui, que a gente usando menos, além de usar menos água, tu acaba usando menos diesel, tu acaba usando menos CO2, tu acaba otimizando outros métodos indiretos, vamos chamar assim, que está ligado ao consumo de água.

(ENTREVISTADO E8, 2025).

A fala do E8 referente ao Projeto 1, colaborador da Empresa Focal, também discute a redução no consumo de água, e até mesmo, de diesel. No entanto, a Empresa Focal não forneceu esse dado, e não pareceu ter um controle sobre esse consumo estruturado, o que levanta um ponto de atenção a ser observado. Além disso, o E8 também discute que em um futuro, é possível que seja necessário pensar em outras formas de realizar a operação, que talvez até mesmo reduza ainda mais o consumo de água. Contudo, esses pontos devem ser levados em consideração, para que não haja um desbalanceamento no consumo de outros recursos.

Enquanto o Projeto 1 demonstrou ter resultados tangíveis sobre a redução do consumo de matérias primas naturais, e redução na geração de resíduos, o Projeto 2 também se mostrou relacionado a eficiência operacional, porém, não trouxe dados diretos sobre esses resultados. A fala do E13, colaborador da Empresa Focal, discute que a implementação da plataforma de gestão, permite que haja uma redução no retrabalho daquela atividade, o que pode indicar uma redução na geração de resíduos.

E sobre o aspecto ambiental, não tem nada muito direto, eu acredito. Mas, enfim, não sei se tem a ver, mas daqui a um pouco o próprio retrabalho, tu tendo menos retrabalho, pode ter menos geração de resíduo, enfim, mas

sobre esse ponto, eu não tenho bem bastante clareza de qual, o que ele poderia gerar de positivo.
(ENTREVISTADO E13, 2025).

Essa fala discute que a redução de retrabalho, pode gerar uma redução de geração de resíduos, mas que não há um controle sobre essa afirmação. Por outro lado, a Empresa Focal também forneceu dados sobre retrabalhos, após a implementação da plataforma, e neles é possível ver um aumento na qualidade de entrega e uma redução no número de retrabalho. O colaborador E14, também observa que as máquinas utilizadas na operação, que são fornecidas pelo Fornecedor 2, e possuem conexão com a plataforma de gestão, também possuem uma qualidade maior.

Sim, com certeza. Com essas novas máquinas também, a gente conseguiu melhorar questões: (1) são máquinas menores, melhor de carregar, melhor de transportar; (2) qualidade do serviço é melhor; (3) a gente consegue definir os parâmetros, onde sai uma qualidade de serviço melhor e mais rápida; (4) a gente consegue também medir a produtividade de cada operador, quanto de mão de obra direto na ferramenta..., quanto teve de material depositado.
(ENTREVISTADO E14, 2026).

Ambos os projetos demonstram possuir algum resultado referente a eficiência operacional, para reduzir os impactos ambientais. O Projeto 1, trouxe mais dados e discussões com clareza sobre esses ganhos e até mesmo qualidade de entrega. Enquanto o Projeto 2 se mostrou mais claro para a qualidade de entrega, gerando dúvidas sobre a redução de resíduos. É um ponto de atenção, essas questões não significam que a implementação da plataforma de gestão, para padronização do processo, não gere esse tipo de resultado, mas que talvez, ele mereça uma medição mais dedicada. Por outro lado, o Projeto 1 também levantou resultados de redução no consumo de diesel, mas não pareceu ter dados que a efetividade neste controle.

Contudo, o desenvolvimento da inovação para sustentabilidade, se mostra sim positiva e com resultados ambientais visíveis. Embora os pontos de atenção e a necessidade de cuidar de mais alguns detalhes como forma de controle, os ganhos para a indústria se mostraram apropriados. As capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, discutidas no processo de implementação para a inovação, contribuíram para esses resultados, mesmo que as respostas dos entrevistados demonstrem ainda haver uma necessidade de melhorar os controles internos para monitoramento.

4.5.3 RESULTADOS NA DIMENSÃO ECONÔMICA

Os resultados referente a dimensão econômica, se mostraram divididos em duas categorias: *(1) práticas que maximizam o lucro e possuem impacto social; (2) viabilidade a longo prazo*. Esses resultados demonstram a capacidade das organizações de implementarem a inovação e obterem resultados tangíveis, além de aliados a vantagem competitiva gerada para o mercado, que permite que a inovação de viabilize a longo prazo.

4.5.3.1 Práticas que maximizam o lucro e possuem impacto social

As práticas que maximizam o lucro e possuem impacto sustentável, estão aliadas a promoção de condições de trabalho produtivas e dignas, e se mostram conectadas com os resultados sociais e ambientais discutidos. Conforme a fala do E13, colaborador da Empresa Focal e participante do Projeto 2, que conta que a implementação da inovação permitiu a redução de retrabalhos. E isso se mostra através da padronização da informação e compartilhamento do conhecimento gerado. Permitindo que haja uma redução de retrabalhos, que também pode se associar a resultados ambientais, como redução de consumo de recursos, e resultados sociais, como a redução de exposição dos operadores.

É econômico, né? Porque esse trabalho ele vai reduzir com certeza o número de retrabalhos, porque onde tu tem padronização e tu facilita o acesso à informação, à documentação técnica, e com certeza isso acaba... E o controle também, né? Por tu ter esse software, ele tem uma... A empresa executante de serviço, ela tem que, ao final do trabalho, ela tem que gerar um mapa das soldas que ela vai fazer em um determinado projeto. Depois do término dessas soldas, ela tem que alimentar o software com o data book, no caso, o relatório ali completo de todos os ensaios, tudo que foi feito naquela soldagem, consumíveis que foram utilizados e tudo mais. Então, assim, tu acaba gerando, né? Tu gera um registro muito mais robusto, o que tu vai gerar um compromisso também muito maior de quem está fazendo. e criando esse registro. Então, com certeza, tu vai ter mais qualidade e esse é o impacto econômico que esse trabalho acaba gerando positivamente, onde tu vai ter um menor retrabalho.

(ENTREVISTADO E13, 2025).

Essa percepção também conversa com a fala do E18, colaborador que atua coordenando os projetos de inovação da Empresa Focal. O entrevistado conta que, mesmo sendo projetos que buscam algum resultado sustentável, é possível identificar ganhos em produtividade, qualidade e até mesmo confiabilidade do serviço. Além disso, através da implementação dessas inovações, também é possível enxergar a

retenção de talentos, através do conhecimento compartilhado no processo de desenvolvimento.

acaba que no final do dia a gente vai ter ganhos de produtividade também, a gente vai ter pessoas que estão mais habituadas, que estão realmente com o processo mais internalizado. São mais técnicas, a gente vai conseguir ter um resultado melhor em relação à produtividade, à qualidade, à própria confiabilidade do serviço que está sendo prestado. Eu acho que socioambiental acaba entrando no meio também, junto lá do pilar de segurança, não é só segurança de pessoas, porque eu estou falando de segurança de trabalho, mas também segurança de processo. Economia de recursos. Economia de recursos, eu acho que são muitos os ganhos que a gente acaba tendo com essa transferência de conhecimento. Além de retenção de talentos, também retenção de pessoas. Eu acho que no momento que a gente começa a ter pessoas, a gente investir em conhecimento de pessoas, atribuir mais conhecimento para as pessoas, elas mesmas acabam se sentindo também mais valorizadas. Eu acho que tem muito ganho por trás disso.
(ENTREVISTADO E18, 2025).

Esses resultados estão relacionados com a sustentabilidade econômica, mas são reforçados pela Tabela 42. O E6 conta também que depois da implementação da inovação para sustentabilidade e do desenvolvimento do Projeto 1, devido o mapeamento que foi realizado para implementação das máquinas, que se tornou uma prática, foi possível até mesmo prever o tempo para execução de uma atividade. Essa capacidade de prever o tempo, aliada aos resultados que o Projeto 1 trouxe, também indica uma possibilidade de controlar melhor os recursos, e de se preparar comercialmente.

Tabela 42 – Percepções da Empresa Focal sobre práticas que maximizam os lucros e possuem impacto sustentável

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E6	A gente executa trabalhos de muito mais qualidade, com uma eficácia muito maior... Quando a gente detalha uma atividade, a gente já sabe exatamente o tempo que vai levar. A gente consegue pedir exatamente para o comercial qual o tempo de parada necessário.
P1	EF	E7	...a gente enxergou que além de mais seguro, ele era mais produtivo e mais eficiente. Porque ele mantém um padrão de velocidade, de pressão, de temperatura. Todos aqueles parâmetros que envolvem o hidrojato, todos eles, quando tu bota na máquina, automaticamente eles ficam uniformes. Então tu tem a mesma qualidade final para todos os elementos que você está lavando.
P1	EF	E10	Eu acho que através de resultados. Eu acho que hoje a gente já tem dados... Foi possível verificar que teve

			sucesso, teve ganho de produtividade. Tu teve ganho de produtividade...
P2	EF	E14	Produtividade também na questão do serviço, vai ter um avanço mais simultâneo, porque está sendo executado no campo que está na plataforma.
P2	EF	E13	Porque esse trabalho ele vai reduzir com certeza o número de retrabalhos, porque onde tu tem padronização e tu facilita o acesso à informação, à documentação técnica, e com certeza isso acaba... E o controle também, né

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

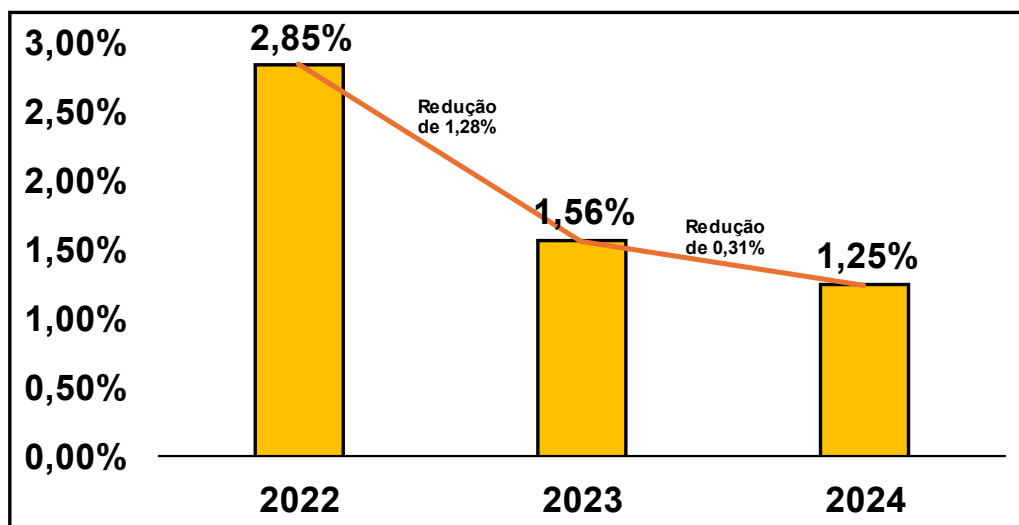
Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Conforme demonstrado na Tabela 42, os ganhos para a Empresa Focal estão relacionados principalmente à produtividade, à qualidade e à confiabilidade dos serviços. No que se refere ao Projeto 1, embora os participantes — tanto da Empresa Focal quanto do Fornecedor 1 — tenham relatado melhorias na qualidade, não foram fornecidos indicadores que comprovassem esses resultados. As falas do Fornecedor 1 sugerem que tais ganhos existem, como evidenciado pelo comentário do entrevistado E2, e essas percepções também convergem com os relatos da Empresa Focal sobre o Projeto 1. No entanto, a ausência de dados quantitativos indica a existência de um indicador de qualidade que não pôde ser acessado.

Com certeza, na visão do cliente, quando ele vai visualizar uma empresa com um automatizado, digamos, que preza a segurança do colaborador, eu acho que já é um ponto, assim, que está em primeiro. Fora a qualidade do trabalho, que seria de outro nível também.
(ENTREVISTADO E2, 2025).

Por outro lado, para o Projeto 2, foi fornecido um indicador de retrabalhos ao longo dos anos, que indica a quantidade de reparos que foi realizado nos serviços, conforme ilustrado na Figura 11. O dado indica uma queda expressiva a partir do ano de 2022, que identificou 2,85% de reparos. No ano de 2023, com uma queda de 1,28%, o percentual de reparos do ano foi de 1,56%, baseado no total de serviços realizados. Em 2024, a queda é menos expressiva com relação a 2023, sendo 0,31%, mas com um resultado de 1,25% de reparos. O dado de 2025 não foi fornecido, pois o ano não está completo para ser comparado.

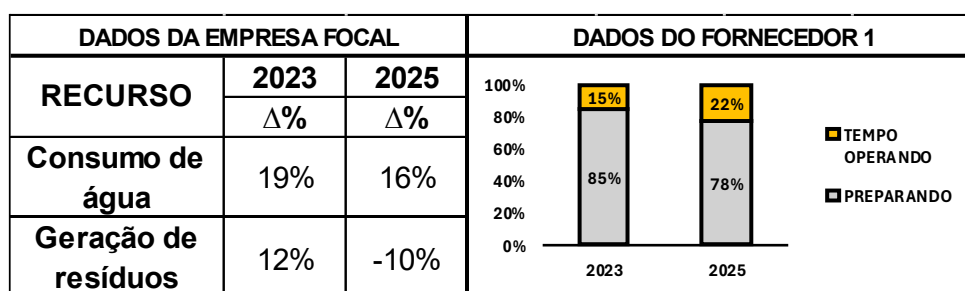
Figura 11 – Percentual de reparos ao longo dos anos



Fonte: elaborado pela autora, dado fornecido pela Empresa Focal, referente ao Projeto 2 (2025)

A busca pela qualidade, e os resultados encontrados, também são discutidos pelos entrevistados, e o recorte da fala do E13, colaborador da Empresa Focal que participou do Projeto 2, e reforça essa ideia: “...com certeza, tu vai ter mais qualidade e esse é o impacto econômico que esse trabalho acaba gerando positivamente, onde tu vai ter um menor retrabalho.”. Mas os ganhos não param somente em resultados de qualidade, conforme o comparativo dos dados do Projeto 1, sobre consumo e execução, os ganhos também se mostram relacionados a produtividade e eficiência.

Figura 12: Comparativo de consumo e tempo operando



Fonte: elaborado pela autora, dados fornecidos pela Empresa Focal e o Fornecedor 1, referente ao Projeto 1 (2025).

Os dados fornecidos pela Empresa Focal, que indicam redução no consumo de água e redução na geração de resíduos, quando colocados ao lado dos dados fornecidos pelo Fornecedor 1, que indica o aumento no tempo de operação, permite

fazer análises positivas. A implementação da inovação, para automatizar máquinas e retirar a exposição dos operadores, além de ter cumprido seu objetivo de segurança, também se mostrou mais produtiva, reduzindo tempo de preparação. Mesmo com aumento o tempo de operação, conseguiu reduzir a água e a geração de resíduos. Esses resultados também se mostram reforçados pelos resultados discutidos sobre a sustentabilidade social e ambiental. Mas que podem ser reforçados pelo comentário do E7, colaborador da Empresa Focal, que salienta que a inovação implementada tem um resultado ganha-ganha:

Essa vantagem de ser mais seguro e depois, óbvio, à medida que a gente viu que era mais seguro, ...gente conseguiu identificar que era realmente mais produtivo e mais eficaz para nós. No final de contas era um ganha-ganha. Ninguém estava perdendo nada ali... Tempo e dinheiro também.
(ENTREVISTADO E7, 2025).

A análise dos resultados evidencia que as práticas implementadas nos Projetos 1 e 2 geraram impactos significativos em produtividade, qualidade e segurança, reforçando a importância da inovação como estratégia de sustentabilidade econômica, social e ambiental. O Projeto 1, voltado à automatização de máquinas, reduziu a exposição dos trabalhadores, o consumo de água e a geração de resíduos, demonstrando que a adoção de tecnologia pode resultar em eficiência operacional sem comprometer a segurança. Já o Projeto 2, focado na plataforma de gestão de serviços, proporcionou maior controle de processos e redução de retrabalhos, com dados concretos que apontam queda expressiva no percentual de reparos ao longo dos anos, consolidando ganhos em confiabilidade e padronização. Todos esses resultados, estão relacionados a sustentabilidade econômica, ao gerar impactos positivos no processo produtivo dessas operações.

Além dos indicadores quantitativos, as entrevistas com colaboradores e fornecedores reforçam a percepção de que essas práticas contribuem para a retenção de talentos e para o fortalecimento de uma cultura organizacional baseada na troca de conhecimento. A combinação entre dados operacionais e experiências dos profissionais mostra que a inovação aplicada à gestão de processos e à segurança não apenas atende às metas de sustentabilidade, mas também promove um cenário de ganha-ganha, em que todos os atores envolvidos percebem benefícios concretos.

Além disso, a partir da observação em campo, emerge o questionamento sobre a necessidade de uma cultura organizacional fortalecida pela troca de conhecimento, especialmente por meio de treinamentos, para garantir melhor desempenho das

atividades. As inovações, por si só, não anulam a possibilidade de improdutividade, retrabalho ou ocorrência de acidentes; por isso, essas operações devem ser sustentadas por rotinas de capacitação contínua e acompanhamento sistemático da execução. Assim, os resultados indicam que as práticas estudadas constituem exemplos sólidos de como a inovação, quando alinhada à gestão do conhecimento, pode gerar valor econômico e produzir impactos positivos no meio ambiente e na sociedade.

4.5.3.2 Viabilidade a longo prazo

A viabilidade a longo prazo, está relacionada aos resultados que permitem garantir que a inovação para sustentabilidade será sustentada. Para a Empresa Focal, as práticas que garantem essa viabilidade, estão muito relacionadas ao processo de criação de conhecimento para padronização dos processos. Esse conhecimento pode surgir em formas de dados, que serão consultados para estimar tempos, ou pela criação de instruções de trabalho que permitem padronização do processo, conforme a fala do E6:

Tem documentos que se chamam ITs, que são instruções de trabalho, que praticamente todas as atividades aqui possuem. Para que a gente conseguisse botar todo o conhecimento teórico que a gente tinha e conseguisse documentar ele para que nunca ficasse dependendo só de pessoas, mas isso fosse procedimento e sistêmico, não dependesse de uma pessoa específica para isso continuar acontecendo e sim algo sistêmico que uma outra pessoa que estivesse entrando no processo agora tivesse onde consultar e soubesse pelo menos para... Tivesse um histórico também de como as atividades estavam sendo feitas para aproveitar esse conhecimento que foi sendo adquirido aos poucos. Quando a gente detalha uma atividade, a gente já sabe exatamente o tempo que vai levar. A gente consegue pedir exatamente para o comercial qual o tempo de parada necessário. E hoje, com o histórico que a gente criou, com esses dados que a gente capturou com o tempo, se me perguntarem de qualquer equipamento da planta, eu consigo dizer agora qual o tempo que a gente levou para a última intervenção. E dependendo de como ele está no momento, eu consigo estimar com uma precisão boa qual o tempo que a gente vai levar.
(ENTREVISTADO E6, 2025)

O E6, que atuou no Projeto 1, destaca a criação de conhecimento, e conta que o conhecimento tácito é explicitado em formas de instruções de trabalho, que permitem padronizar o processo, e posteriormente serem consultados para realização da atividade. Os dados também são recursos valiosos para manter a viabilidade, pois permitem realizar consultas, realizar estimativas e direcionar recursos. Essa ideia

também é transmitida pelo E13, que atuou no Projeto 2, que complementa a ideia de consulta e padronização de informação:

Como eu falei, é a descentralização da informação que ela acabava ficando com o nosso engenheiro nível 2 de soldagem e hoje ela acaba estando mais de fácil acesso. Então, eu acredito que isso para quem buscar. Pode ser que quem quiser simplesmente pegar a informação e utilizar, ele vai usar a plataforma sempre como um banco de dados. Agora, ela também permite que quem tiver interesse em aprender, a informação está à disposição. Então, eu acredito que dessa forma.

(ENTREVISTADO E13, 2025)

Os dois projetos demonstram ter esse resultado em comum, para a Empresa Focal: a utilização de dados e procedimentos, para que se torne viável a implementação e o processo sustentado a longo prazo. Além disso, os resultados sociais e ambientais, também são motivadores para que a inovação se mantenha, considerando que geram resultados de segurança e produtividade, que são objetivos buscados pela Empresa Focal. Conforme discutido na Tabela 43, os impulsionadores para a Empresa Focal viabilizar essas inovações, portanto, estão relacionados a atingir esses objetivos sustentáveis, que podem até mesmo colocá-la em uma vitrine para o mercado, como um modelo por busca de inovação para sustentabilidade, em sua forma de atuação em colaboração com seus fornecedores.

Tabela 43 – Impulsionadores para a Empresa Focal viabilizar a inovação a longo prazo

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	EF	E10	“Eu acho que o principal ganho, hoje voltando muito para quais são os valores da empresa, acho que hoje o principal ganho é segurança de pessoas... Primeiro lugar segurança, segundo lugar produtividade. E também ganho em qualidade.”
P2	EF	E13	“Os ganhos são em qualidade, onde eu tenho um acompanhamento muito melhor e onde acaba se tornando mais fácil de medir as coisas, olhar um operador, eu posso, de fato, agora saber qual é o índice de reparo daquele operador, eu consigo acompanhar tudo isso, tendo esse histórico.”
PI	EF	E18	“...eu acho que da forma como a gente trabalha, até mesmo a gente tem sido modelo para algumas outras empresas, justamente porque a gente tem essa..., vamos olhar o que o mercado tem, vamos envolver nossos parceiros, porque muita coisa, os próprios parceiros trazem para a gente. Então eu acho que o melhor caminho é esse, acho que todo mundo sai ganhando, a empresa sai ganhando, mostrando, digamos assim, desenvolvendo o diferencial dela, acaba que ela já fica também, de certa forma, mais capacitada para estar atendendo outros prestadores e

a gente acaba tendo essas capturas que a gente acabou de falar dos ganhos...”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

A viabilidade para as empresas fornecedoras, já se mostram em visibilidade para o mercado. Onde o desenvolvimento da inovação em colaboração com a Empresa Focal, permite que entreguem esse tipo de produto para outros clientes, que também buscam pelos mesmos objetivos. Os entrevistados contam que esse tipo de desenvolvimento também os coloca em uma vitrine para o mercado, permitindo que outros clientes busquem o produto desenvolvido. Conforme discutido na Tabela 42, os entrevistados contam que a tecnologia desenvolvida fica aberta para outros clientes, em ambos os projetos, permitindo que o conceito sustentável desenvolvido por meio dessas inovações, seja aplicado em diversos clientes e até mesmo em outros setores.

Tabela 42 – Viabilidade a longo prazo para os fornecedores

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E4	“Abertura em outras fábricas, né. A gente consegue através aí do bom resultado que a gente vem alcançando aqui porque querendo ou não a empresa ela se torna uma vitrine, né. Então se tu consegue desempenhar um bom trabalho aqui dentro, né. Isso para as outras empresas se torna algo que se torna bem visível, né. E isso vai então gerando aí novas oportunidades pra que a gente também possa estar. Mostrando o nosso trabalho e mostrando aquilo que a gente consegue desenvolver em termos de.”
P1	F1	E3	“Eu acho que ganho do mercado é a tecnologia que nós desenvolvemos aqui dentro, né? Nesses últimos anos aí, acho que dentro do Brasil é a mais completa de automatizado, né? Isso aí pro mercado, eu acredito que dá outra visão, né?”
P2	F2	E16	“Após a melhoria implementada, eles têm acesso aos recursos e isso também vai ficar aberto pra outros clientes futuramente. Isso é assim que funciona, compra as clientes especificamente, mas é como eu te falei, depende de cliente pra cliente. Pode ser que alguma funcionalidade seja específica e o cliente pague pra que não seja. É aberto pra todo mundo.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automação de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Mas por outro lado, um ponto de atenção na fala do E1, em relação ao acompanhamento de mercado, mostra algo que deve ser visto: acompanhar o mercado é importante para se manter atualizado, para se manter viável a longo prazo. Não basta somente desenvolver a inovação, e estar ciente da capacidade de entrega com os resultados sustentáveis, mas é necessário manter atenção ao mercado para que capturem outros clientes.

Porque se tu não tem esse acompanhamento do mercado, do que o mercado está trazendo para dentro da indústria, a gente nunca vai conseguir chegar ou se manter onde a gente está hoje.
(ENTREVISTADO E1, 2025).

A fala do E1, conversa com a fala do E15, que conta que a inovação desenvolvida com a Empresa Focal, além de ser considerada um case de sucesso, receberá uma notícia especial em suas redes sociais. Essa afirmação, conforme dados fornecidos por ambas as empresas fornecedoras, e pela Empresa Focal, se relaciona com os documentos publicados na internet pelas empresas participantes. Isso permite que divulguem seus trabalhos, capturem novos mercados, e viabilizem a implementação dessas inovações em outros contextos.

Recentemente a gente concluiu um case de sucesso com eles, que é um vídeo como testemunho, basicamente onde nós tivemos pessoas muito importantes dentro da empresa, é dando depoimentos da implantação. Eles buscaram essa ferramenta, o que que eles vem de diferenciar na ferramenta? O que que trouxe de benefícios de resultados? Isso está em um vídeo que vai ser divulgado em breve. Então, ter esse tipo de. De vamos dizer assim, de credibilidade, é o que passa credibilidade pra marca, um grande cliente que teve uma experiência positiva, algo que não é pronto, não é um produto de prateleira, é algo que você tem que desenvolver em conjunto. Não é você simplesmente pega e usa, não é algo que tem que ser customizado e foi customizado de acordo com a demanda do cliente e vê que o próprio cliente está satisfeito e tem colhido os frutos sobre isso. Então é. É uma das maiores petroquímicas do mundo. Então ter a nossa marca associada a uma aplicação de sucesso dentro do cliente é muito importante, com certeza.
(ENTREVISTADO E15, 2025).

Outro resultado que permite viabilizar a longo prazo a implementação dessas inovações para sustentabilidade, é ultrapassar as barreiras da resistência a mudança. Conforme é contado na Tabela 44, pelos entrevistados E1, E4 e E15, que observam a necessidade superar essa resistência. Os resultados atuais são expressivos e

positivos, mas precisaram passar por uma mudança de cultura, onde os envolvidos ainda não acreditavam que a inovação poderia trazer resultados melhores, ou em alguns casos, também podendo gerar até mesmo receio de ser controlado pelo cliente.

Tabela 44 – Resistência a mudança

Projeto	Posição	Entrevistado	Fala
P1	F1	E1	“Então, as pessoas tinham na cabeça deles, na ideia deles, que era daquele jeito, não podia se mudar, que daquele jeito que tu tinha a produtividade e a segurança vinha junto”
P1	F1	E4	“... no começo desse processo de automatização, né... Eles tinham também um receio, né. Assim como nós, a gente tinha já um tempo de trabalho que a gente já sabia... e com a chegada da automatizada melhorou alguns equipamentos.”
P2	F2	E15	“Agora, já, digamos, deparamos com contratadas que resistiram bastante para não usar a ferramenta, porque não queriam ser controladas, por exemplo.”

Fonte: Elaborado pela autora

Nota 1: Projeto - Projeto 1 (P1) = Automatização de Máquinas; Projeto 2 (P2) = Plataforma de Gestão de Serviços; Projetos de Inovação (PI).

Nota 2: Posição - Empresa Focal (EF), Fornecedor 1 (F1) e Fornecedor 2 (F2).

Nota 3: Entrevistado - identificação do participante da pesquisa.

Contudo, a viabilidade a longo prazo também gera alguns pontos de atenção, principalmente relacionados ao compartilhamento de informações. Conforme a fala do E8, colaborador da Empresa Focal que atuou no Projeto 1, que conta que não gostaria que alguém no futuro, que estivesse ocupando o seu lugar na atuação desses projetos, passe pelas mesmas dificuldades que ele passou. O entrevistado ressalta que a captação de conhecimento é um recurso valioso nesse processo, que pode tornar futuras mudanças menos dolorosas.

E a minha intenção era botar mesmo lá nosso sistema de gestão de informação, porque assim, eu não gostaria de o colega passar pela mesma coisa que o próximo vai passar daqui a 10 anos. Então, hoje a gente não está com o processo totalmente fechado, mas é a forma que eu entendo que é ideal.

(ENTREVISTADO E8, 2025).

Por outro lado, o entrevistado E6 discute que adquirir conhecimento também é uma forma de lidar com o risco de inviabilização a longo prazo, especialmente diante da dependência que a Empresa Focal pode desenvolver em relação aos seus

forneecedores. Ele relata que havia a percepção de que parte do conhecimento havia se perdido, o que levou à necessidade de realizar um estudo para identificar os pontos nos quais esse conhecimento estava fragilizado e, a partir disso, reconhecer a necessidade de evolução. A solução, conforme discutido nas práticas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, emergiu por meio de treinamentos e do fortalecimento da troca de conhecimento com o fornecedor, possibilitando a recuperação e a captação de novos conhecimentos. Além disso, essa fala também se relaciona às capacidades de combinação e reconfiguração de conhecimento, uma vez que envolve integrar as informações do fornecedor com as da Empresa Focal, resultando na criação de um documento adaptado à inovação implementada.

Sim, mas havia um sentimento geral que a gente tinha perdido o conhecimento na área. E depois que a gente fez a pesquisa para ver quais os pontos que a gente imaginava que a gente tinha perdido o conhecimento, foi feito uma prova com todas as pessoas da especialidade. Com perguntas básicas dos tópicos que tinham sido levados onde a gente tinha menos conhecimento. E essa operação ficou no top 3 pontos que a gente viu que a gente tinha necessidade de evoluir. Além do que eu falei, a gente tentou fazer uma unificação dos procedimentos. Pegar procedimentos internos do Fornecedor 1 e olhar em relação aos nossos, se eles estavam similares ou não. Se realmente às vezes há diferenças, porque tinha detalhes mais da operação, mas tinha muita informação específica, importante e relevante que estava nos documentos do Fornecedor 1 e não estava nos nossos e algumas ao contrário.

(ENTREVISTADO E6, 2025).

A Empresa Focal também reconhece que não é especialista nas especialidades de serviços que as empresas fornecedoras entregam. Essa ideia é reforçada pelas falas do E7, que conta que geralmente contratam esse tipo de trabalho. Embora haja pessoas dentro da organização que possuam algum conhecimento sobre o serviço prestado pelo fornecedor, é sempre importante manter uma atenção com relação a essa fragilidade, para que seja viável manter a inovação a longo prazo.

Eu vou falar assim, nós não temos, a experiência da operação. Tá certo? Isso é um trabalho que a gente sempre contratou. A gente nunca foi e nunca vai ser especialista de nenhuma das especialidades que ela faz. Tem pessoas que manjam de uma coisa, manjam de outra.

(ENTREVISTADO, E7).

Deste modo, a viabilidade a longo prazo está diretamente relacionada à captação de conhecimento entre a Empresa Focal e seus fornecedores, o que permite não apenas implementar as inovações, mas também superar a resistência às

mudanças. Esse conhecimento pode surgir tanto pela coleta e análise de dados quanto pela elaboração de instruções de trabalho para treinar futuros colaboradores e pela documentação sistematizada para transformar conhecimento tácito em explícito. Ainda assim, o risco associado à dependência de um único fornecedor deve ser continuamente monitorado, o que reforça ainda mais a importância da captura e retenção de conhecimento.

Para a Empresa Focal, também é observado uma visibilidade positiva de mercado, quando implementam esse tipo de inovação com resultados sustentáveis. E para os fornecedores, ambos contam que ganham espaço de mercado e novos clientes, se tornando até mesmo pioneiros em suas especialidades. E embora não tenha ficado claro, mas esse tipo de crescimento no mercado, permite também haver ganho em faturamento. O que permite viabilizar ainda mais esse tipo de inovação, e implementá-la em outros ambientes, para além do que foi desenvolvido nesse contexto. Isso gera vantagem competitiva, para ambos os lados da rede, tanto para Empresa Focal, quanto para seus fornecedores, e garante a viabilidade a longo prazo.

5 DISCUSSÃO

Esta dissertação buscou responder a seguinte questão de pesquisa: **Como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam o desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos?** Para responder a essa questão, realizou-se um estudo de caso com os seguintes objetivos específicos:

- a) Explorar os fatores que impulsionam a necessidade de desenvolver a inovação sustentável em redes de suprimentos;
- b) Identificar as práticas relacionadas às dimensões de aquisição, geração e combinação de conhecimento, no contexto da rede de suprimentos;
- c) Analisar os padrões do processo de construção de conhecimento entre as empresas da rede, considerando as dimensões das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento;
- d) Identificar e analisar os resultados obtidos com o desenvolvimento de inovações sustentáveis, avaliando os ganhos nas três dimensões da sustentabilidade (ambiental, social e econômica).

Os achados correspondem a esse contexto específico, estando diretamente conectados ao estudo de caso, sem pretensão de generalização para outros cenários. A análise também evidencia que a inovação se torna central no desenvolvimento de projetos para sustentabilidade, criando soluções que possibilitam alcançar resultados de sucesso, em consonância com Karaman Kabadurmus (2020).

No que se refere ao objetivo específico “a”, identificou-se que os fatores de inovação são impulsionados pela necessidade de alterar parâmetros de segurança das operações, reduzir a exposição de pessoas a riscos, aumentar a confiabilidade dos processos, melhorar a eficiência operacional por meio da redução do consumo de recursos e aumento da produtividade, aperfeiçoar métodos de trabalho e prevenir acidentes graves. Esses achados se alinham às três dimensões da sustentabilidade: social, ao promover condições de trabalho mais seguras e padronizadas; ambiental, ao reduzir o consumo de recursos e a geração de resíduos; e econômica, ao implementar práticas que viabilizam a sustentabilidade e geram resultados financeiros

relevantes (Rajeev et al., 2017; Kayikci et al., 2022; Melander; Pazirandeh, 2019; D'Eusano et al., 2019; Juettner et al., 2020; Silvestre, 2015; Alexander et al., 2024).

A utilização de estratégias de aprendizagem revelou-se fundamental para lidar com os dados e informações gerados ao longo dos processos, em conformidade com Kalantary e Farzipoor Saen (2022) e Olson (2018). As empresas realizaram monitoramento e controle sistemático de dados para identificar problemas operacionais e desenvolver soluções inovadoras diante dessas adversidades. A busca por fornecedores especializados evidencia práticas colaborativas da rede de suprimentos, fundamentais para gerir o fluxo de informações e de conhecimento científico e tecnológico (Kaneberg, 2018; Phelps et al., 2012; Wang et al., 2014; Zhang et al., 2023).

5.1 PRÁTICAS DAS CAPACIDADES DINÂMICAS BASEADAS EM CONHECIMENTO

As práticas identificadas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento oferecem evidências empíricas sobre o funcionamento de suas três dimensões: aquisição, geração e combinação de conhecimento (Zheng et al., 2011; Denford, 2013; Altintas, 2023). Essas práticas também se relacionam às capacidades dinâmicas propostas por Teece (2007), ao englobarem processos de sensibilização, aproveitamento e reconfiguração de recursos para lidar com as adversidades do mercado.

As práticas identificadas, conforme a Tabela 45 sintetiza, correspondem ao objetivo específico “b” desta pesquisa, o qual trata das dimensões de aquisição, geração e combinação de conhecimento no contexto do desenvolvimento de inovações para sustentabilidade em uma rede de suprimentos. Nesse sentido, as práticas de aquisição de conhecimento destacam-se por considerar as relações colaborativas em rede como fontes de aprendizado e de troca de informações. Tais práticas reforçam a importância de identificar conhecimento relevante dentro e fora da organização e de buscar sua transferência por meio dessas conexões (Zheng et al., 2011; Denford, 2013).

Tabela 45 – Práticas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento

Práticas de aquisição de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa de campo para localizar parceiros ou fornecedores especialistas; • Monitoramento de tendências de mercado; • Utilização de plataformas, dados e indicadores;
---------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e formalização de projetos e manuais; • Revisões documentais para arquivamento de conhecimento prático; • Realização rotinas de reuniões para troca de experiências, ou conversas informais; • Alocação de pessoas focais para trocar conhecimento com outros atores; • Simulação de práticas com a utilização de instruções de trabalho e treinamentos; • Capacitação de mão de obra interna ou contratada; • Aproveitamento de conhecimento técnico interno; • Encontros em campo, para alinhamento de execução de atividades; • Mapeamento de interferências para executar melhorias; • Observação de legislações para atualizar métodos de trabalho;
Práticas de geração de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de consultores internos, como colaboradores experientes ou especialistas; • Troca de experiência entre unidades organizacionais; • Consulta em registros internos, para buscar conhecimento documentado; • Direcionamento de projeto para equipes técnicas, como especialistas, liderança de campo, desenvolvedores; • Troca conhecimento entre os atores, através de interações entre os especialistas focais; • Utiliza conhecimento acumulado para desenvolver inovações; • Seleciona parceiros que possuem conhecimento especializado; • Compartilha conhecimentos práticos e documentados para idealizar soluções; • Utiliza procedimentos para aperfeiçoar profissionais e gerar segurança; • Elabora documentos com passo a passo das novas soluções
Práticas de combinação de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Designa pessoas focais para acompanhar atividades e trocar experiências; • Realiza interação com o campo, para entender as necessidades; • Forma equipes; • Realiza reuniões periodicamente; • Compartilha opiniões e sugestões; • Comina o conhecimento existente através do cruzamento das interações, documentos e dados; • Formaliza os novos conhecimentos adaptados a necessidade; • Desenvolve procedimentos novos em conjunto; • Realiza pesquisas de campo em conjunto para complementar soluções;

-
- Realiza aperfeiçoamento e atualização de conhecimento, por meio de revisão de documentos e treinamentos.
-

Fonte: Elaborado pela autora

O processo realizado pelas empresas no estudo permite que cada ator forneça e adquira conhecimento (Zheng et al., 2011; Hernández-Linares et al., 2023). Na prática, isso ocorre por meio da análise de dados, utilizada para interpretar informações relevantes do ambiente e registrar, de forma sistemática, históricos que podem ser consultados posteriormente. A literatura discute o uso de dados para monitorar tendências de mercado (Hernández-Linares et al., 2023), mas não apresenta de maneira clara como essa prática é aplicada no desenvolvimento de inovações ou no monitoramento interno das operações, seja com foco em sustentabilidade ou não. Assim, este estudo contribui ao demonstrar empiricamente como a análise sistemática de dados pode apoiar o desenvolvimento de inovações.

Os resultados empíricos também demonstraram que a criação de documentos, instruções de trabalho e a formalização de reuniões e discussões foram fontes importantes de aquisição de conhecimento. No entanto, embora a literatura mencione a realização de treinamentos e a troca de experiências — tanto em interações formais quanto informais — não há clareza sobre a documentação sistemática desses momentos, ainda que o estudo de caso evidencie que esse registro é essencial (Bhardwaj et al., 2023). Alguns participantes também demonstraram preocupação, quanto essa atividade de documentação, pois pode ocasionar em uma dependência entre empresa focal e fornecedor, se esse conhecimento não for devidamente compartilhado.

No entanto, a captura de conhecimento por meio do capital humano também se mostrou uma fonte relevante. O estudo empírico destaca a utilização de mão de obra especializada e a retenção de talentos como estratégias para captar conhecimento, conforme descrito na literatura (Tamirat; Amentie, 2023). Essa relação é ainda fortalecida pelo estabelecimento de compromissos periódicos, como reuniões quinzenais para troca de experiências, nas quais pessoas focais podem desenvolver soluções conjuntas (Zheng et al., 2011; Bhardwaj et al., 2023).

Os resultados empíricos que englobam as **práticas de geração de conhecimento**, se mostraram possíveis por meio de processos de exploração do conhecimento existente (Zheng et al., 2011; Denford, 2013). Embora a literatura não

deixe claro como ocorre esse processo, a exploração do conhecimento existente, conforme as descobertas do estudo, se dá pela exploração do capital humano intelectual e a análise de conhecimento documentado. Esse processo acontece em forma de “consultoria interna”, que permite mobilizar os recursos para adquirir novos conhecimentos. Porém, a capacidade dinâmica de geração, que discute a mobilização de recursos para implementar estratégias e explorar oportunidades, está relacionada com esse processo de utilização do capital humano de conhecimento (Teece, 2007).

A mobilização de pessoas focais para atuarem no desenvolvimento da inovação para sustentabilidade, se mostrou um padrão no estudo de caso e surge como um resultado das práticas de geração e exploração de conhecimento. Através dessa mobilização é possível colaborar, trocar experiências e desenvolver engajamento (Bhardwaj et al., 2023). Contudo, a literatura sobre as capacidades dinâmicas de conhecimento, não deixa tão claro essa mobilização, esse processo está mais relacionado as capacidades dinâmicas discutidas por Teece (2007).

As **práticas de combinação de conhecimento** se mostraram através da criação de equipes focadas para combinar conhecimento. Esse processo empírico, está relacionado a combinação de diferentes tipos de conhecimento para desenvolver soluções inovadoras (Denford, 2013; Zheng et al., 2011; Bhardwaj et al., 2023). Para criar essas equipes focadas, a empresa focal da rede e seus fornecedores mobilizam pessoas com conhecimentos específicos, o que afirma a importância da inserção em redes para combinar conhecimentos (Zheng et al., 2011; Hernández-Linares et al., 2023). Os resultados obtidos através da combinação de conhecimento, surgem como novos procedimentos, novos métodos de trabalho, adaptação das tecnologias para atender a demanda do cliente e até mesmo aperfeiçoamento do capital intelectual das organizações.

Esse processo de combinação, permite reconfigurar conhecimento, no contexto empírico, isso ocorre por meio da adaptação de processos para atender a necessidade do cliente. Como a adequação de máquinas, que gera novos procedimentos e métodos de trabalhar, ou a adaptação de uma plataforma, ao criar formas de controle. Isso permite a criação de aprendizado contínuo, que é um caminho para alcançar a inovação (Denford, 2013).

O objetivo “c” que buscou analisar os padrões do processo de construção de conhecimento, está exatamente relacionado as práticas identificadas. A saturação das entrevistas identificou padrões como: captura de conhecimento através de

documentação, dados como fontes de registro e condutores para tomada de decisão, e a retenção pessoas especializadas para darem seguimento na inovação. A geração de conhecimento se mostrou através de troca de experiências, mobilização de pessoas focais para desenvolver a inovação para sustentabilidade, consulta de conhecimento documentado e aperfeiçoamento através de treinamentos e especializações.

Já os padrões de combinação, se mostraram através da criação de equipes focais, permitindo a troca de experiências entre os participantes. Essa troca resultou em novas soluções, adaptadas a necessidade da empresa focal, e de acordo com a capacidade de desenvolvimento dos fornecedores. Todo esse processo, tornou possível identificar os resultados obtidos de inovação para sustentabilidade e atingir o objetivo “d”.

A partir das práticas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, os resultados observados mostraram-se tangíveis e impactantes, abrangendo as três dimensões da sustentabilidade propostas por Rajeev et al. (2017). Esses achados reforçam a relevância da utilização e da construção do conhecimento como uma ferramenta essencial para viabilizar o desenvolvimento das inovações estudadas. Assim, os resultados validam a ideia de que as capacidades dinâmicas, quando aliadas à gestão dos recursos de conhecimento, permitem promover aprendizagem, adaptação e inovação (Ortiz-Avram et al., 2024; Kalantary; Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018).

Os resultados referentes a **dimensão social**, se mostraram impulsionados pelo desenvolvimento de treinamentos e especializações, não somente para colaboradores internos. Mas produzindo conhecimento para o mercado, através do desenvolvimento do que os participantes denominaram “escolas”, que foram cursos de capacitação abertos ao público interessado. Esse evento permitiu captar novos profissionais, e posteriormente realizar a contratação dessa mão de obra. Esse resultado conversa com a discussão de que a dimensão social, está relacionada aos impactos sociais e geração de condições de trabalho justas e dignas (D'Eusario et al., 2019; Kayikci et al., 2022; Melander & Pazirandeh, 2019).

A busca por condições de trabalho justas e igualitárias (Melander & Pazirandeh, 2019; Kayikci et al., 2022), também conversa com o resultado apresentado sobre a diversidade de gênero na atividade operacional do Projeto 1. Embora os dados secundários, tragam notícias sobre a inclusão de mulheres na operação, após o

desenvolvimento de cursos de aperfeiçoamento para o público, esse resultado não foi visível no contexto em que o estudo foi realizado. Ou seja, há sim a inclusão de mulheres na operação, mas não na planta onde o estudo de caso foi realizado. Esse resultado não anula o valor da realização dos treinamentos profissionalizantes, mas indica que a atividade ainda tem alguns passos para evoluir nesse quesito.

O estudo também se mostrou trazendo resultados na redução de exposição de pessoas em atividades operacionais de alto risco, contribuindo com os impactos da saúde e segurança dos trabalhadores, e melhorando as condições de trabalho. Além disso, a utilização de treinamentos e o compartilhamento de conhecimento, também permite uma confiabilidade maior no processo. Que diante desse contexto, também garante mais segurança para os operadores, colaborando com a busca em promover saúde e segurança para os trabalhadores (Kayikci et al., 2022; Melander & Pazirandeh, 2019).

No entanto, a observação realizada em campo, também indica que o ambiente industrial, mesmo que com a utilização dessas inovações, não isenta o risco de acidentes menores. Além de que, a implementação de uma nova forma de se trabalhar, pode reduzir o risco para determinadas formas de acidente, e gerar novos riscos que ainda não foram mapeados e identificados. Não havendo ainda garantia de segurança absoluta. Dados sobre índices de acidentes precisariam ser analisados, os quais não foram fornecidos, para uma confiabilidade maior na triangulação com as respostas dos participantes.

Referente ao Projeto 2, que traz o monitoramento remoto como forma de garantir segurança, essa ideia conversa com a necessidade de as empresas assumirem as responsabilidades ambientais e sociais, que garantem a segurança e melhores condições de trabalho (D'eusanio et al., 2019; Kayikci et al., 2022; Melander & Pazirandeh, 2019). No entanto, ao observar na prática e avaliar as respostas dos participantes, esse monitoramento remoto não está totalmente implementado, bem como as máquinas mais leves e fáceis de manusear, que são citadas. Isso indica que ainda há trabalho a ser feito para que melhores resultados sustentáveis sejam identificados.

Os resultados referentes **à dimensão ambiental** também se mostraram de grande relevância. Os dados demonstram redução no consumo de água e diminuição na geração de resíduos, aspectos diretamente alinhados à busca por minimizar impactos ambientais em operações industriais, reduzindo poluição, desperdícios e o

consumo de recursos naturais (Melander & Pazirandeh, 2019). O estudo evidencia, ainda, a preocupação em desenvolver inovações com responsabilidade ambiental, considerando que a motivação para sua implementação esteve igualmente relacionada à confiabilidade, qualidade, produtividade e segurança dos processos. Esse alinhamento reflete o movimento do mercado em promover produtos e soluções mais conscientes, reforçando práticas de inovação ambientalmente responsáveis (Kayikci et al., 2022).

Além disso, os resultados ambientais foram fortalecidos pelas melhorias identificadas no desempenho operacional, que aumentam a eficiência das atividades e, conseqüentemente, devem reduzir o consumo de recursos (Melander & Pazirandeh, 2019). O estudo, no entanto, não deixa claro se há ou não uma redução no uso de combustíveis e outros materiais devido a redução de retrabalhos, indicado que ainda há uma lacuna nos indicadores fornecidos. Caso fosse fornecido dados concretos sobre essas atividades, ficaria mais evidente como a inovação pode gerar impactos ambientais positivos.

A **dimensão econômica da sustentabilidade** trouxe resultados que permitem viabilizar o projeto a longo prazo. Para os fornecedores, a inovação desenvolvida permitiu aumentar o acesso a novos clientes, e para a empresa focal, a inovação desenvolvida se mostrou de acordo com os valores estabelecidos. Esses resultados conversam com a literatura, que discute o crescimento econômico sustentável, através da promoção de condições de trabalho produtivas e dignas, mas que estejam aliadas a tecnologia, eficiência e redução de desperdício (Kayikci et al., 2022). No entanto, esse crescimento econômico discutido no estudo de caso, não garante que toda a rede envolvida seja de fato sustentável, os equipamentos também não são essencialmente sustentáveis, embora, os seus resultados operacionais sejam.

No entanto, a busca por compartilhar conhecimento entre os atores, também garante a viabilidade a longo prazo. Ultrapassando a barreira da resistência a mudança, e criando uma cultura de valorização da segurança, seja ela de pessoas ou de processo. Essa perspectiva é uma forma de viabilidade as práticas sustentáveis a longo prazo (Melander & Pazirandeh, 2019). Mas ainda gera uma fragilidade, onde diante dessas inovações implementadas, a empresa focal pode ficar dependente de seus fornecedores se não souber gerir adequadamente seus recursos de conhecimento.

Os achados demonstram que as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento atuam como alicerce para a inovação sustentável, sendo viabilizadas por práticas concretas de aquisição, geração e combinação de conhecimento. Esse vínculo evidencia que a gestão do conhecimento antecede a inovação, mas é, sobretudo, fundamental para tornar a sustentabilidade operacionalmente e economicamente viável, reforçando a relevância das redes de suprimentos como ambientes colaborativos para aprendizado e inovação contínua (Ortiz-Avram *et al.*, 2024; Kalantary & Farzipoor Saen, 2022; Olson, 2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou responder à pergunta de pesquisa: **Como as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento impactam o desenvolvimento de inovações sustentáveis em redes de suprimentos?** Por meio de um estudo de caso único, o objetivo foi alcançado ao identificar empiricamente as práticas adotadas pelas organizações sob a perspectiva das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento. O estudo também contribuiu para preencher lacunas da literatura que destacam a importância de gerenciar recursos de conhecimento e adotar estratégias de aprendizagem (Kalantary; Farzipoor Saen, 2022), oferecendo um caso prático que evidencia como essas capacidades se materializam no contexto real de uma rede de suprimentos.

Os resultados contemplam múltiplas perspectivas — tanto da empresa focal quanto de seus fornecedores — reforçando o papel da colaboração no ambiente de redes de suprimentos (Hacardiaux; Tancrez, 2022; Juan *et al.*, 2014; Kaneberg, 2018; Kumar Shukla *et al.*, 2011; Thoben *et al.*, 2014). Isso se mostra relevante diante dos desafios discutidos na literatura, que envolvem a dificuldade de alinhar diretrizes corporativas e coordenar ações entre diferentes atores (Silvestre, 2015; Juettner *et al.*, 2020; Alexander *et al.*, 2024). Este estudo contribui ao apresentar evidências empíricas sobre rotinas de alinhamento, práticas de troca de experiência e a integração de informações necessárias ao desenvolvimento de inovações sustentáveis.

No que se refere aos resultados sustentáveis, observou-se predominância das dimensões econômica e ambiental, conforme já discutido na literatura (Rajeev *et al.*, 2017). No entanto, este estudo também encontrou contribuições significativas para a

dimensão social, especialmente ao considerar a melhoria das condições de trabalho, o aumento da segurança operacional, a criação de oportunidades de qualificação e a potencial geração de empregos. Esses achados ajudam a preencher a lacuna de pesquisas que abordam a dimensão social da sustentabilidade nas redes de suprimentos, uma vez que, de acordo com Rajeev *et al.* (2017), essa dimensão apresenta menor ênfase na literatura, enquanto há predominância das dimensões econômica e ambiental.

Outro destaque se refere aos resultados relacionados às capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento. A partir da análise empírica, foi possível identificar práticas que se alinham às três dimensões teóricas: aquisição, geração e combinação de conhecimento. A **capacidade de aquisição de conhecimento** se expressou por meio de pesquisas de mercado, registros formais, interação entre pessoas focais e monitoramento sistemático de dados. A **capacidade de geração de conhecimento** foi observada na exploração de recursos já existentes — como expertise interna e documentação — que impulsionaram a busca por novos conhecimentos e a realização de treinamentos. A **capacidade de combinação de conhecimento** emergiu a partir da integração de diferentes fontes e atores, mediante equipes focadas que desenvolvem soluções conjuntas.

Esses achados trazem importantes contribuições teóricas para o campo das capacidades dinâmicas, ao demonstrar, de forma concreta, como dados, indicadores e registros formais atuam como recursos estratégicos, tanto para aquisição quanto para combinação de conhecimento. Além disso, evidencia-se o papel central da explicitação do conhecimento — por meio de manuais, instruções de trabalho e documentações — como mecanismo fundamental para garantir segurança, padronização e continuidade das inovações.

Quanto às limitações do estudo, destaca-se o acesso restrito às relações com outros fornecedores da empresa focal, o que pode ter limitado a amplitude dos achados. A ausência de entrevistas com os usuários diretos da inovação do Projeto 2 também restringe a compreensão completa do impacto da solução implementada. Da mesma forma, a impossibilidade de acesso a outras plantas e filiais da empresa focal impediu comparações que poderiam fortalecer as conclusões. Sugere-se que pesquisas futuras ampliem o escopo para outras unidades, fornecedores e stakeholders, permitindo uma compreensão mais abrangente das práticas observadas.

Por fim, recomenda-se que estudos futuros aprofundem a investigação das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento em outros contextos organizacionais, especialmente em iniciativas de inovação voltadas à sustentabilidade. Os resultados revelam que os dados desempenham papel estratégico nesse processo — não apenas para monitoramento de tendências de mercado, conforme traz a literatura, mas também para orientar decisões, registrar experiências e apoiar o desenvolvimento de inovações. Assim, pesquisas futuras que explorem a utilização dos dados como parte integrante das práticas das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento podem ampliar significativamente a compreensão sobre esse recurso em contextos de transformação organizacional.

Em síntese, este estudo evidencia que as capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento constituem um caminho viável e estratégico para promover inovações sustentáveis em redes de suprimentos. Ao integrar aprendizagem, colaboração e gestão sistemática de conhecimento, as organizações conseguem não apenas desenvolver soluções inovadoras, mas também fortalecer seu desempenho sustentável nas dimensões econômica, social e ambiental.

REFERÊNCIAS

ADHI SANTHARM, B.; RAMANATHAN, U. Supply chain transparency for sustainability – an intervention-based research approach. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 42, n. 7, p. 995–1021, 28 jun. 2022.

ALEXANDER, A. et al. Innovation for zero-deforestation sustainable supply chain management services: a performance measurement and management approach. **Supply Chain Management**, v. 29, n. 3, p. 620–641, 31 maio 2024.

ALTINTAS, G. Microfoundations of Knowledge-Based Dynamic Capabilities. **Management (France)**, v. 26, n. 2, p. 54–67, 2023.

BAG, S.; GUPTA, S.; TELUKDARIE, A. Importance of innovation and flexibility in configuring supply network sustainability. **Benchmarking**, v. 25, n. 9, p. 3951–3985, 29 nov. 2018.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo (Tradução Luís Antero Reto). **São Paulo, Brasil: Edições**, v. 70, 2016.

BHARDWAJ, R. et al. Exploring micro-foundations of knowledge-based dynamic capabilities in social purpose organizations. **Journal of Knowledge Management**, v. 27, n. 4, p. 1016–1041, 30 mar. 2023.

BINDRA, S. et al. Knowledge-based dynamic capability: Concept mapping, usage, and taxonomy. **Knowledge and Process Management**, v. 30, n. 1, p. 65–82, 1 jan. 2023.

BRAZIOTIS, C. et al. **Supply chains and supply networks: Distinctions and overlaps**. **Supply Chain Management**, 2013.

BRINTRUP, A.; LEDWOCH, A. Supply network science: Emergence of a new perspective on a classical field. **Chaos**, v. 28, n. 3, 1 mar. 2018.

CILLO, V. et al. Understanding sustainable innovation: A systematic literature review. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 26, n. 5, p. 1012–1025, 1 set. 2019.

D'EUSANIO, M.; ZAMAGNI, A.; PETTI, L. **Social sustainability and supply chain management: Methods and tools**. **Journal of Cleaner Production** Elsevier Ltd, , 20 out. 2019.

DENFORD, J. S. **Building knowledge: Developing a knowledge-based dynamic capabilities typology**. **Journal of Knowledge Management**, mar. 2013.

DING, M. J.; JIE, F. Mitigating the supply chain uncertainties and risks in the construction projects: Case studies of Australian construction projects. **Cleaner Logistics and Supply Chain**, v. 16, 1 set. 2025.

EISENHARDT, Kathleen M. Building theories from case study research. **Academy of management review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

ELLRAM, Lisa M. Supply-chain management: the industrial organisation perspective. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 21, n. 1, p. 13-22, 1991.

HACARDIAUX, T.; TANCREZ, J. S. Assessing the benefits of horizontal cooperation for the various stages of the supply chain. **Operational Research**, v. 22, n. 4, p. 3901–3924, 1 set. 2022.

HERNÁNDEZ-LINARES, R. et al. How knowledge-based dynamic capabilities relate to firm performance: the mediating role of entrepreneurial orientation. **Review of Managerial Science**, 1 out. 2023.

JUAN, A. A. et al. Horizontal Cooperation in Vehicle Routing Problems with Backhauling and Environmental Criteria. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 111, p. 1133–1141, fev. 2014.

JUETTNER, U. et al. Implementing supplier management strategies for supply chain sustainability risks in multinational companies. **TQM Journal**, v. 32, n. 5, p. 923–938, 18 set. 2020.

KALANTARY, M.; FARZIPOOR SAEN, R. A novel approach to assess sustainability of supply chains. **Management Decision**, v. 60, n. 1, p. 231–253, 6 jan. 2022.

KANEBERG, E. Managing commercial actors in strategic networks in emergency preparedness: A study of multiple networks from Sweden. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, v. 8, n. 2, p. 153–183, 28 ago. 2018.

KANTER, R. M. Collaborative Advantage. **Harvard business review**, v. 72, p. 96–108, 1994.

KARAMAN KABADURMUS, F. N. Antecedents to supply chain innovation. **International Journal of Logistics Management**, v. 31, n. 1, p. 145–171, 4 maio 2020.

KAUR, V. **Knowledge-based dynamic capabilities: a scientometric analysis of marriage between knowledge management and dynamic capabilities**. **Journal of Knowledge Management** Emerald Publishing, , 30 mar. 2023.

KAYIKCI, Y. et al. Analyzing the drivers of smart sustainable circular supply chain for sustainable development goals through stakeholder theory. **Business Strategy and the Environment**, v. 31, n. 7, p. 3335–3353, 1 nov. 2022.

KHANRA, S. et al. A resource-based view of green innovation as a strategic firm resource: Present status and future directions. **Business Strategy and the Environment**, v. 31, n. 4, p. 1395–1413, 1 maio 2022.

KOSEOGLU, M. A. Mapping the institutional collaboration network of strategic management research: 1980–2014. **Scientometrics**, v. 109, n. 1, p. 203–226, 1 out. 2016.

KUMAR SHUKLA, R.; GARG, D.; AGARWAL, A. Understanding of supply chain: A literature review. **International Journal of Engineering Science and Technology**, v. 3, 2011.

LUMMUS, R. R.; VOKURKA, R. J. Defining supply chain management: A historical perspective and practical guidelines. **Industrial Management and Data Systems**, v. 99, n. 1, p. 11–17, 1999.

MELANDER, L.; PAZIRANDEH, A. Collaboration beyond the supply network for green innovation: insight from 11 cases. **Supply Chain Management**, v. 24, n. 4, p. 509–523, 11 jun. 2019.

MOLDABEKOVA, A. et al. Advanced technologies in improving the management of logistics services: Bibliometric network analysis. **Polish Journal of Management Studies**, v. 21, n. 1, p. 211–223, 2020.

MOLDABEKOVA, A. et al. Advanced technologies in improving the management of logistics services: Bibliometric network analysis. **Polish Journal of Management Studies**, v. 21, n. 1, p. 211–223, 2020.

MORALI, O.; SEARCY, C. A Review of Sustainable Supply Chain Management Practices in Canada. **Journal of Business Ethics**, v. 117, n. 3, p. 635–658, out. 2013.

MORRIS, D.; MADZUDZO, G.; GARCIA-PEREZ, A. Cybersecurity threats in the auto industry: Tensions in the knowledge environment. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 157, 1 ago. 2020.

NONAKA, I.; HIROTAKA TAKEUCHI. The knowledge-creating company. **Harvard business review**, v. V. 85, p. 162–171, 2007.

NONAKA, I.; VON KROGH, G.; VOELPEL, S. **Organizational knowledge creation theory: Evolutionary paths and future advances**. **Organization Studies**, ago. 2006.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka; UMEMOTO, Katsuhiko. A theory of organizational knowledge creation. **International journal of technology Management**, v. 11, n. 7-8, p. 833-845, 1996.

OLSON, D. L. View of IJPR contributions to knowledge management in supply chains. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 1–2, p. 733–742, 17 jan. 2018.

OLSON, D. L. View of IJPR contributions to knowledge management in supply chains. **International Journal of Production Research**, v. 56, n. 1–2, p. 733–742, 17 jan. 2018.

ORTIZ-AVRAM, D.; OVCHAROVA, N.; ENGELMANN, A. Dynamic capabilities for sustainability: Toward a typology based on dimensions of sustainability-oriented innovation and stakeholder integration. **Business Strategy and the Environment**, v. 33, n. 4, p. 2969–3004, 1 maio 2024.

PAPA, A. et al. Improving innovation performance through knowledge acquisition: the moderating role of employee retention and human resource management practices. **Journal of Knowledge Management**, v. 24, n. 3, p. 589–605, 27 maio 2020.

PHELPS, C.; HEIDL, R.; WADHWA, A. **Knowledge, Networks, and Knowledge Networks: A Review and Research Agenda**. **Journal of Management**, jul. 2012.

PINTUMA, S. et al. The Mediating Role of Green Supply Chain and Supply Chain Collaborative Innovation. **Jurnal Pengurusan**, v. 70, 2024.

PONTRANDOLFO, P.; OKOGBAA, O. G. Global manufacturing: A review and a framework for planning in a global corporation. **International Journal of Production Research**, v. 37, n. 1, p. 1–19, 1999.

PORTER, M. E. et al. **The Five Competitive Forces**. [s.l.: s.n.].

PROVAN, K. G.; FISH, A.; SYDOW, J. **Interorganizational networks at the network level: A review of the empirical literature on whole networks**. **Journal of Management**, jun. 2007.

RAJEEV, A. et al. **Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review**. **Journal of Cleaner Production** Elsevier Ltd, , 20 set. 2017.

RITTER, M. et al. Towards achieving the sustainable development goals: a collaborative action plan leveraging the circular economy potentials. **Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift fur Angewandte Organisationspsychologie**, v. 55, n. 2, p. 175–187, 1 jun. 2024.

SABAHI, S.; PARAST, M. M. An operations and supply chain management perspective to product innovation. **Operations Management Research**, v. 16, n. 2, p. 808–829, 1 jun. 2023.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas revista eletrônica**, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2015.

SILVESTRE, B. S. A hard nut to crack! Implementing supply chain sustainability in an emerging economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 96, p. 171–181, 1 jun. 2015.

TAKEUCHI, H.; UMEMOTO, K. **A theory of organizational knowledge creation**Int. **J. Technology Management, Special Issue on Unlearning and Learning for Technological Innovation**. [s.l: s.n.].

TAMIRAT, S.; AMENTIE, C. **Advances in knowledge-based dynamic capabilities: A systematic review of foundations and determinants in recent literature**. **Cogent Business and Management**Cogent OA, 2023.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319–1350, dez. 2007.

THOBEN, K.-D. et al. Supply Networks: Evolution, Challenges and a Literature Review. **International Business Management**, v. 8, n. 4, p. 229–239, 2014.

UMAR, M.; WILSON, M.; HEYL, J. The structure of knowledge management in inter-organisational exchanges for resilient supply chains. **Journal of Knowledge Management**, v. 25, n. 4, p. 826–846, 2020.

VANEET, K. & M. Knowledge-Based Dynamic Capabilities: A New Perspective for Achieving Global Competitiveness in IT Sector. **Pacific Business Review International**, n. 3, ago. 2016.

WANG, C. et al. **Knowledge networks, collaboration networks, and exploratory innovation**. Academy of Management Journal. **Anais...**Academy of Management, 1 abr. 2014.

WANG, C. L.; AHMED, P. K. **Dynamic capabilities: A review and research agenda**. **International Journal of Management Reviews**, mar. 2007.

WANG, C.; HU, Q. Knowledge sharing in supply chain networks: Effects of collaborative innovation activities and capability on innovation performance. **Technovation**, v. 94–95, 1 jun. 2020.

YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e métodos. **Bookman editora**, 2015.

ZHANG, H. et al. Knowledge Networks, Collaboration Networks, and Local Search Behaviors. **Group and Organization Management**, 2023.

ZHENG, S.; ZHANG, W.; DU, J. Knowledge-based dynamic capabilities and innovation in networked environments. **Journal of Knowledge Management**, v. 15, n. 6, p. 1035–1051, out. 2011.

APÊNDICE A – ROTEIRO 1

Roteiro de Entrevista: para o entrevistado responsável por coordenar os projetos de inovação da empresa focal		
Parte 1 – Surgimento da necessidade		
Objetivo: Compreender de onde surge a necessidade de compartilhar conhecimento para desenvolver inovação voltada para sustentabilidade		1.Considerando a necessidade de desenvolver soluções inovadoras, de onde surge a busca por novos recursos de conhecimento? 1.1 Quais são os indicativos de que existe essa necessidade? 1.2 Como os projetos voltados para a sustentabilidade se diferenciam dos outros?
Parte 2 – Aquisição e Captação		
Função: Identificar conhecimento relevante fora da organização, busca transferência por meio das relações		
Bibliografia	Autores	2. Como ocorre o processo de busca de conhecimentos fora da empresa para desenvolver inovações? 2.2 Como é o processo de sensibilização, de "sentir" o que precisa buscar olhando para fora da empresa? 3. Como é identificado o conhecimento relevante fora da empresa? 3.1 Como é sistematizado esse processo? 4. Quais são as fontes de aquisição de conhecimento consideradas? 5. Quais os métodos da empresa focal para capturar conhecimento diante desse processo discutido anteriormente? 5.1 Como esse processo se diferencia para projetos com viés de sustentabilidade?
Possui influência da inserção em redes;	ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023	
Considera o compartilhamento de conhecimento essencial para gerir recursos em uma rede;	TAMIRAT & AMENTIE, 2023	
Possui relação com a capacidade sensing, de Teece, que busca capturar novos recursos olhando para fora da empresa;	TEECE, 2007	
Permite mobilizar e integrar conhecimento;	ALTINTAS, 2023	
Essa capacidade de percepção, permite que os gestores identifiquem e interpretem informações relevantes do ambiente, que é essencial para aquisição de novos conhecimentos;	ALTINTAS, 2023	
Considera fontes de aquisição: funcionários de diversos níveis hierárquicos, capital social, estrutura organizacional e participação em redes;	TAMIRAT & AMENTIE, 2023	
O compartilhamento para aquisição, aparece influenciado pela confiança, solução conjunta de problemas, e compromisso;	ZHENG et al., 2011	
A aquisição de conhecimento se dá principalmente por reuniões, discussões, desenvolvimento de treinamentos, e processos de troca de ideias e experiências;	BHARDWAJ et al., 2023	
A interação e o engajamento também são vistos como cruciais para a aquisição de conhecimento que possam impulsionar a inovação e competitividade;	BHARDWAJ et al., 2023	
Parte 3: Geração/Exploração		
Função: Cria conhecimento para resolver problemas ou desenvolver novas oportunidades, considera exploração do conhecimento pré-existente		
Bibliografia	Autores	6. Durante o processo de desenvolvimento de uma inovação me conte como vocês criam conhecimento? E como vocês aproveitam conhecimentos já existentes? 6.1. Como esse conhecimento existente, pode ser um facilitador para
A capacidade de geração ou exploração de conhecimento, busca explorar esse conhecimento já existente ou até mesmo criar conhecimentos, para resolver problemas e obter recursos de conhecimento relevantes.	DENFORD, 2013; ZHENG, 2011	
Considera a competência para desenvolver e refinar processos, para gerar novos conhecimentos	BHARDWAJ et al., 2023	

Considera até mesmo engajamento informal através das experiências dos funcionários	BHARDWAJ et al., 2023	buscar capturar conhecimento no mercado? 6.2. Quais recursos são mobilizados ou explorados para buscar conhecimento? 7. Como é percebida a criação de conhecimento interno nesse processo? 8. Como vocês costumam registrar este conhecimento produzido?
Se relaciona com a capacidade seizing, que busca mobilizar recursos para implementar estratégias para explorar oportunidades	TEECE, 2007	
Considera a colaboração e aprendizado contínuo	BHARDWAJ et al., 2023	
Parte 4: Combinação/Reconfiguração		
Função: Combina diferentes tipos de conhecimento para desenvolver soluções inovadoras		
Bibliografia	Autores	9. Como os recursos de conhecimento que a empresa focal possui, são combinados com os recursos de conhecimento adquiridos através de seus parceiros? 9.1 Como é observada a geração de novos conhecimentos através dessa combinação? 9. 2 Como é o processo de combinação de conhecimento, quais os métodos utilizados? 10. Como ocorre o processo de avaliação dos conhecimentos internos, para combinar com os recursos de conhecimento dos fornecedores? 11. Quais diferenças você percebe nos conhecimentos gerados nos projetos de sustentabilidade em relação aos outros tipos de projetos?
Também possui grande influência da inserção em redes, pois essas relações permitem acessar mais recursos de conhecimento	ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023	
Relaciona-se com a capacidade de reconfiguração, que busca combinar recursos a fim de se adaptar as mudanças de mercado	TEECE, 2007	
Permite desenvolvimento de aprendizado e adaptação continuamente	DENFORD, 2013	
Está vinculada a capacidade de gerar conhecimento através da combinação e reconfiguração de conhecimentos, que permitem alcançar a inovação	DENFORD, 2013	
Pode ocorrer por meio de criação de equipes em grupos menores, focados em objetivos específicos, para combinar conhecimentos diversos	BHARDWAJ et al., 2023	
Essa integração de conhecimento pode ser fundamental para criação de conhecimento organizacional robusto e inovador	BHARDWAJ et al., 2023	
Relações em equipe permitem também o desenvolvimento e fortalecimento de vínculos	BHARDWAJ et al., 2023	
Essa tarefa de combinação, também se dá por processos que envolvem localizar, avaliar, selecionar e ativar recursos de conhecimento necessários	ALTINTAS, 2023	
Requer participação ativa dos membros envolvidos que devem ser fortalecidas pelos gestores	ALTINTAS, 2023	
Parte 5 – Resultados obtidos		
Objetivo: Compreender quais são os ganhos e resultados objetivos através desse processo de compartilhamento de conhecimento.		12. Quais são os ganhos obtidos através desse processo de transferência de conhecimento para desenvolver inovação?

APÊNDICE B – ROTEIRO 2

Roteiro de Entrevista: para os participantes da empresa focal		
Parte 1 – Surgimento da necessidade		
Objetivo: Compreender de onde surge a necessidade de compartilhar conhecimento para desenvolver inovação voltada para sustentabilidade	1. Considerando a necessidade de desenvolver soluções inovadoras, de onde surge a busca por novos recursos de conhecimento? 1.1 Quais são os indicativos de que existe essa necessidade? 2. Conte brevemente sobre o projeto desenvolvido em parceria com o fornecedor [especificar fornecedor]. 2.1 Quais as percepções sobre inovação e sustentabilidade?	
Parte 2 – Aquisição e Captação		
Função: Identificar conhecimento relevante fora da organização, busca transferência por meio das relações		
Bibliografia	Autores	3. Como o conhecimento foi buscado através dessa relação com o fornecedor, para desenvolver a inovação? 3.1 Como ocorre esse processo? 3.2 Há um processo de sensibilização, de "sentir" o que precisa buscar olhando para fora da empresa? 4. Como é identificado o conhecimento relevante fora da empresa? 4.1 Como é a sistematização desse processo? 5. Quais são as fontes de aquisição de conhecimento consideradas? 5.1 São realizados reuniões, treinamentos, análise de dados e documentos? 6. Quais os métodos da empresa focal para capturar conhecimento diante desse processo discutido anteriormente? Como torna o conhecimento explícito?
Possui influência da inserção em redes;	ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023	
Considera o compartilhamento de conhecimento essencial para gerir recursos em uma rede;	TAMIRAT & AMENTIE, 2023	
Possui relação com a capacidade sensing, de Teece, que busca capturar novos recursos olhando para fora da empresa;	TEECE, 2007	
Permite mobilizar e integrar conhecimento;	ALTINTAS, 2023	
Essa capacidade de percepção, permite que os gestores identifiquem e interpretem informações relevantes do ambiente, que é essencial para aquisição de novos conhecimentos;	ALTINTAS, 2023	
Considera fontes de aquisição: funcionários de diversos níveis hierárquicos, capital social, estrutura organizacional e participação em redes;	TAMIRAT & AMENTIE, 2023	
O compartilhamento para aquisição, aparece influenciado pela confiança, solução conjunta de problemas, e compromisso;	ZHENG et al., 2011	
A aquisição de conhecimento se dá principalmente por reuniões, discussões, desenvolvimento de treinamentos, e processos de troca de ideias e experiências;	BHARDWAJ et al., 2023	
A interação e o engajamento também são vistos como cruciais para a aquisição de conhecimento que possam impulsionar a inovação e competitividade;	BHARDWAJ et al., 2023	
Parte 3: Geração/Exploração		
Função: Cria conhecimento para resolver problemas ou desenvolver novas oportunidades, considera exploração do conhecimento pré-existente		
Bibliografia	Autores	7. Durante o processo de desenvolvimento de uma inovação, é considerado o conhecimento já existente? 7.1 Qual era o conhecimento existente que a empresa focal possuía?
A capacidade de geração ou exploração de conhecimento, busca explorar esse conhecimento já existente ou até mesmo criar conhecimentos, para resolver problemas e obter recursos de conhecimento relevantes	DENFORD, 2013; ZHENG, 2011	

Considera a competência para desenvolver e refinar processos, para gerar novos conhecimentos	BHARDWAJ et al., 2023	8. Como é o processo de mobilização para buscar explorar novos conhecimentos, no sentido de avaliar se o recurso interno atende a necessidade? 8.1 O que é considerado como recurso de conhecimento interno que precisa ser complementado com as relações externas? 9. Como é identificado geração de conhecimento interno, nesse processo de busca por soluções inovadoras? 9.1 Como pode ser descrito esse conhecimento interno (experiências, capacidades, manuais, dados, diretrizes e etc)?
Considera até mesmo engajamento informal através das experiências dos funcionários	BHARDWAJ et al., 2023	
Se relaciona com a capacidade seizing, que busca mobilizar recursos para implementar estratégias para explorar oportunidades	TEECE, 2007	
Considera a colaboração e aprendizado contínuo	BHARDWAJ et al., 2023	

Parte 4: Combinação/Reconfiguração

Função: Combina diferentes tipos de conhecimento para desenvolver soluções inovadoras

Bibliografia	Autores	10. Como os recursos de conhecimento que a empresa focal possui, são combinados com os recursos de conhecimento adquiridos através de seus fornecedores? 10. 1 Como é o processo de combinação de conhecimento, quais os métodos utilizados? 12. Como ocorre o processo de avaliação dos conhecimentos internos, para combinar com os recursos de conhecimento dos fornecedores? 13. Quais são os conhecimentos gerados através dessa relação? 13.1? Manuais? Diretrizes? Ou ficam como experiência dos funcionários?
Também possui grande influência da inserção em redes, pois essas relações permitem acessar mais recursos de conhecimento	ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023	
Relaciona-se com a capacidade de reconfiguração, que busca combinar recursos a fim de se adaptar as mudanças de mercado	TEECE, 2007	
Permite desenvolvimento de aprendizado e adaptação continuamente	DENFORD, 2013	
Está vinculada a capacidade de gerar conhecimento através da combinação e reconfiguração de conhecimentos, que permitem alcançar a inovação	DENFORD, 2013	
Pode ocorrer por meio de criação de equipes em grupos menores, focados em objetivos específicos, para combinar conhecimentos diversos	BHARDWAJ et al., 2023	
Essa integração de conhecimento pode ser fundamental para criação de conhecimento organizacional robusto e inovador	BHARDWAJ et al., 2023	
Relações em equipe permitem também o desenvolvimento e fortalecimento de vínculos	BHARDWAJ et al., 2023	
Essa tarefa de combinação, também se dá por processos que envolvem localizar, avaliar, selecionar e ativar recursos de conhecimento necessários	ALTINTAS, 2023	
Requer participação ativa dos membros envolvidos que devem ser fortalecidas pelos gestores	ALTINTAS, 2023	

Parte 5 – Resultados obtidos

Objetivo: Compreender quais são os ganhos e resultados objetivos através desse processo de compartilhamento de conhecimento.	14. Quais são os ganhos obtidos através desse processo de transferência de conhecimento para desenvolver inovação? 14.1 Posicionamento de mercado, ganhos em sustentabilidade, ganhos em inovação, ou outros?
---	---

APÊNDICE C – ROTEIRO 3

Roteiro de Entrevista: para os participantes que atuam nas empresas fornecedoras		
Parte 1 – Surgimento da necessidade		
Objetivo: Compreender de onde surge a necessidade de compartilhar conhecimento para desenvolver inovação voltada para sustentabilidade	1. Considerando a necessidade de desenvolver soluções inovadoras para atender as necessidades dos clientes, como é percebida a possibilidade de adquirir recurso de conhecimento? 1.1 São realizadas pesquisas de mercado, para buscar se colocar à disposição de atender a necessidade do cliente?	
	2. Conte brevemente sobre o projeto desenvolvido em parceria com o cliente. Quais as percepções sobre inovação e sustentabilidade?	
Parte 2 – Aquisição e Captação		
Função: Identificar conhecimento relevante fora da organização, busca transferência por meio das relações		
Bibliografia	Autores	3. Como o conhecimento é buscado através das relações com o cliente focal da rede, para desenvolver inovações? 3.1 Como ocorre esse processo? 4. Como é identificado o conhecimento relevante (experiencias, especializações etc.),que pode ser adquirido através das relações com o cliente? 5. Quais são as fontes de aquisição de conhecimento consideradas? 5.1 A interação entre os atores e o engajamento, são considerados nesse processo de troca de experiencias? 6. Quais os métodos do fornecedor para capturar conhecimento diante desse processo discutido anteriormente?
Possui influência da inserção em redes;	ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023	
Considera o compartilhamento de conhecimento essencial para gerir recursos em uma rede;	TAMIRAT & AMENTIE, 2023	
Possui relação com a capacidade sensing, de Teece, que busca capturar novos recursos olhando para fora da empresa;	TEECE, 2007	
Permite mobilizar e integrar conhecimento;	ALTINTAS, 2023	
Essa capacidade de percepção, permite que os gestores identifiquem e interpretem informações relevantes do ambiente, que é essencial para aquisição de novos conhecimentos;	ALTINTAS, 2023	
Considera fontes de aquisição: funcionários de diversos níveis hierárquicos, capital social, estrutura organizacional e participação em redes;	TAMIRAT & AMENTIE, 2023	
O compartilhamento para aquisição, aparece influenciado pela confiança, solução conjunta de problemas, e compromisso;	ZHENG et al., 2011	
A aquisição de conhecimento se dá principalmente por reuniões, discussões, desenvolvimento de treinamentos, e processos de troca de ideias e experiencias;	BHARDWAJ et al., 2023	
A interação e o engajamento também são vistos como cruciais para a aquisição de conhecimento que possam impulsionar a inovação e competitividade;	BHARDWAJ et al., 2023	
Parte 3: Geração/Exploração		
Função: Cria conhecimento para resolver problemas ou desenvolver novas oportunidades, considera exploração do conhecimento pré-existente		
Bibliografia	Autores	

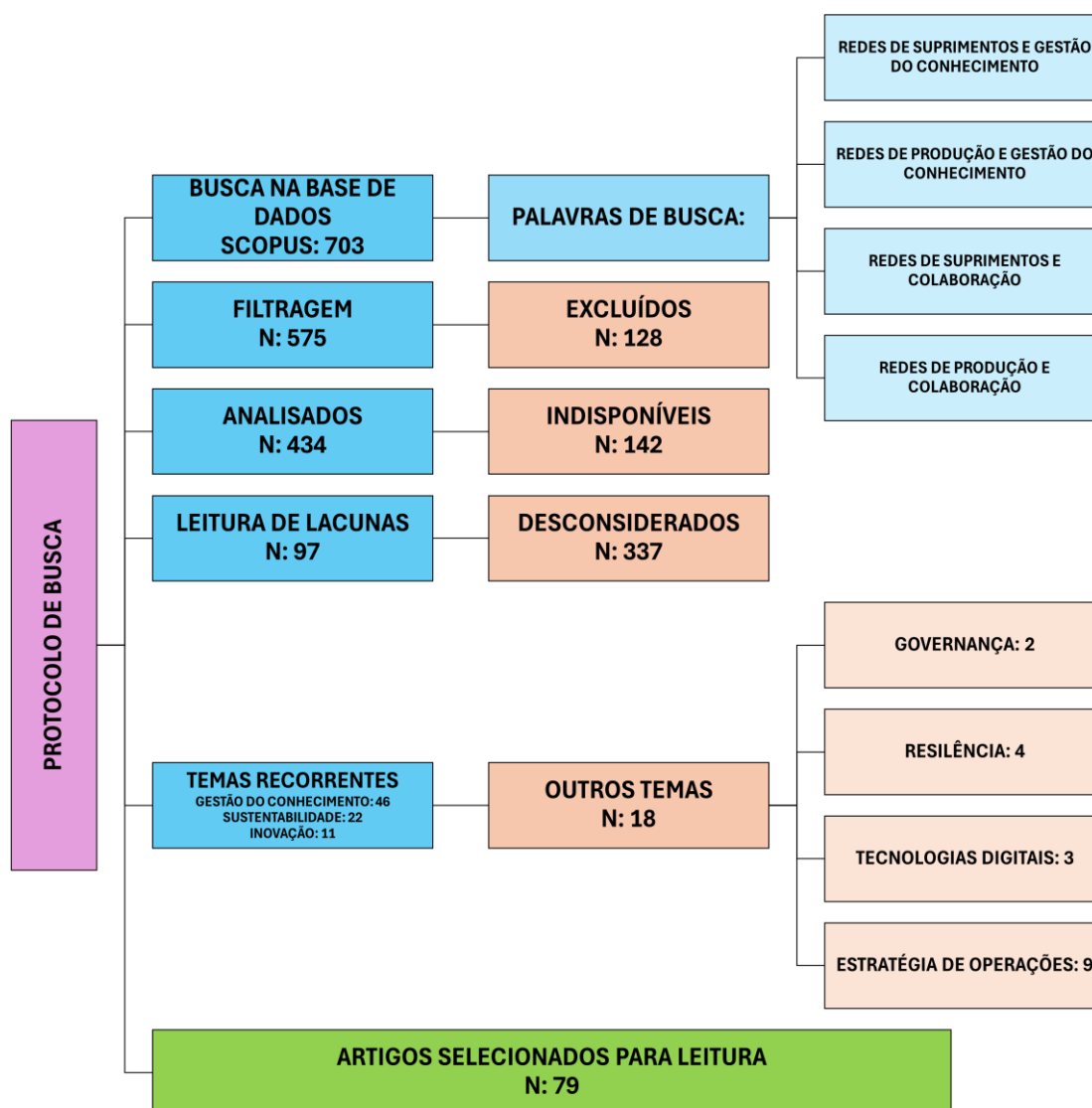
A capacidade de geração ou exploração de conhecimento, busca explorar esse conhecimento já existente ou até mesmo criar conhecimentos, para resolver problemas e obter recursos de conhecimento relevantes.	DENFORD, 2013; ZHENG, 2011	7. Durante o processo de desenvolvimento de uma inovação, qual é o conhecimento existente considerado? 7.1 Como esse conhecimento existente, pode ser um facilitador para buscar capturar conhecimento no mercado/cliente? 8. Como é o processo de mobilização dos recursos humanos de conhecimento, para buscar explorar novos conhecimentos e atender as necessidades do cliente? 9. Como é identificado geração de conhecimento interno, nesse processo de busca por soluções inovadoras? 9.1 Como pode ser descrito esse conhecimento interno (experiencias, manuais, dados, diretrizes e etc)?
Considera a competência para desenvolver e refinar processos, para gerar novos conhecimentos	BHARDWAJ et al., 2023	
Considera até mesmo engajamento informal através das experiências dos funcionários	BHARDWAJ et al., 2023	
Se relaciona com a capacidade seizing, que busca mobilizar recursos para implementar estratégias para explorar oportunidades	TEECE, 2007	
Considera a colaboração e aprendizado contínuo	BHARDWAJ et al., 2023	
Parte 4: Combinação/Reconfiguração		
Função: Combina diferentes tipos de conhecimento para desenvolver soluções inovadoras		
Bibliografia	Autores	10. Como os recursos de conhecimento que a empresa fornecedora possui, são combinados com os recursos de conhecimento adquiridos através de seu cliente? 11. Como é o processo de combinação de conhecimento, quais os métodos utilizados? 12. Como ocorre o processo de avaliação dos conhecimentos internos, para combinar com os recursos de conhecimento do cliente? 13. Quais são os conhecimentos gerados através dessa relação?
Também possui grande influência da inserção em redes, pois essas relações permitem acessar mais recursos de conhecimento	ZHENG et al., 2011; HERNÁNDEZ-LINARES et al., 2023	
Relaciona-se com a capacidade de reconfiguração, que busca combinar recursos a fim de se adaptar as mudanças de mercado	TEECE, 2007	
Permite desenvolvimento de aprendizado e adaptação continuamente	DENFORD, 2013	
Está vinculada a capacidade de gerar conhecimento através da combinação e reconfiguração de conhecimentos, que permitem alcançar a inovação	DENFORD, 2013	
Pode ocorrer por meio de criação de equipes em grupos menores, focados em objetivos específicos, para combinar conhecimentos diversos	BHARDWAJ et al., 2023	
Essa integração de conhecimento pode ser fundamental para criação de conhecimento organizacional robusto e inovador	BHARDWAJ et al., 2023	
Relações em equipe permitem também o desenvolvimento e fortalecimento de vínculos	BHARDWAJ et al., 2023	
Essa tarefa de combinação, também se dá por processos que envolvem localizar, avaliar, selecionar e ativar recursos de conhecimento necessários	ALTINTAS, 2023	
Requer participação ativa dos membros envolvidos que devem ser fortalecidas pelos gestores	ALTINTAS, 2023	
Parte 5 – Resultados obtidos		
Objetivo: Compreender quais são os ganhos e resultados objetivos através desse processo de compartilhamento de conhecimento.		14. Quais são os ganhos obtidos através desse processo de transferência de conhecimento para desenvolver inovação? 14.1 Posicionamento de mercado, ganhos em sustentabilidade, ganhos em inovação, ou outros?

APÊNDICE D – REVISÃO DA LITERATURA

A construção da fundamentação da pesquisa, se iniciou através de quatro buscas na base de dados da *Scopus*, sendo as palavras-chave utilizadas para essas pesquisas: *supply networks and knowledge management*; *knowledge production and management networks*; *supply networks and collaboration*; *production and collaboration networks*. A pesquisa foi limitada para capturar somente artigos a partir de 2018, com o filtro somente para a área de conhecimento de *Negócios, Gestão e Contabilidade*, e limitado para artigos em inglês. Na primeira busca, conforme ilustrado na Figura 12, foram encontrados 703 artigos, dos quais 575 correspondiam a temática para ser feita a primeira análise. Porém, somente 434 puderam ser analisados, os demais 142 artigos não conseguiram ser acessados buscadores. Dos 434 artigos que foram analisados, 97 possuíam lacunas relacionadas a temática da pesquisa. Desses artigos, 46 traziam gestão do conhecimento como lacuna, 22 traziam sustentabilidade e 11 inovação,

A filtragem de artigos se deu pela leitura dos resumos para identificar quais artigos estavam dentro dos temas, e a análise dos 434 artigos disponíveis, se deu pelo *ChatPDF*, uma ferramenta de Inteligência Artificial (IA) que permitiu fazer uma leitura prévia do material e apontar se as lacunas dos artigos estavam dentro da temática de interesse. Foram utilizadas perguntas, como “*Qual o objetivo geral do artigo?*”, para identificar se o conteúdo estava alinhado com a busca, e “*Quais são as lacunas de pesquisa apontadas na discussão e conclusão do artigo? Aponte as páginas de onde tirou a informação*”. As respostas encontradas através dessas perguntas para IA, foram planilhadas em Excel, e posteriormente, analisadas e classificadas, conforme ilustrado nos temas da Figura 5. Após a leitura de lacunas, foram identificados 97 artigos, sendo gestão do conhecimento a temática com maior presença, seguida por **sustentabilidade** e **inovação**. Ao final, 79 artigos foram selecionados para leitura.

Figura 12 – Protocolo de busca



Fonte: Elaborado pela autora

Também foram realizadas novas pesquisas através da base de dados *Scopus*, para aprofundar o entendimento sobre o campo de pesquisa teórico e encontrar novos artigos, sendo as seguintes palavras-chave delimitadas: *supply networks and systematic review*; *dynamic knowledge-based capabilities and systematic review*; *supply networks, sustainability and innovation*; *dynamic capabilities based on knowledge and Sustainability*. Nesse processo foi utilizada outra ferramenta denominada *Inciteful*, também uma IA, que permite fazer buscas de artigos como uma bola de neve, através dos artigos que já estavam selecionados, possibilitando encontrar materiais mais recentes ou complementares.

APÊNDICE E –TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Título do Estudo: COMPARTILHAMENTO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO EM REDES DE SUPRIMENTOS: Um olhar a partir das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento

Pesquisador Responsável: Maria Beatriz da Costa de Ávila

O (A) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa. Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. Caso haja alguma palavra ou frase que o (a) senhor (a) não consiga entender, converse com o pesquisador responsável pelo estudo ou com um membro da equipe desta pesquisa para esclarecê-los.

A proposta deste termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) é explicar tudo sobre o estudo e solicitar a sua permissão para participar do mesmo.

O objetivo desta pesquisa é **compreender como ocorre o processo de transferência e compartilhamento de conhecimento, através das lentes das capacidades dinâmicas baseadas em conhecimento, em um contexto de desenvolvimento de inovação para sustentabilidade** e tem como justificativa preencher lacunas da literatura, trazendo as percepções da relação entre cliente e fornecedor, quando atuam em conjunto para desenvolver esse tipo de inovação.

Se o(a) Sr.(a) aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: Realizar entrevista gravada e transcrita via plataforma Microsoft Teams, que deve durar uma média de tempo de 30 a 45min, considerando as explicações da pesquisa; fornecer as informações que achar pertinente em relação as suas respostas, e que estejam dentro do que pode expor da sua organização, sem ultrapassar limites que desrespeitem as diretrizes internas da empresa em que o participante atua; indicar outros participantes para coleta de dados em formato de entrevista, considerando a natureza do estudo de caso; a entrevista deve ser realizada uma vez, e o contato deve ocorrer em formato de e-mail, ou Whatsapp para poder confirmar; caso o entrevistado esteja disposto ou tenha permissão, poderá trazer mais informações complementares.

Toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco. No nosso estudo, caso gere algum desconforto psicológico ou emocional, deve-se pedir para parar a pesquisa a qualquer momento.

Contudo, esta pesquisa também pode trazer benefícios. Os possíveis benefícios resultantes da participação na pesquisa são: um olhar técnico sobre o processo de desenvolvimento de uma inovação em colaboração entre cliente e fornecedor; percepções sobre o ponto de visto do cliente e do fornecedor; insights sobre a transferência de conhecimento; discussão sobre os resultados obtidos, tanto sobre a perspectiva de inovação, sustentabilidade, e até mesmo geração de vantagem competitiva. Esses benefícios podem não ser diretos ao participante, porém, podem contribuir para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado, e se aplicável, poderá beneficiar futuras pesquisas. Posteriormente, após concluída a pesquisa, o pesquisador poderá entrar em contato informando a finalização do trabalho.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso o(a) Sr.(a) decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento durante a pesquisa, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição. Também não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa.

Solicitamos também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de gestão e negócios e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto, bem como em todas as fases da pesquisa.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como é garantido ao Sr.(a), o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que o(a) Sr.(a) queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Caso o(a) Sr.(a) tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Maria Beatriz da Costa de Ávila, pelo telefone 51996416969, pelo e-mail beatrizmaria2690@gmail.com, ou com o pesquisador Bibiana Volkmer Martins, pelo telefone 51998969149 e pelo e-mail bibivolkmer@unisinos.br.

Esse termo assinado por ambas as partes, e enviado de forma digital para o E-mail do participante.

No que diz respeito à identificação da instituição, não **utilizarei** o nome da **(inserir nome da empresa)** e **responsabilizo-me** em **preservar o nome da Instituição** de forma a que ela não seja passível de identificação. **O nome do participante também não será exposto, preservando a sua confidencialidade.**

Ao assinar esse documento, o participante declara que está de acordo com os termos da pesquisa, recebeu as informações necessárias e concorda com os riscos.

