

# GESTÃO SUSTENTÁVEL NA CADEIA DE SUPRIMENTOS E DESEMPENHO INOVADOR EM PROCESSOS: UM ESTUDO COM EMPRESAS DA INDÚSTRIA DO ALUMÍNIO DO SUDOESTE DO PARANÁ

SUSTAINABLE MANAGEMENT IN THE SUPPLY CHAIN AND INNOVATIVE PERFORMANCE IN PROCESS : A STUDY WITH BUSINESS INDUSTRY OF SOUTHWEST PARANÁ ALUMINIUM

GILBERTO FRANCISCO CERETTA<sup>1</sup>

SIEGLINDE KINDL CUNHA<sup>2</sup>

ADILSON CARLOS ROCHA<sup>3</sup>

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo associar a gestão sustentável da cadeia de suprimentos com o desempenho inovador do processo produtivo em duas empresas localizadas no Sudoeste do Paraná. Para atingir esse objetivo utilizou-se como base os pressupostos teóricos de Pagell e Wu (2009), Makkonen e Van Der Have (2012) e Gunday et al. (2011). O estudo possui uma abordagem qualitativa de natureza exploratória e descritiva. Como estratégia de pesquisa, utilizou-se o método de estudo de caso, desenvolvido a partir de entrevistas exploratórias e pesquisa documental. Dentre os principais resultados encontrados nos casos, o pressuposto de que a integração da sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos está associada à inovação em processos não é corroborado nos casos analisados, pois, mesmo as empresas não apresentando uma orientação gerencial para a sustentabilidade no contexto da cadeia de suprimento na maioria das variáveis analisadas, a empresa Alumínio I apresenta um perfil inovador em seus produtos e processos. Já para a Alumínio II, pode-se apontar que a adoção dessas práticas analisadas está colaborando para o seu desempenho inovador no âmbito de seus processos.

**Palavras-chave:** Gestão sustentável. Cadeia de suprimentos. Inovação. Indústria do alumínio.

## ABSTRACT

This study aims to associate the sustainable supply chain management with the innovative performance of the production process in two companies located in the Southwest of Paraná. To achieve this goal it was used as a basis the theoretical assumptions of Pagell and Wu (2009), Makkonen and Van Der Have (2012) and Gunday et al. (2011). The study has a qualitative approach of exploratory and descriptive nature. As a research strategy, we used the case study method, developed from exploratory interviews and desk research. Among the main findings in the case, the assumption that the integration of sustainability in the supply chain management is associated with process innovation is not supported in the analyzed cases, therefore, even companies not presenting a managerial orientation towards sustainability in the context supply chain in most of the variables analyzed, the Aluminium I now features an innovative profile in its products and processes, as for Aluminum II, one can point out that the adoption of these practices is analyzed contribute to its innovation

---

<sup>1</sup> Professor efetivo da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; Doutorando pela Universidade Positivo – UP (Curitiba, PR)

<sup>2</sup> Professora do Programa de Mestrado e Doutorado - PMDA, da Universidade Positivo – UP (Curitiba, PR)

<sup>3</sup> Professor efetivo da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE; Doutorando pela Universidade Positivo – UP (Curitiba, PR)

performance within their processes.

**Keywords:** Sustainable Management. Supply chain. Innovation. The aluminum industry.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão para a sustentabilidade possui como premissa a incorporação de aspectos econômicos, sociais e ambientais na estratégia e nas operações das organizações, representando um desafio emergente para as mesmas. A adoção de uma gestão para a sustentabilidade, que incorpore aspectos econômicos, sociais e ambientais na estratégia e nas operações, considerando os impactos socioambientais relacionados à atividade produtiva, cada vez mais representa um desafio e está associada com a obtenção de vantagem competitiva pelas organizações.

A gestão de cadeias de suprimentos e a incorporação da sustentabilidade à sua gestão são iniciativas que estão sendo utilizadas por diferentes organizações, de diferentes segmentos mercadológicos, com o objetivo de obter diferenciais competitivos em relação aos seus concorrentes e conquistar a longevidade em seu mercado. Neste cenário o engajamento das partes interessadas pode tornar-se uma das mais importantes ações no entendimento, por parte das organizações, do real significado de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade e de como isso pode agregar valor e responsabilidade a partir das atividades organizacionais.

Considerando a necessidade e a importância de uma gestão focada na sustentabilidade da cadeia produtiva da indústria de alumínio e a importância dessa cadeia no desenvolvimento econômico regional, este estudo tem o objetivo de analisar a gestão sustentável da cadeia de suprimentos, associada ao desempenho inovador do processo produtivo em empresas com processos industriais em alumínio, localizadas na Região Sudoeste do Paraná.

A existência de poucos estudos teóricos e empíricos no Brasil que visam aprofundar e associar as práticas de gestão sustentável e a inovação na cadeia produtiva do setor de alumínio destaca a relevância desta pesquisa. Nesse sentido, o artigo está estruturado além da introdução, com uma fundamentação teórica, o método da pesquisa, análise e discussão dos dados e considerações finais.

## 2 GESTÃO SUSTENTÁVEL NA CADEIA DE SUPRIMENTOS E O DESEMPENHO INOVADOR EM PROCESSOS

O desenvolvimento sustentável passa a ser uma das principais preocupações no ambiente corporativo dos negócios, principalmente nas cadeias produtivas que causam maior impacto na oferta de condições básicas para a sobrevivência do planeta. O termo sustentabilidade ganha corpo e expressão política na adjetivação da expressão desenvolvimento sustentável na década de 1980, fruto da percepção de uma crise ambiental global, e uma conscientização de que os países precisavam descobrir maneiras de promover o crescimento de suas economias sem destruir o meio ambiente ou sacrificar o bem-estar das futuras gerações (NASCIMENTO, 2012).

No âmbito empresarial, a sustentabilidade é operacionalizada, comumente, a partir do conceito *Triple Bottom Line* – TBL, termo apresentado por John Elkington, em 1994, que considera não somente questões econômicas, mas também as questões sociais e do meio ambiente, sugerindo a garantia de oportunidades empresariais e criando um sistema mais

transparente, aberto e informativo para os consumidores e demais partes interessadas. (SAVITZ; WEBER, 2007).

As três dimensões da sustentabilidade apresentadas pelo TBL devem estar integradas, de modo que, na esfera ambiental, os recursos naturais sejam utilizados de forma a não prejudicar as gerações futuras, reduzindo os impactos da ação dos processos produtivos. Na perspectiva econômica faz-se necessária a preservação da lucratividade da empresa e o não comprometimento do seu desenvolvimento econômico. Na esfera social, que inclui a questão da justiça social, o objetivo maior é o desenvolvimento de um mundo mais justo, por meio das relações com todas as partes interessadas na organização (ELKINGTON, 2011).

A inserção da sustentabilidade na concepção e nos modelos de gestão das organizações tem sido objetivo de diversos grupos de interesse, os stakeholders. Este interesse surgiu para atender a uma demanda imposta pela sociedade, na qual as organizações deveriam ser socialmente responsáveis, propondo planos e ações que compreendessem as dimensões ambiental, social e ética. Essa nova concepção fortaleceu a criação dos mecanismos legais e institucionais de defesa do meio ambiente.

Para Hart e Milstein (2003), a busca pela sustentabilidade deve ser considerada em conjunto, como um portfólio, no qual as estratégias e práticas têm o potencial de reduzir os custos e riscos, elevar a reputação e a legitimidade da organização, acelerar o processo de inovação e o reposicionamento no ambiente de negócio. Essas serão ações de vital importância para a criação de valor às partes interessadas.

A gestão da cadeia de suprimentos apresenta-se, no ambiente de negócios, como uma ferramenta que permite ligar o mercado, a rede de distribuição, o processo de produção e a atividade de compra de tal modo que os consumidores tenham um alto nível de serviço ao menor custo total, simplificando, assim, o complexo processo de negócios e ganhando em eficiência (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006). De acordo com Ballou (2006), a gestão da cadeia de suprimentos se refere à integração de todas as atividades associadas com a transformação e o fluxo de bens e serviços, desde as empresas fornecedoras de matéria-prima até o usuário final, incluindo o fluxo de informação necessário para o sucesso.

Diante dessa necessidade de estabelecer relacionamentos estratégicos, Brito e Berardi (2010) destacam uma crescente demanda em integrar questões ambientais e sociais à gestão da cadeia de suprimentos por meio de pressões externas aos negócios. Para Pagell e Wu (2009), os estudos existentes até então não abordam os modelos de negócios e processos de decisão subjacentes à gestão sustentável da cadeia de abastecimento. O entendimento desses modelos e processos poderá auxiliar as organizações a gerenciarem a dinâmica intrínseca e prioridades concorrentes entre as empresas e metas socioambientais.

De acordo com Seuring (2011), a Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos compreende a gestão dos fluxos de informação, material e capital, bem como a cooperação entre as empresas ao longo da cadeia, integrando as metas de todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômico, ambiental e social, que são derivadas das mais diversas partes interessadas nas empresas que compõem uma cadeia produtiva. Na Sustainable Supply Chain Management - SSCM, critérios ambientais e sociais precisam ser cumpridos pelos membros dentro da cadeia de suprimentos, enquanto se espera que a competitividade seja mantida, satisfazendo as necessidades das partes interessadas.

Uma cadeia de suprimentos sustentável reflete a capacidade da empresa para planejar, mitigar, detectar, responder e se recuperar de potenciais riscos globais. Riscos estes envolvendo a comercialização, o desenvolvimento do produto, a seleção de canais, as

decisões de mercado, o abastecimento, a complexidade de transporte, a regulação do governo e do setor, a disponibilidade de recursos, a gestão de talentos, as plataformas alternativas de energia e segurança (CLOSS; SPEIER; MEACHAN, 2011).

Para Seuring e Muller (2008), a SSCM apresenta três aspectos que a distinguem da SCM: (i) demanda que se examine um número maior de impactos em uma cadeia de suprimento estendida; (ii) considera um grupo mais numeroso de objetivos de desempenho em razão da inserção das dimensões ambiental e social da sustentabilidade; e (iii) apresenta maior necessidade de integração e cooperação entre membros da cadeia de suprimento.

Pagell e Wu (2009) sugerem que as práticas que direcionam a uma cadeia de suprimentos mais sustentável são as melhores na gestão tradicional da cadeia de suprimentos, acrescentando novos comportamentos. Segundo esses mesmos autores, a capacidade de inovação está associada com a sustentabilidade. Assim, a capacidade organizacional para inovar é, então, um precursor para a gestão sustentável bem-sucedida da cadeia de suprimentos.

Outro atributo organizacional considerado como um precursor para a gestão sustentável da cadeia de suprimentos é a orientação gerencial. A literatura sugere que as empresas precisam ser proativas e comprometidas. Ser proativo e comprometido somente pode ser eficaz se o modelo de negócio e os elementos ambientais e sociais de sustentabilidade estiverem devidamente alinhados com a cadeia produtiva (PAGELL; WU, 2009). Com base em seus estudos, Pagell e Wu (2009) sugerem um modelo de práticas para Sustainable Supply Chain Management, o qual mostra-se baseado tanto em aspectos relacionados à integração de metas de sustentabilidade às práticas e atividades cotidianas de SCM quanto em novos comportamentos adotados em cadeias sustentáveis, que as conduzem a um bom desempenho em todas as dimensões do TBL.

Dentre os novos comportamentos identificados em SSCM, Pagell e Wu (2009) apontam dois grupos: (1) Uma nova conceituação da cadeia de suprimento, referente às partes interessadas, além de fornecedores diretos e clientes (ex: ONGs, governos, comunidades ou concorrentes diretos); (2) Um direcionamento explícito na continuidade da base de fornecedores, buscando uma base estável e capaz de atender às demandas da cadeia de suprimento, por meio das seguintes práticas: transparência, rastreabilidade, certificação e descomoditização, além de iniciativas de desenvolvimento de fornecedores.

Uma característica verificada nas empresas analisadas por Pagell e Wu (2009) é o alinhamento por meio da internalização das metas de sustentabilidade ao negócio de forma que o desempenho não econômico (entenda-se, social e ambiental) torna-se um fator crítico de crescimento da organização e do seu desempenho financeiro. Uma vez inseridas no negócio, são repassadas também à cadeia de suprimento.

## **2.1 Desempenho inovador em processos**

Os trabalhos de Schumpeter influenciaram as teorias da inovação. De acordo com suas proposições, o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico em que as novas tecnologias substituem as antigas, denominando-o de “destruição criadora” (SCHUMPETER, 1982), sendo mais tarde, ampliado pelos neoschumpeterianos para o âmbito socioinstitucional. Schumpeter (1982), propôs que o desenvolvimento econômico acontece pela combinação de ações de processo inovativo com: (i) a introdução de novos produtos; (ii) a introdução de novos métodos de produção; (iii) a abertura de novos mercados; (iv) o desenvolvimento de novas fontes provedoras de

matérias-primas e outros insumos; e (v) a criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

A inovação é definida por Bessant e Tidd (2009), como um processo de tradução de ideias em processos, produtos ou em serviços que sejam utilizáveis e úteis. Ela pode formar-se por dois níveis de intensidade: incremental ou radical. A inovação incremental gera pequenas melhorias em produtos, processos ou serviços existentes, aprimorando a forma de fazer algo que já era feito anteriormente. Já a inovação radical engendra rupturas mais intensas, causando uma mudança profunda nos serviços, produtos ou processos. Complementa Trott (2012) conceituando a inovação como “[...] a gestão de todas as atividades envolvidas no processo de geração de ideias, desenvolvimento de tecnologias, fabricação e marketing de um produto novo (ou aperfeiçoado) ou de um processo de fabricação [...]”

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2007), quatro tipos diferentes de inovação são introduzidos. Esses são inovação de produto (bens ou serviços), de processo, de marketing e inovação organizacional. Inovações de produto e processo estão intimamente relacionados com o conceito de evolução tecnológica.

No âmbito da gestão das inovações em processos, o resultado depende, entre outras variáveis, da habilidade do desenvolvimento e implementação do processo da inovação incremental contínua. Neste processo, eventualmente ocorrem melhorias significativas como a adequação a uma nova geração de equipamentos, automação industrial e informatização de processos. Contudo, a evolução contínua das melhorias é que condicionará o êxito de tais propósitos (BESSANT; TIDD, 2009). Corrobora Scholtissek (2014) afirmando que as inovações em processos envolvem características novas ou adaptadas vinculando diferentes fatores e atividades, sendo implementadas para a criação de novos produtos ou serviços ou para modificar processos existentes tanto na manufatura como na prestação de serviços.

Gunday et al. (2011) concluem que a inovação de produto aparece como um fator crítico para o desempenho inovador, pois esse tipo de inovação atua como uma ponte levando impactos positivos das inovações de processo para o desempenho inovador. Por estas razões, os gestores devem investir mais na capacidade de inovação e apoiar novas tentativas de introdução de inovações, tanto em produto, processo como na estrutura organizacional.

Com base nos achados teóricos fundamentados pelos estudos e modelos teóricos propostos por Pagell e Wu (2009), os quais enfatizam a necessidade e importância de gestão sustentável das cadeias de suprimento e os estudos de Makkonen e Van Der Have (2012) e Gunday et al. (2011), que tratam do desempenho inovador como potencial de vantagens competitivas no ambiente atual e considerando o problema de pesquisa proposto, juntamente com os conceitos referenciais elencados, tem-se a proposição de que “a integração da sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos está associada à inovação em processos na indústria mineral”.

### **3 MÉTODO DO ESTUDO**

O estudo possui natureza qualitativa e quanto aos objetivos propostos, caracteriza-se como exploratório, pois a intenção do estudo é proporcionar um maior conhecimento sobre um determinado fenômeno, no qual o pesquisador parte de pressupostos e hipóteses e aprofunda seus estudos nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes e

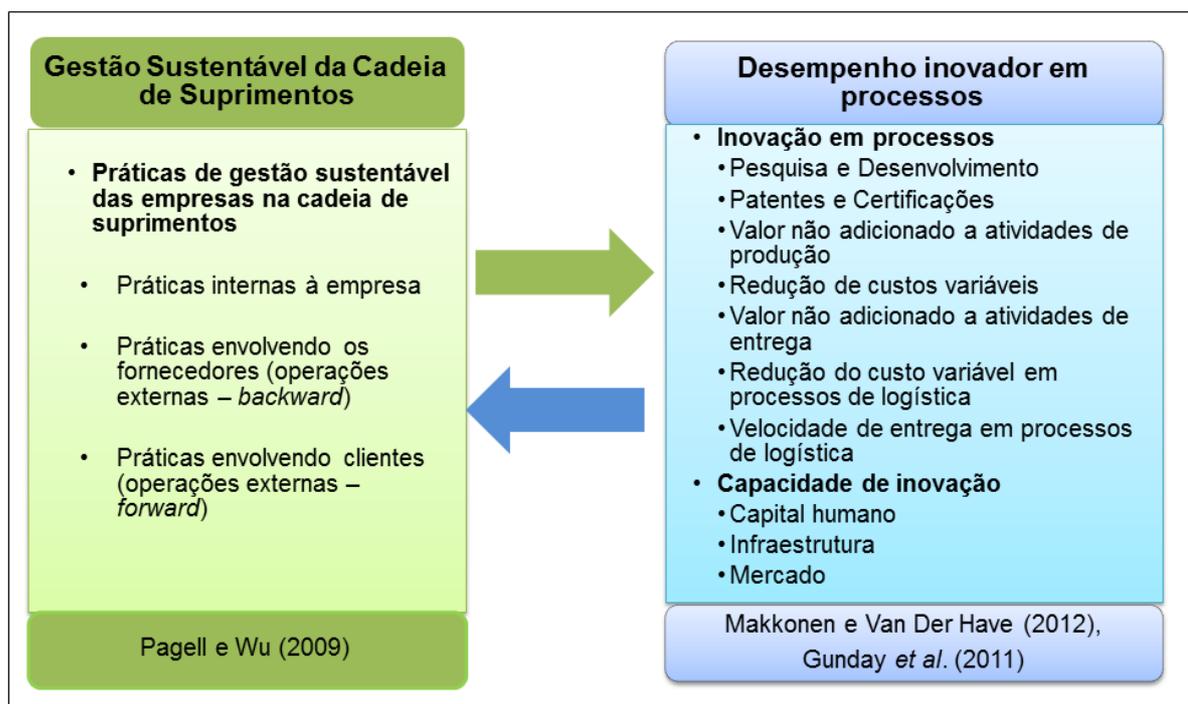
conhecimentos para torná-lo explícito (TRIVIÑOS, 2007).

Como estratégia de pesquisa, utilizou-se o método de estudo de caso, com o objetivo de descrever as práticas de gestão sustentável e o desempenho inovador em processos em duas empresas que fazem parte da cadeia de suprimentos da indústria de alumínio. De acordo com Yin (2005, p. 32), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

As técnicas utilizadas para a coleta dos dados foram entrevista semiestruturada e pesquisa documental. O protocolo utilizado para entrevista foi elaborado a partir dos pressupostos teóricos, com escopo na gestão para a sustentabilidade e na inovação em processos, no qual buscou identificar as condições que favorecem a integração da sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos e sua associação com a inovação de processos. A pesquisa documental em relatórios e publicações em mídias foi utilizada neste estudo com objetivo de subsidiar e enriquecer os dados coletados por meio das entrevistas.

O modelo conceitual para o estudo foi desenvolvido a partir da fundamentação teórica, com base nos estudos desenvolvidos por Pagell e Wu (2009); Makkonen e Van Der Have (2012); Gunday et al. (2011), conforme ilustra a Figura 1.

FIGURA 1 – MODELO CONCEITUAL DESENVOLVIDO PARA O ESTUDO



Fonte: Elaborado pelos autores (2014)

As entrevistas foram realizadas com gestores responsáveis pelas empresas, sendo as mesmas selecionadas pelo critério de escolha a acessibilidade, a disponibilidade e o interesse em contribuir para o estudo.

Para análise dos dados, utilizou-se o método de análise de conteúdo, que, segundo Dellagnelo e Silva (2005), em estudos organizacionais a análise de conteúdo pode ser utilizada com objetivo de compreender depoimentos sobre processos organizacionais, que possam expressar o comportamento, estrutura de poder, processo de comunicação, bem

como, um entendimento mais profundo de documentos institucionais, entre outros. Dessa forma, a partir das questões definidas *a priori* foram analisados os dados obtidos, buscando uma melhor compreensão das evidências.

#### **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

As práticas de gestão sustentável na cadeia de suprimentos e o desempenho inovador em processos foram analisados a partir de duas dimensões e cinco categorias de análise, conforme apresentado no Quadro 1.

**QUADRO 1 - DIMENSÕES E CATEGORIAS DE ANÁLISES**

<b>Dimensões de análise</b>	<b>Categorias de análise</b>
Práticas de gestão sustentável na cadeia de suprimentos	⇒ Práticas realizadas no ambiente interno da empresa
	⇒ Práticas externas envolvendo fornecedores
	⇒ Práticas externas envolvendo clientes
Desempenho inovador	⇒ Inovação em processos
	⇒ Capacidade de inovação

Fonte: Baseado nos estudos de Pagell e Wu (2009), Makkonen e Van Der Have (2012), Gunday et al. (2011)

##### **a) EMPRESA ALUMÍNIO I – CARACTERIZAÇÃO**

A empresa Alumínio I foi fundada em 1993 e está localizada no município de Francisco Beltrão - PR. Sua atividade principal é o processamento industrial, transformando o alumínio em produtos para utilização industrial e doméstica. É considerada uma empresa de pequeno porte com base em sua receita operacional bruta anual. Atualmente, possui 190 colaboradores e integra o Arranjo Produtivo Local – APL de utensílios domésticos e produtos em alumínio do Sudoeste do Paraná. É afiliada ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná – SINDIMETAL-PR e Sindicato Nacional das Indústrias de Trefilação e Laminação de Metais Ferrosos - SICETEL.

De acordo com publicações em seu sítio eletrônico, a empresa trabalha com base em princípios como a integridade e respeito mútuo. Clientes, fornecedores, colaboradores e comunidade, todos formam uma equipe que busca evoluir de maneira sustentável. Segundo sua direção, a empresa Alumínio I seleciona criteriosamente todos os materiais empregados na produção, sejam de ordem tecnológica ou humana, com isso oferece produtos práticos, de alta qualidade, com design moderno e acessível, e ao mesmo tempo respeita o meio ambiente e a comunidade onde atua. A empresa tem como missão “Antecipar os desejos das pessoas, desenvolvendo produtos com qualidade, segurança e funcionalidade, buscando o aprimoramento a cada dia”.

##### **4.1.1 Práticas de gestão sustentável no ambiente interno**

As principais evidências encontradas no que se refere às práticas de gestão sustentável realizadas no ambiente interno pela empresa Alumínio I são apresentadas no Quadro 2.

**QUADRO 2 - PRÁTICAS REALIZADAS NO AMBIENTE INTERNO DA EMPRESA - ALUMÍNIO I**

Práticas/Variáveis	Evidências
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprometimento proativo referente às práticas de gestão sustentável</li> </ul>	<p>“[...] o que mais a gente faz na questão social, hoje nossos produtos têm que ter ISO 9000, pela qualidade e questão de segurança, todas as “famílias” de produtos vão ter que ter ISO, ou seja, somos responsáveis pelo produto final, como esse produto vai chegar na comunidade com uma segurança boa”.</p> <p>“[...] nosso alumínio é todo aproveitado, o que sobra dos processos é derretido no processo de fundição e retorna para a produção, não sobram resíduos do alumínio”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integração do desenvolvimento sustentável no processo de tomada de decisões</li> </ul>	<p>“Nós somos obrigados a pensar como atender essas questões ambientais, hoje os produtos devem considerar aspectos como segurança, durabilidade, utilidade, temos que pensar nessas questões no desenvolvimento de qualquer produto, na hora de desenvolver o projeto já é visto tudo isso”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Práticas ou sistemas de Gestão da Qualidade Total, Produção Enxuta, etc.</li> </ul>	<p>“Temos uma gestão voltada para a qualidade, nós temos ISO aqui dentro, desde os 5S até ISO, nossos produtos exigem certificações como ISO e outros selos de qualidade”. “[...], por exemplo, um produto como a panela de pressão é obrigado a ter ISO, então ela passa por todos os testes de laboratório em São Paulo”. “Nossos produtos exigem muitos testes para a segurança na sua utilização. A partir de 2014, todos os produtos que produzimos terão que ter certificação ISO”. “O governo flexibilizou um pouco para não fechar muitas empresas, pois adquirir essas certificações é caro e demora a ter o retorno”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valores ou critérios adotados pela empresa são semelhantes aos valores e critérios adotados por seus parceiros (fornecedores e clientes)</li> </ul>	<p>“Hoje tem o APL de alumínio e nós fazemos parte, então a gente se reúne em reuniões com a maioria dos empresários, para todo mundo seguir o mesmo padrão, trocar interesses e experiências um com o outro”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificação própria de seus processos ou produtos</li> </ul>	<p>“A gente segue as normas que são estipuladas pela lei. São criadas normas que não servem para todos os produtos e processos, porém devem ser adotadas por força de legislação”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Práticas de rastreabilidade na cadeia</li> </ul>	<p>“Nossa matéria-prima, aproximadamente 90% vem direto da fonte, adquirimos o lingote de alumínio (composto por alumínio mais a liga). Nossos fornecedores são os maiores e praticamente os únicos no país”.</p> <p>“Parte da nossa matéria-prima é enviada para São Paulo, onde fazem as placas pra nós, a maioria da nossa matéria-prima vem diretamente da fonte, de fornecedores de São Paulo”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estratégias de avaliação e periódica</li> </ul>	<p>“Estamos em operação há 20 anos, mas, de um tempo pra cá, estamos sendo cobrados pela emissão de resíduos dos fornos de fundição. [...] nós temos empresa contratada que faz o controle de emissão de poluentes. [...] a água utilizada no processo não vai para a natureza, primeiro é canalizada e tratada”.</p> <p>“Acreditamos que, por estarmos quase no final da cadeia, nossa emissão de poluentes é quase insignificante”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análise dos componentes que integram sua cadeia de suprimentos</li> </ul>	<p>“[...] bastante, tanto que a gente até pensou em parar por causa da concorrência de produtos da China, pois eles desenvolvem qualquer produto com mão de obra barata. [...] chegamos até a importar produtos da China para agregarmos valor e inserir nossa marca”.</p> <p>“Em uma dessas avaliações, decidimos ampliar o negócio e decidimos nós mesmos vender os produtos ao consumidor final, porque só com a indústria fica difícil, porque temos uma alta carga tributária para o setor”.</p>

FONTE: Dados da pesquisa (2014)

As evidências quanto a práticas internas como o comprometimento proativo referente à gestão sustentável e a integração das concepções de desenvolvimento sustentável aos processos de tomada de decisão indicam que a empresa Alumínio I tem preocupações focadas em seus produtos. Conforme a gestora entrevistada, as questões de qualidade que priorizam a segurança na utilização de seus produtos são os principais direcionadores no processo de tomada de decisão na organização.

A adoção de práticas ou sistemas de Gestão da Qualidade Total também fez parte de questionamentos junto à gestora entrevistada. De acordo com a gestora, “[...] nossos produtos exigem muitos testes para a segurança na sua utilização, [...] a partir de 2014, todos os produtos que produzimos terão que ter certificação ISO”. Essa, entre outras evidências, caracteriza um sistema produtivo voltado para a qualidade total, diante disso, a empresa mantém a certificação ISO 9001 e outros selos de qualidade.

Quanto aos questionamentos se os valores e critérios adotados pela empresa são semelhantes aos adotados por seus parceiros na cadeia de suprimentos, de forma que os interesses na cadeia sejam transparentes, principalmente fornecedores e clientes, a gestora destaca que “[...] nós fazemos parte do APL do alumínio, então a gente se reúne em reuniões com a maioria dos empresários, para todo mundo seguir o mesmo padrão, trocar interesses e experiências um com o outro”.

De acordo com Bertaglia (2009), o compartilhamento de informações é a base para a coordenação dos processos de negócios e das atividades dos membros de uma cadeia de suprimentos, isso proporciona visibilidade entre as empresas de tal modo que a tomada de decisões contribua para elevar os resultados em toda a cadeia.

A busca da empresa por certificações para os processos ou produtos também foi uma variável considerada pelo estudo, pois, de acordo com Pagell e Wu (2009), esse tipo de métrica operacional contribui para a base de uma cadeia de suprimentos sustentável. Quanto à busca pelas certificações, a gestora entrevistada relata que “[...] a gente segue as normas que são estipuladas pela lei. [...] são criadas normas que não servem para todos os produtos e processos, porém devem ser adotadas por força de legislação”. Diante dessas evidências, surgem alguns questionamentos: se a empresa possui uma postura proativa em busca das certificações, ou se apenas procura cumprir as questões legais oriundas das pressões externas.

O desenvolvimento de análises do ciclo de vida em produtos e a rastreabilidade de matérias-primas e produtos acabados no âmbito da cadeia de suprimentos fizeram parte de questões para a gestora entrevistada. As evidências indicam que a empresa busca suas matérias-primas (composto de alumínio mais a liga) diretamente na fonte. A gestora destaca que são poucos os fornecedores, em vista de uma concentração desse mercado no país, então isso facilita o monitoramento e controle do suprimento adquirido.

Outras práticas como avaliar de forma periódica os impactos da atividade empresarial nos ecossistemas e comunidade e verificar e avaliar quem são os componentes que integram sua cadeia de suprimentos foram elencadas como variáveis que contribuem para a gestão sustentável da cadeia de suprimentos. Quanto à avaliação dos impactos da atividade da empresa, as evidências não corroboram no sentido de que a empresa tenha essas preocupações, e sim indicam que a empresa tem preocupações com as pressões externas, principalmente quanto a questões ambientais. Essa postura é evidenciada pelas palavras da gestora, “[...] acreditamos que, por estarmos quase no final da cadeia, nossa emissão de poluentes é quase insignificante”.

Quanto à avaliação dos componentes da cadeia de suprimentos, as evidências revelam que a empresa busca analisar a concorrência, devido à disputa acirrada no setor. A gestora ressalta a importância dessas avaliações, pois só assim é possível ser competitivo nesse mercado. A estratégia em avaliar e monitorar o desempenho de uma cadeia de suprimentos, segundo Bertaglia (2009), fornece meios de identificação da eficácia das estratégias adotadas e identificação das oportunidades de melhorias e vantagens competitivas tanto para a empresa quanto para a cadeia produtiva.

Ações como dispender esforços para integrar práticas ambientais e sociais no ambiente interno da empresa; fazer uso de sistemas que mensurem as ações em prol de uma gestão sustentável, e desenvolver uma análise efetiva do ciclo de vida dos suprimentos e produtos, não foram corroboradas pelas evidências resultantes dos dados coletados.

#### **4.1.2 Práticas de gestão sustentável com fornecedores**

As práticas externas à empresa que visam a uma gestão sustentável com os fornecedores da empresa Alumínio I foram analisadas por variáveis como processo de seleção, critérios, análise de riscos das fontes de suprimentos, processo de decisão de compra e gestão de custos com logística. As evidências encontradas são apresentadas no Quadro 3.

**QUADRO 3 - PRÁTICAS REALIZADAS ENVOLVENDO OS FORNECEDORES – EMPRESA ALUMÍNIO I**

<b>Práticas/Variáveis</b>	<b>Evidências</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seleção, critérios e desenvolvimento dos fornecedores</li> </ul>	<p><i>“Buscamos fornecedores com certificação e boas referências”.</i>  <i>“Todos os nossos fornecedores precisam ter ISO, é verificado da onde vem o produto, se está tudo certo, qualidade e seriedade e onde eles estão comprando os produtos deles”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análise de riscos das fontes de suprimentos</li> </ul>	<p><i>“Hoje a gente mantém uns três fornecedores pra gente garantir que vai ter matéria- prima”.</i>  <i>“[...] de uns tempos pra cá, não temos tido dificuldade para comprar alumínio, está bem em conta o alumínio. [...] nos últimos 5 ou 6 anos, o preço tem se mantido constante, não oscilou muito”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Decisões de compra (custo total ou preços)</li> </ul>	<p><i>“Na gestão dos custos na indústria é muito importante. [...] não podemos considerar somente o preço, isso nós presamos pela qualidade dos nossos produtos”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortalecer a sustentabilidade na cadeia local</li> </ul>	<p><i>“Temos alguns fornecedores de materiais aqui na região, mas não estamos pegando aqui, por causa da qualidade, não tem certificação”.</i></p>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

As evidências resultantes da análise da entrevista com a gestora da empresa Alumínio I quanto à seleção e critérios utilizados para selecionar seus fornecedores indicam que a empresa aplica critérios baseados em certificações, principalmente a normas ISO. A gestora ressalta como critério: “[...] é verificado da onde vem o produto, se está tudo certo, qualidade e seriedade e onde eles estão comprando os produtos deles”.

Para a seleção e desenvolvimento de fornecedores, Bertaglia (2009) sugere que a gestão deve considerar a criticidade do item ou produto a ser adquirido para o processo produtivo, o volume de compras e a existência de produtos substitutos. Para os itens estratégicos, a seleção do fornecedor requer relacionamentos e parcerias transparentes,

estáveis e mensuráveis, que garantam o “win-win<sup>4</sup>” para os membros de uma cadeia produtiva.

A empresa acredita ter um bom relacionamento com seus fornecedores de matéria-prima e mantém em média três fornecedores para cada suprimento, com o objetivo de desenvolver suas fontes de suprimento. De acordo com a gestora entrevistada, nos últimos anos, os suprimentos à base de alumínio estão disponíveis no mercado e não sofreram oscilações de preços. No processo de decisão de compra, a empresa considera a gestão de custos um aspecto determinante no processo produtivo, porém, segundo a gestora, a decisão final sobre as aquisições não consideram somente os preços e sim que a empresa preza pela qualidade dos suprimentos.

Pagell e Wu (2009) concluíram, em seus estudos, que os gerentes de empresas em cadeias sustentáveis deverão dar atenção às atividades de pesquisa, tais como certificação de fornecedores, no entanto, devem considerar critérios sociais e ambientais na seleção de fornecedores e garantir a rastreabilidade dos fluxos físicos através de toda a cadeia.

Práticas como adotar estratégias que busquem fortalecer a sustentabilidade na cadeia local não foram corroboradas pelas evidências. Segundo a gestora entrevistada, existem fornecedores de matéria-prima na região do APL, inclusive a básica e principal utilizada pela empresa, porém, os critérios de qualidade adotados pela empresa não são atendidos.

#### **4.1.3 Práticas de gestão sustentável com clientes**

As práticas externas com clientes que visam a uma gestão sustentável da cadeia de suprimentos e as evidências resultantes da entrevista com a gestora da empresa Alumínio I são apresentadas no Quadro 4.

**QUADRO 4 - PRÁTICAS REALIZADAS ENVOLVENDO OS CLIENTES - EMPRESA ALUMÍNIO I**

<b>Práticas/Variáveis</b>	<b>Evidências</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comercialização de processos, projetos e marcas</li> </ul>	<p><i>“A gente já trabalhou muito com isso, como por exemplo, já produzimos painéis com a marca “Panex” da Argentina”.</i></p> <p><i>“Nós vendemos tecnologia para outros países, tudo que é bom tem ser dividido e tudo que é bom tem de ser copiado”.</i></p> <p><i>“Acredito que bons produtos com alta qualidade e certificação terão menos impacto social e ambiental, pois vão durar mais, os clientes vão economizar e consequentemente poluirá menos o ambiente”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Práticas de desenvolvimento, utilização, reutilização, reciclagem e descarte dos produtos</li> </ul>	<p><i>“A gente vende tudo o que sobra de resíduos no processo de produção, sempre trabalhamos honestamente, o principal resíduo que sobra de pó de alumínio, já mandamos para o lugar certo”.</i></p> <p><i>“Temos empresas terceirizadas que coletam e gerenciam os destinos desses resíduos, pois eles têm a tecnologia que procura não poluir nada”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificações</li> </ul>	<p><i>“Sim, nós temos a certificação da ISO, nós ganhamos um prêmio de inovação, bem famoso em São Paulo, de produtos inovadores”.</i></p> <p><i>“Estamos nos preparando porque, a partir de 2014, todos os nossos produtos terão que ter ISO”.</i></p>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Adotar a estratégia de comercializar processos, projetos e marcas é considerado pelo modelo norteador deste estudo como uma prática que contribui para uma gestão sustentável da cadeia de suprimentos. As evidências indicam que a empresa usa essa

<sup>4</sup> Expressão inglesa utilizada no mundo dos negócios, pela tradução livre significa ganhar-ganhar

estratégia, compartilhando seu conhecimento com os demais interessados. De acordo com a gestora, a empresa Alumínio I já comercializou marcas e tecnologias até mesmo com parceiros internacionais.

A adoção de práticas que envolvem a utilização, reutilização, reciclagem e descarte de produtos e resíduos fez parte das questões que envolvem o relacionamento com os clientes na cadeia de suprimentos. Nestes aspectos, as evidências denotam que a empresa possui preocupações mínimas com esse tipo de prática, pois buscam atender à legislação vigente.

Outra questão buscou verificar se a empresa desenvolve projetos para certificações próprias, tentando atender aos requisitos de uma gestão sustentável, demonstrando uma preocupação com a sustentabilidade. Conforme evidências já demonstradas, a empresa tem um foco na gestão da qualidade e possui a certificação ISO 9001. Conforme a entrevistada, a empresa está trabalhando para concluir todo o processo de certificação para a totalidade de seus produtos em virtude de que, a partir do ano de 2014, todos os produtos fabricados pela mesma terão que ter essa certificação.

Outras práticas de gestão utilizadas como variáveis no modelo conceitual proposto para o estudo como transparência com a divulgação das práticas inerentes à sustentabilidade e gestão dos circuitos de logística reversa não foram corroboradas pelas evidências resultantes dos dados coletados pela entrevista e pesquisa documental.

Os estudos de Pagell e Wu (2009) concluem que desenvolver fornecedores e clientes fortalece as bases de relacionamentos com esses stakeholders, mantendo a transparência das práticas de gestão e demonstram, por parte da empresa, uma preocupação com os demais membros da cadeia de suprimentos.

#### **4.1.4 Desempenho inovador em processos**

As principais evidências inerentes às ações que caracterizam desempenho inovador em processos adotados pelo modelo conceitual, verificadas a partir dos dados coletados pela entrevista com a gestora da empresa Alumínio I, são apresentados no Quadro 5.

**QUADRO 5 - INOVAÇÃO EM PROCESSOS – EMPRESA ALUMÍNIO I**

<b>Ações/Variáveis</b>	<b>Evidências</b>
▪ Pesquisa e Desenvolvimento	<i>“Possuímos um laboratório não muito grande de pesquisa e desenvolvimento. [...] nesse laboratório desenvolvemos projetos de novos produtos, além de alguns dos testes para nossos produtos”.</i>
▪ Patentes e marcas	<i>“Temos sim, no Brasil e no exterior. [...] temos produtos que são exclusivos nossos, da nossa marca, patenteados e devidamente regulamentados”.</i>
▪ Certificações	<i>“Possuímos a ISO 9001 de qualidade”.</i>
▪ Novos produtos e serviços	<i>“A gente não tem muito produto que é exclusivo nosso, temos um 5 ou 6 produtos que são exclusivos nossos [...] e ainda não foram copiados por nenhum concorrente”.</i>
▪ Métodos e processos de trabalho	<i>“Não somos engessados. [...] viajamos, participamos de feiras, vamos em busca de novas possibilidades, como formas e métodos de trabalho e estamos sempre mudando e adaptando nossos processos e produtos”.</i>  <i>“[...] fizemos de tudo para sair do quadrado”.</i>
▪ Valores não adicionados aos processos, técnicas, equipamentos e	<i>“Temos um controle total sobre nosso processo produtivo. A decisão de investir, eliminar ou alterar é quase imediata. Estamos</i>

sistemas	<i>toda hora mudando”.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestão de custos variáveis relacionados aos processos de produção e a logística de distribuição</li> </ul>	<p><i>“A gente analisa se diminui o lucro ou não, estamos sempre mudando tirando coisas que não dão mais lucro e colocando coisas novas”.</i></p> <p><i>“ Fizemos vários estudos e concluímos que é mais viável a terceirização e não temos mais frota própria”.</i></p> <p><i>“Pelos nossos estudos, nossa meta é até 5% do valor do produto pode ser com processo de logística”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Velocidade relacionada aos processos de logística e distribuição</li> </ul>	<p><i>“Utilizamos transportadora, o nosso produto é vendido à maioria aqui no Sul, e nos outros lugares, por ser quantidade pequena, vai por transportadora”.</i></p>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

As evidências indicam que a empresa mantém um laboratório de pesquisa e desenvolvimento, no qual desenvolve projetos de novos produtos e realiza testes em protótipos. Quanto às variáveis patentes e marcas, as evidências revelam um caráter inovador da empresa, pois detêm patentes e marcas nos âmbitos nacional e internacional.

Para Hagedoorn e Cloudt (2003), a gestão sobre inovação utiliza medidas geralmente disponíveis, tais como P&D, contagem de patentes, citações de patentes, ou contagens de anúncios de novos produtos. Outras mais específicas com base em inquéritos medições de desempenho particular pelas empresas têm sido utilizadas na tentativa de capturar este desempenho inovador nas organizações.

Como consequência desta característica, a empresa apresenta alguns produtos exclusivos de seu domínio tecnológico e, segundo a gestora, “[...] ainda não foram copiados por nenhum concorrente”. Essa capacidade de inovar em produtos é atrelada pela gestora à iniciativa de busca por novas oportunidades, por meio de viagens em visitas a feiras e eventos, que auxiliam na decisão pela mudança nas formas e métodos de trabalho. Essa característica é evidenciada pelas palavras da gestora, “[...] não somos engessados, [...] fizemos de tudo para sair do quadrado”.

A adoção da estratégia de eliminar atividades que não adicionam valor em processos de produção, em técnicas, em equipamentos e sistemas de informação é evidenciada pela gestora quando ressalta que “temos um controle total sobre nosso processo produtivo. [...] a decisão de investir, eliminar ou alterar é quase imediata. [...] estamos toda hora mudando”.

A gestão de custos com o objetivo de reduzir os custos variáveis relacionados aos processos de produção e a logística de distribuição também são consideradas pelo modelo conceitual como um indicador de inovação em processos (GUNDAY, et al. 2011). As evidências indicam que a empresa tem uma preocupação permanente com esse tipo de indicador. A gestora cita que, após alguns estudos de viabilidade, decidiu pela terceirização das operações de logística, na qual se estabeleceu um limite de que até 5% do custo dos produtos seriam investidos nessas operações.

#### **4.1.5 Capacidade de inovação**

Como nos casos anteriores, buscou-se verificar também neste caso as variáveis que possam indicar a capacidade de inovação da empresa. As variáveis capital humano, mercado, e infraestrutura foram elencadas pelo modelo conceitual proposto como possíveis indicadores de capacidade de inovação. As variáveis e evidências resultantes do conteúdo da entrevista com a gestora da empresa Alumínio I são apresentadas no Quadro 6.

**QUADRO 6 - CAPACIDADE DE INOVAÇÃO – EMPRESA ALUMÍNIO I**

Ações/Variáveis	Evidências
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capital Humano                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Disponibilidade</li> <li>b) Aprendizagem e capacitação</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>“Não tem mão de obra, por exemplo, o torneiro que é o principal está escasso. Treinamos uma pessoa por um ano e depois essa especialidade busca ser autônomo. De cada 10 pessoas treinadas para essa função, apenas uma permanece na empresa. Chegamos a repensar processo e produtos onde peças que precisam dessa mão de obra. Isso reflete diretamente no processo produtivo”.</i></p> <p><i>“Treinamos os colaboradores, damos oportunidade para as pessoas da casa. Nós treinamos todos os colaboradores e procuramos fazer com que eles cresçam na empresa. [...] como já disse, incentivamos com treinamento, educação, pagamos até faculdade para alguns. [...] queremos que as pessoas adquiram a cultura da empresa”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mercado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Demanda futura</li> <li>b) Tecnologia disponível</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>“Ano passado foi um dos melhores anos, isso é resultado de termos ousado em entrar em um mercado muito competitivo, hoje nós temos uma linha de produtos a base de ferro que foi bem complexa de começar, pelos altos gastos para gestão de resíduos poluentes resultantes do processo de fundição. [...] crescemos em torno de 15 a 20% todo ano. [...] para continuarmos crescendo decidimos atender a demanda do mercado nordestino, porque nosso mercado atual estava saturado”.</i></p> <p><i>“Temos disponibilidade de tecnologia e investimos alto nisso. Tudo que substitui a mão de obra estamos trazendo pra dentro da empresa. [...] um dos principais motivos é a falta de mão de obra e a outra é a velocidade no processo produtivo”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestrutura</li> </ul>	<p><i>“Para o sul do país é satisfatória, mas para outras regiões é difícil, [...] por exemplo, aqui no Sul entregamos produtos em até 48 horas, já no Sudeste e Nordeste chega até 30 dias, e o maior problema são os danos causados aos produtos, porque as opções de transporte são muito ruins”.</i></p>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Na variável capital humano, buscou-se analisar a disponibilidade de mão de obra para as operações e aspectos inerentes à aprendizagem e capacitação dos recursos humanos utilizados pela empresa. As evidências revelam que a empresa enfrenta problemas com a disponibilidade de mão de obra em parte do processo produtivo. Para a entrevistada, a empresa é obrigada a repensar seu processo produtivo devido à falta de recursos humanos qualificados. Buscando amenizar essas deficiências com recursos humanos, a empresa tem como política oportunizar que seu corpo de colaboradores obtenha qualificação profissional, promovendo treinamentos periódicos e financiando bolsas de estudo.

Quanto à variável mercado, os aspectos abordados na entrevista focaram a demanda futura, principalmente como a empresa visualiza o mercado quanto ao aumento da demanda por seus produtos e também a disponibilidade de tecnologias para inovar suas operações. Nesse contexto, a empresa visualiza um mercado com demanda crescente e muito competitivo. Segundo a gestora entrevistada, nos últimos anos, a empresa teve um crescimento anual entre 15% e 20%, e salienta que, para continuar nesse patamar de crescimento, está buscando atender outras regiões do país.

Quanto à disponibilidade de tecnologias para atender a esse crescimento, a empresa destaca que tem realizado altos investimentos, principalmente em tecnologias que substituam a mão de obra, buscando suprir a falta de recursos humanos e acelerar o processo produtivo.

A variável infraestrutura pautou-se em abordar aspectos sobre meios de transporte, portos, aeroportos, disponíveis para o desenvolvimento das operações da empresa em sua

cadeia produtiva. A gestora destacou que esse tipo de infraestrutura para sua cadeia de suprimentos é satisfatória na Região Sul do país, no entanto, para outras regiões, esses meios são precários e oneram o setor produtivo, em muitos casos inviabilizando atender a demandas, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

**b) EMPRESA ALUMÍNIO II – CARACTERIZAÇÃO**

A empresa alumínio II, fundada em 1997, possui duas unidades fabris: a primeira, localizada no município de Francisco Beltrão – PR, considerada a matriz, onde funcionam os processos de fundição e laminação do alumínio, a segunda unidade localizada em Palmas-PR, é responsável pela fabricação de utensílios domésticos, destacando-se as painéis de pressão na qual detêm 30% do mercado nacional. É considerada uma empresa de médio porte com base na receita operacional bruta anual. Possui atualmente 670 colaboradores e integra o Arranjo Produtivo Local – APL de utensílios domésticos e produtos em alumínio do Sudoeste do Paraná. É afiliada ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Estado do Paraná – SINDIMETAL-PR.

Conforme o texto publicado em seu sítio eletrônico, a empresa se apresenta como “Dinâmica e inovadora estando preocupada com novos lançamentos, segundo as tendências do mercado nacional e internacional”. Sua filosofia de trabalho é totalmente voltada para a qualidade e para o cliente [...]”. Em outro trecho descreve o seu compromisso em “[...] produzir com responsabilidade Sócio Ambiental, atuando junto a comunidade e ao meio ambiente, sempre investindo em avanços tecnológicos, na qualidade de seus produtos [...]”.

**4.2.1 Práticas internas de gestão sustentável**

As principais evidências encontradas referentes às práticas de gestão sustentável na cadeia de suprimentos adotadas pela empresa Alumínio II, no seu ambiente interno, são apresentadas no Quadro 7.

**QUADRO 7 - PRÁTICAS REALIZADAS NO AMBIENTE INTERNO - EMPRESA ALUMÍNIO II**

<b>Práticas/Variáveis</b>	<b>Evidências</b>
▪ Comprometimento proativo referente às práticas de gestão sustentável	<i>“Treinamentos e posicionamento forte da empresa quanto ao assunto”.</i>
▪ Integração do desenvolvimento sustentável no processo de tomada de decisões	<i>“Considerado como ponte forte, por exemplo, grande parte de nossa matéria prima é de material reciclável”.</i> <i>“Sim, antes de qualquer tomada de decisão avaliamos todo cenário”.</i>
▪ Integração de esforços para práticas ambientais e sociais	<i>“Com certeza, como exemplo, hoje a empresa não descarta nenhum tipo de resíduo, tudo é destinado para reciclagem”.</i>
▪ Sistemas de mensuração das práticas gerenciais adotadas em prol da sustentabilidade	<i>“Sim, conforme citado acima, não descartamos nada nenhum tipo de material, tudo é reciclado”.</i>
▪ Práticas ou sistemas de Gestão da Qualidade Total, Produção Enxuta, etc.	<i>“Aplicamos todos os citados, alguns não tão formais, mais os mais fortes são Produção enxuta e Just in time”.</i>
▪ Desenvolvimento do capital humano	<i>“Sim, tratamos o colaborador como maior patrimônio da empresa, tanto que fazemos parte das 250 melhores empresas para se trabalhar no Brasil”.</i>
▪ Alinhamento da gestão sustentável ao modelo de negócio	<i>“Sim, um exemplo é a aquisição da matéria prima reciclável”.</i>
▪ Valores ou critérios adotados pela empresa são semelhantes aos valores e critérios	<i>“Sim, exemplo a verificação da licença de operação da empresa”.</i>

adotados por seus parceiros.	
▪ Estratégias de avaliação e periódica	<i>“Sim, possuímos laboratório próprio para homologação dos produtos”.</i>
▪ Análise dos componentes que integram sua cadeia de suprimentos	Não houve opinião por parte do entrevistado

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

As variáveis utilizadas pelo modelo conceitual deste estudo quanto a práticas internas de gestão revelam que a empresa Alumínio II tem direcionado alguns esforços estratégicos e operacionais em prol da sustentabilidade em sua cadeia de suprimentos. Cabe um destaque para práticas inerentes ao desenvolvimento do capital humano, pois a empresa, tem-se destacado nessa prática, sendo considerada nos últimos anos uma das 250 melhores empresas para se trabalhar no Brasil. De acordo com o seu código de ética (2014), a empresa busca a excelência em qualidade, segurança, meio ambiente, saúde e recursos humanos, e para isso promove a educação, capacitação e comprometimento dos empregados, envolvendo as partes interessadas.

#### **4.2.2 Práticas externas envolvendo fornecedores**

As práticas externas com fornecedores da empresa Alumínio envolveram aspectos como processo de seleção; análise de riscos das fontes de suprimentos; decisão no processo de compra; e fortalecimento da sustentabilidade na cadeia local. As evidências resultantes da entrevista são apresentadas no Quadro 8.

**QUADRO 8 - PRÁTICAS REALIZADAS ENVOLVENDO OS FORNECEDORES – EMPRESA ALUMÍNIO II**

<b>Práticas/Variáveis</b>	<b>Evidências</b>
▪ Seleção, critérios e desenvolvimento dos fornecedores	<i>“São homologados a partir de licenças ambientais, referências dos órgãos competentes qualidade e preço”.</i> <i>“Sim, estamos desenvolvendo projetos que somente fornecedores com gestão ambiental correta venham a fornecer material”.</i>
▪ Análise de riscos das fontes de suprimentos	<i>“Em desenvolvimento”.</i>
▪ Decisões de compra (custo total ou preços) e descomoditização das entradas	<i>“Tentamos, porém nossos fornecedores e fabricantes se concentram em São Paulo”.</i>
▪ Fortalecer a sustentabilidade na cadeia local	<i>“Fortalecendo um fornecedor ele vai vender para outros concorrentes, mas não vemos isso como problema”.</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

As evidências resultantes da análise do conteúdo da entrevista com a Gerência responsável revelam que a empresa adota algumas das práticas elencadas pelo modelo conceitual deste estudo. Práticas como a análise de riscos das principais fontes de suprimentos ainda estão em desenvolvimento. As evidências indicam que a empresa não possui um relacionamento estreito com seus fornecedores, mesmo estando institucionalizado em seu código de ética que os fornecedores são considerados “[...] uma extensão de nossa empresa, portanto devemos ter um relacionamento transparente, respeitoso, duradouro e de confiança [...]”. (CÓDIGO DE ETICA DA EMPRESA ALUMÍNIO II, 2014).

#### 4.2.3 Práticas externas envolvendo clientes

As práticas externas direcionadas aos clientes e que visam a uma gestão sustentável da cadeia de suprimentos, e as evidências resultantes da entrevista com a Gerência da empresa Alumínio II, são apresentadas no Quadro 9.

**QUADRO 9 - PRÁTICAS REALIZADAS ENVOLVENDO OS CLIENTES - EMPRESA ALUMÍNIO II**

Práticas/Variáveis	Evidências
▪ Ações que demonstrem que a empresa está preocupada com as questões inerentes à sustentabilidade	<i>“Transparência, exemplo: fornecedores vêm até a empresa ver nossas práticas de gestão”.</i>
▪ Divulgação das práticas inerentes à sustentabilidade	Não houve opinião por parte do entrevistado
▪ Desenvolvimento da transparência	Não houve opinião por parte do entrevistado
▪ Práticas de desenvolvimento, utilização, reutilização, reciclagem e descarte dos produtos	<i>“Como citei, não descartamos nada, tudo se destina para reciclagem”.</i>
▪ Gestão dos circuitos fechados (logística reversa)	<i>“Procuramos que cada veículo que vai entregar produto final retorne com matéria prima, reduzindo despesas logísticas”.</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Nessa categoria de análise, buscou-se verificar se a empresa estabelece ações com seus clientes que demonstrem que a organização está preocupada com as questões inerentes à sustentabilidade. De acordo com a gerência entrevistada, a empresa tem como pressuposto demonstrar que suas práticas são realizadas de forma ambientalmente responsável. Essa afirmação fica explicitada no Código de Ética da empresa de alumínio II (2014, p. 4) quando comenta “[...] manter padrões de excelência em meio ambiente a fim de garantir produtos e serviços adequados às expectativas de seus clientes e à legislação ambiental [...]”.

#### 4.2.4 Desempenho inovador em processos

As principais evidências encontradas no que se refere às ações que caracterizam desempenho inovador em processos da empresa são apresentadas no Quadro 10.

**QUADRO 10 - INOVAÇÃO EM PROCESSOS – EMPRESA ALUMÍNIO II**

Ações/Variáveis	Evidências
▪ Pesquisa e Desenvolvimento	<i>“Possuímos P&amp;D”.</i>
▪ Métodos e processos de trabalho	<i>“Sim, sempre, hoje precisamos se atualizar quase que diariamente”.</i>
▪ Valores não adicionados aos processos, técnicas, equipamentos e sistemas	<i>“Sim, buscamos ao máximo a automatização e também softwares gerencias TOTVS”.</i>
▪ Gestão de custos variáveis relacionados aos processos de produção e a logística de distribuição	<i>“Sim, toda empresa tem que buscar isso para se manter no mercado, este ponto é muito forte”.</i>
▪ Velocidade relacionada aos processos de logística e distribuição	<i>“Com certeza projetos de futuros CD’s<sup>5</sup>”.</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

<sup>5</sup> Centros de distribuição.

As evidências indicam que a empresa investe em um departamento de pesquisa e desenvolvimento e detêm uma marca reconhecida no mercado, mas não indicam que a empresa possua outras patentes e certificações, bem como a inserção de novos produtos e serviços no mercado. Outras evidências corroboram indicando que a empresa busca atualizar seus métodos e processos de trabalho de forma contínua. A empresa também visualiza expansão em seus centros de distribuição com objetivo de melhorar o tempo de entrega de seus produtos para o mercado. O gestor também enfatiza que essas ações inovadoras em seus processos são necessárias para manter-se competitivo no mercado.

#### **4.2.5 Capacidade de inovação**

As variáveis, capital humano, mercado e infraestrutura, elencadas pelos estudos de Makkonen e Van Der Have (2012), como possíveis indicadores de capacidade de inovação das empresas, foram analisadas na empresa Alumínio II. As evidências resultantes do conteúdo da entrevista são apresentadas no Quadro 11.

**QUADRO 11 - CAPACIDADE DE INOVAÇÃO – EMPRESA ALUMÍNIO II**

<b>Ações/Variáveis</b>	<b>Evidências</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capital Humano                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disponibilidade</li> <li>2. Aprendizagem e capacitação</li> </ol> </li> </ul>	<p><i>“Não encontramos, e o pior em todos os departamentos”.</i></p> <p><i>“Sim, temos menores aprendizes na empresa, e incentivamos os colaboradores a estudar subsidiando parte do custo”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mercado                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demanda futura</li> <li>2. Tecnologia disponível</li> </ol> </li> </ul>	<p><i>“O mercado vai crescer acentuadamente, e estamos nos preparando para comportar este crescimento”.</i></p> <p><i>“Sim, inclusive estamos montando equipamentos novos”.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infraestrutura</li> </ul>	<p><i>“Não, ferrovias seria o ideal”.</i></p>

Fonte: Dados da pesquisa (2014)

Quanto ao capital humano, as evidências denotam que a empresa enfrenta dificuldades em recrutar e selecionar recursos humanos para o desenvolvimento de suas atividades. Diante dessas dificuldades a empresa procura desenvolver seu capital humano para que possa manter suas operações em conformidade com as exigências do mercado.

Quanto à variável mercado, a empresa tem o entendimento que o mercado do alumínio apresenta crescimento nos últimos anos, então esta se preparando para atender essa demanda em potencial. Quanto à variável infraestrutura (meios de transporte, portos, aeroportos, comunicações) disponível para o desenvolvimento das operações da empresa em sua cadeia produtiva, as evidências indicam que a empresa enfrenta dificuldades com a infraestrutura disponível que para a região do APL do alumínio é em sua totalidade via rodovia, o que influencia de forma significativa nos custos de produção.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o conjunto de evidências resultantes da análise da empresa Alumínio I, as variáveis inerentes a práticas de gestão sustentável na cadeia de suprimentos, consideradas pelo modelo conceitual proposto, buscaram analisar ações em todas as direções da cadeia produtiva (fornecedores – empresa – clientes). Com base nesse conjunto de evidências, foi possível verificar que a empresa direciona seus esforços especificamente para seus produtos, dentre esses a busca pela qualidade é um aspecto muitas vezes referenciado pelas evidências.

Dentre as categorias analisadas, compreendendo as práticas de gestão internas e externas envolvendo fornecedores e clientes, não é possível destacar a existência de práticas efetivas, tanto internas como externas. É possível verificar que ações que envolvem questões ambientais são atendidas pela empresa observando as exigências legais e mercadológicas. A priori, é possível concluir que a empresa Alumínio I não apresenta uma orientação gerencial em adotar práticas de gestão que possam contribuir para uma gestão sustentável de sua cadeia de suprimentos.

Na empresa Alumínio II, as evidências resultantes da análise da entrevista concedida pela Gerência, é possível afirmar que a empresa vem adotando grande parte das práticas de gestão sustentáveis no âmbito da sua cadeia de suprimentos principalmente em ações que envolvem o desenvolvimento do capital humano. Ressalta-se que algumas práticas envolvendo interessados externos como fornecedores e clientes, ainda estão em um estágio incipiente no desenvolvimento das operações.

Para Pagell e Wu (2009), um dos atributos organizacionais considerado como um precursor para a gestão sustentável da cadeia de suprimentos é a orientação gerencial. A literatura sugere que as empresas precisam ser proativas e comprometidas. Ser proativo e comprometido somente pode ser eficaz se o modelo de negócio e os elementos ambientais e sociais de sustentabilidade estiverem devidamente alinhados com a cadeia produtiva.

Quanto à análise do desempenho inovador em processos, as variáveis como P&D, patentes, marcas, certificações, eliminação de atividades que não adicionam valor em processos de produção, em técnicas, em equipamentos e sistemas de informação, e redução de custos variáveis relacionados aos processos de produção logística de distribuição. Na empresa Alumínio I, essas práticas são de alguma forma corroboradas pelas evidências. Já na empresa Alumínio II as ações que caracterizam o desempenho inovador em seus processos podem ser verificadas principalmente ações associadas à execução dos processos como revisão dos métodos de processo operacionais, redução dos custos operacionais e melhora no tempo de entrega de seus produtos. Outras ações que são resultantes de processos como certificações e patentes ainda estão em estágios iniciais de desenvolvimento. Observando à orientação gerencial para uma gestão sustentável da cadeia de suprimentos, as evidências resultantes das variáveis propostas para verificar o desempenho inovador indicam que a empresas apresentam uma orientação para inovação, mesmo apresentando alguns limitadores nos aspectos relacionados à capacidade de inovação.

Diante dessa constatação, para os casos em análise, o pressuposto de que a integração da sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos está associada à inovação em processos não é corroborado nos casos analisados, pois, mesmo as empresas não apresentando uma orientação gerencial para a sustentabilidade no contexto da cadeia de suprimento na maioria das variáveis analisadas, no entanto, a empresa apresenta um perfil inovador em seus produtos e processos. Para a empresa Alumínio II, pode-se apontar que a adoção dessas práticas analisadas esteja colaborando para o seu desempenho inovador.

Contudo, as evidências encontradas não poderão ser extrapoladas para o universo considerado na pesquisa, restringindo-se apenas as empresas participantes. Para estudos futuros, sugere-se que se busque ampliar a amostra com o objetivo de aprofundar os resultados apresentados e permitir outras análises visando encontrar fatores que expliquem o comportamento das empresas em relação ao fenômeno estudado. Desse modo, será possível proceder a outras análises, podendo, por exemplo, desenvolver um estudo com

abordagem quantitativa, de modo a verificar a adoção de práticas de gestão sustentável na cadeia de suprimentos e sua influência no desempenho inovador em processos.

## REFERÊNCIAS

ALCAST ALUMINIOS DO BRASIL LTDA. **Código de ética**. Disponível em < <http://www.panelux.com.br/codigo-de-etica> > . Acesso em 12/Ago/2014.

BALLOU, R. H. The evolution and future of logistics and Supply Chain Management. **Produção**, v. 16, n. 3, Set./Dez, p. 375-386, 2006.

BESSANT, J.; TIDD, J. Inovação e empreendedorismo. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da Logística de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRITO, R. P.; BERARDI, P. C. Vantagem competitiva na gestão sustentável da cadeia de suprimentos : um meta estudo. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 50, n. 2, abr./jun. p. 155-169, 2010.

CLOSS, D. J.; SPEIER, C.; MEACHAN, N. Sustainability to support end-to-end value chains: the role of supply chain management. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v, 39, p. 101-116, 2011.

DALLAGNELO, E. H. L.; SILVA, R. C. Análise de conteúdo e sua aplicação em pesquisa na administração. In: VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. (Org). **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. p. 97-118.

ELKINGTON, J. Enter the triple bottom line. In: HENRIQUES, J.; RICHARDSON, J. (Org.). **The triple bottom line, does it all add up?** Assessing the sustainability of business and CSR. London: Earthscan, 2004. cap. 1, p. 1-16.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade, canibais de garfo e faca**. São Paulo: M. Books, 2011. 488p.

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

HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. Creating sustainable value. **Academy of Management Executive**, v. 17, n. 2, p. 56-69, 2003.

MAKKONEN, T.; VAN DER HAVE, R. P. Benchmarking regional innovative performance: composite measures and direct innovation counts. **Scientometrics**, Budapest, Hungary, 2012.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.

OCDE. Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. FINEP, Brasil, 2007.

PAGELL, M.; WU, Z. Building a more complete theory of sustainable supply chain

management using case studies of 10 exemplars. **Journal of Supply Chain Management** 45(2), p. 37–56, 2009.

SAVITZ, A. W.; WEBER, K. **A empresa sustentável**: o verdadeiro sucesso é o lucro com responsabilidade social e ambiental. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SCHOLTISSEK, S. **Excelência em inovação**: como criar mercados promissores nas áreas energéticas e de recursos naturais. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Accenture, 2012.

SEURING, S. Supply Chain Management for sustainable products – insights from research applying mixed methodologies. **Business Strategy and the Environment**. v. 20, p. 471–484, 2011.

SEURING, S; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 1699-1710, 2008.

SCHUMPETER, J. P. **Teoria e desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico. Coleção os economistas. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 17 tiragem. São Paulo: Atlas, 2007.

TROTT, P. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

WU, Z.; PAGELL, M. Balancing priorities: decision-making in sustainable supply chain management. **Journal of Operations Management**. 29, p. 577–590, 2011.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.