

COOPETIÇÃO, GOVERNANÇA VERTICAL E VANTAGEM COMPETITIVA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS CIRCULAR DO AÇO

ODILARDO VIANA DE AVELAR JUNIOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

Introdução

Este artigo apresenta um estudo de caso identificando o relacionamento e a integração entre a coopetição, governança vertical e vantagem competitiva na cadeia de suprimentos circular aço. Utilizou-se o método de pesquisa qualitativa-dedutiva. Como resultado, foi apresentado um estudo de caso da empresa Gerdau, analisando como é possível utilizar uma estratégia de coopetição, integrada com a governança vertical da cadeia de suprimentos, para produzir vantagem competitiva em um ambiente de economia circular. Foi possível comprovar que a estratégia de coopetição integrada com a governança vertical

Problema de Pesquisa e Objetivo

Problema da pesquisa: como uma empresa que produz aço, pode utilizar a governança vertical em sua cadeia de suprimentos, para realizar uma estratégia de coopetição, em busca de produzir vantagem competitiva em um ambiente de economia circular? O objetivo desta pesquisa é investigar como uma empresa que produz aço, pode utilizar a governança vertical em sua cadeia de suprimentos, para realizar uma estratégia de coopetição, em busca de produzir vantagem competitiva de forma sustentável.

Fundamentação Teórica

Esta pesquisa tem como fundamentos teóricos os conceitos de estratégia de coopetição, economia circular, cadeia de suprimentos circular e governança vertical na cadeia de suprimentos. A estratégia de coopetição tem como fundamento principal a relação entre conceitos de cooperação e competição. O propósito do conceito de economia circular (CE) é criar modelos de negócios sustentáveis, para reduzir, reutilizar e reciclar. A governança vertical na cadeia de suprimentos ocorre quando uma empresa foca e coordena os principais processos de negócios interorganizacionais.

Metodologia

Esta pesquisa é do tipo qualitativa-dedutiva, as questões amplas do fenômeno estudado vão se definindo quando o estudo se desenvolve (Armat et al, 2018; Gerring, 2017; Graneheim et al., 2017; Yin, 2016). A pesquisa foi realizada utilizando o método de estudo de caso (Yin, 2015, 2016). Quanto aos meios esta pesquisa é documental (Kripka et al., 2015). Ela também é uma pesquisa de campo, com dados coletados por meio de entrevista semiestruturada com um fornecedor da empresa estudada no caso (Kaufmann, 2013). A entrevista semiestruturada foi realizada no mês de julho de 2022, com a diretora administrativa

Análise dos Resultados

Em síntese, a Gerdau na busca de otimizar a utilização dos recursos naturais, combinada com o aprimoramento da maneira de olhar as relações entre mercados, revela o desenvolvimento de uma estratégia inovadora em busca de vantagem competitiva, utilizando a estratégia de coopetição integrada com a governança vertical. Na Gerdau, a aliança estratégica estabelecida com seus fornecedores de sucata, estabelece um equilíbrio dinâmico entre as estratégias de competição-governança contratual e cooperação-governança relacional, para desenvolver vantagem competitiva em um ambiente circular.

Conclusão

A Gerdau utiliza o ambiente de economia circular, para otimizar seus recursos naturais combinados com o aprimoramento de suas relações com os mercados, para desenvolver uma estratégia inovadora em busca de vantagem competitiva. Para isso, ela utilizou a estratégia de coopetição nas alianças estabelecidas com os sucateiros que participam da sua cadeia de suprimentos circular. Assim, a vantagem competitiva obtida pela Gerdau revelou uma forte integração entre a sua estratégia de coopetição, a sustentabilidade e a economia circular, efetivada principalmente, pela governança vertical, que a Gerdau

Referências Bibliográficas

Andrade, R. H. R., de Cássia Arantes, R., & de Castro, C. C. (2020). Capacidades Relacionais em Cadeia de Suprimentos: Revisão Integrativa. *Revista de Administração Faces Journal*.
Atmowardoyo, H. (2018). Research methods in TEFL studies: Descriptive research, case study, error analysis, and R & D. *Journal of Language Teaching and Research*, 9(1), 197-204.
Bjørnset, M. M., & Vildåsen, S. S. (2021). Life Cycle Assessment to Ensure Sustainability of Circular Business Models in Manufacturing. *Sustainability*, 13(19), 11014.
Gerdau. Sustentabilidade ambiental (2019). Disponível em:

Palavras Chave

Cadeia de suprimentos circular, Cadeia de suprimentos circular, Cadeia de suprimentos circular

COOPETIÇÃO, GOVERNANÇA VERTICAL E VANTAGEM COMPETITIVA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS CIRCULAR DO AÇO

1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é uma forma de atender às necessidades dos *stakeholders* diretos e indiretos de uma empresa (acionistas, funcionários, clientes, fornecedores e comunidades), sem comprometer a capacidade de atender às necessidades do modelo de negócio (Lahti et al., 2018; Volschenk et al., 2016). Nesse contexto, a coopetição é uma estratégia que contribui para o desenvolvimento sustentável das empresas e operacionalizada e otimizada para apoiar a transição de modelos lineares para modelos circulares, transformando a criação e apropriação de valor em criação e circulação de valor (Narayan & Tidström, 2020).

Assim, as empresas vêm estabelecendo e implementando suas diretrizes e políticas com princípios voltadas para o processo produtivo no foco da sustentabilidade, incorporando em seus planejamentos estratégicos perspectivas de uma economia circular (Lahti et al., 2018). Entretanto, a orientação teórica para descrever como empreender a transformação do modelo de negócio linear em um modelo de economia circular, ainda é um corpo de pesquisa emergente em um estágio de conceituação, em que os pesquisadores estão concentrados em compreender e descrever o funcionamento desse campo de conhecimento (Pieroni et al., 2019).

No ambiente circular, as estratégias voltadas para desenvolver vantagens competitivas podem considerar alianças cooperativas, para conjugar a busca pelo lucro com a sustentabilidade do negócio, alinhando-os ao desempenho econômico, à sustentabilidade ambiental e à sustentabilidade social (Lahti et al., 2018; Manzhynski & Figge, 2020).

1.1 Problema de pesquisa e objetivo

Considerando o desafio atual das empresas em definirem um alinhamento de suas estratégias de negócios com as práticas de sustentabilidade em suas dimensões econômicas, sociais e ambientais, esta pesquisa analisa a relação entre a estratégia de coopetição, a sustentabilidade e a economia circular em um estudo de caso de reciclagem de insumos na cadeia de suprimentos da produção de aço.

Neste contexto, a pergunta fundamental desta pesquisa é: como uma empresa que produz aço, pode utilizar a governança vertical em sua cadeia de suprimentos, para realizar uma estratégia de coopetição, em busca de produzir vantagem competitiva de forma sustentável?

O objetivo desta pesquisa é investigar como uma empresa que produz aço, pode utilizar a governança vertical em sua cadeia de suprimentos, para realizar uma estratégia de coopetição, em busca de produzir vantagem competitiva em um ambiente de economia circular. Para atingir este objetivo, foram utilizados os conceitos de coopetição, economia circular, cadeia de suprimentos e governança vertical, para elaborar um *framework*, que foi utilizado na análise do caso da empresa Gerdau, que produz aço a partir da reciclagem de sucata, utilizada com insumo em sua produção.

A metodologia empregada foi por meio de um estudo de caso, com base em consulta à literatura e entrevista realizada em julho de 2022.

A pesquisa contribui com o referencial teórico dos constructos estudados, apresentando um *framework* de integração entre eles. No campo empírico, espera-se que a análise do caso possa ajudar as empresas no setor siderúrgico a operacionalizarem suas estratégias de coopetição, por meio de uma governança vertical visando avanços em suas vantagens competitivas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Essa seção apresenta os conceitos de estratégia de coopetição, economia circular, cadeia de suprimentos circular e governança vertical na cadeia de suprimentos, que serão utilizados na análise de um estudo de caso.

2.1 Estratégia de coopetição

A associação em coopetição é uma rede de relacionamento estratégico, estabelecida entre as empresas que tem como fundamento principal a relação entre conceitos contraditórios de cooperação e competição. Esses conceitos são utilizados de forma simultânea com a intenção de revitalizar a criação de valor dos produtos das empresas associadas (Seepana & Huq, 2020).

No contexto da coopetição, o paradoxo emerge das contradições e prioridades dos parceiros que estão envolvidos nessas relações, que resultam das dualidades inerentes à existência da simultaneidade entre cooperação e competição. A natureza complexa da coopetição revela implicações individuais de competição e cooperação (Santolaya et al., 2017). Essa relação paradoxal da coopetição pode envolver uma aliança estratégica (Park et al., 2014) de dois ou mais associados, em relações horizontais ou verticais, simultaneamente envolvidos em interações cooperativas e competitivas (Rajala & Tidström, 2021).

Há dois tipos de coopetição: a horizontal, em que os concorrentes interagem diretamente (Lechner & Leyronas, 2009; Rajala & Tidström, 2021; Ritala & Huizingh, 2014; Ritala, Kraus & Bouncken, 2016) e a vertical, no foco da cadeia produtiva entre fornecedores, rivais e compradores (Lacoste, 2012; Rajala & Tidström, 2021; Soppe et al., 2014;).

Na coopetição vertical, quando o comprador e o fornecedor se envolvem em investimentos sinérgicos, os esforços conjuntos podem agregar vantagens competitivas que visam criar vantagem colaborativa, que ao mesmo tempo, melhora a vantagem competitiva de cada uma das empresas que participam do relacionamento (Nair et al., 2011)

2.2 Economia circular

A economia circular é um sistema regenerativo que utiliza estratégias circulares como reutilização, reparo, remanufatura e reciclagem de produtos, materiais e componentes. Essas estratégias são utilizadas em ciclos de transformação de recursos, distribuição, uso e recuperação de bens e materiais (Munaro et al., 2020). A economia circular (*Circular Economy - CE*) busca explicar como é possível manter produtos, componentes e materiais em circulação, recuperando o seu valor, em substituição ao modelo de produção linear, que é baseado na ideia de extrair, produzir, consumir e descartar (Bocken et al., 2017; Munaro et al., 2020; Nahayan & Tidström, 2020).

O propósito do conceito de economia circular é criar modelos de negócios sustentáveis, para reduzir, reutilizar e reciclar (3R), operando nos níveis dos processos de produção, distribuição e consumo produtos das empresas. O conceito de modelo de negócios engloba múltiplos aspectos ligados à forma como a empresa obtém receita e organiza seus recursos para sua produção (Prieto-Sandoval et al., 2018). A redução, reutilização, reciclagem e recuperação, identificam a necessidade de criar um ambiente circular no nível micro dos processos produtivos, que reverberem no nível macro das cidades, regiões e países, com o objetivo de preservar o meio ambiente, estabelecendo um novo modelo de desenvolvimento em um ambiente sustentável (Prieto-Sandoval et al., 2018). O ambiente circular deve estabelecer estratégias de negócios compatíveis os princípios da economia circular para produção e consumo dos produtos de forma sustentável. A logística reversa deve ser utilizada para planejar, implementar e controlar o fluxo eficiente e econômico de produtos desde o consumo final até o ponto de origem, para recuperar parte do valor de produtos consumidos (Liao, 2018; Sirisawat & Kiatcharoenpol, 2018), criando um ambiente propício para implementação do sistema de economia circular.

2.3 Cadeia de suprimento circular

Uma cadeia de suprimentos representa todas as etapas envolvidas, direta ou indiretamente, no processo de atendimento às necessidades do consumidor. Entretanto, uma cadeia de suprimento não é simplesmente um fluxo de produtos ou serviços entre fornecedores e clientes, ela envolve relacionamentos e decisões mais complexas (Andrade et al., 2020). A interdependência que existe entre as empresas que participam das cadeias de suprimentos cria

ambientes complexos e dinâmicos; que funcionam em rápidas mudanças, caracterizados por interrupções recorrentes e imprevisíveis (Massari & Giannoccaro, 2021).

A gestão da cadeia de suprimentos consiste na cooperação entre fornecedores e compradores visando impulsionar o posicionamento estratégico, melhorando a eficiência operacional em busca de vantagem competitiva no mercado (Massari & Giannoccaro, 2021; Schultz et al., 2021).

O conceito de sustentabilidade circular da cadeia de suprimentos foi uma resposta ao esgotamento do modelo de produção e consumo linear, caracterizado pela extração descontrolada de matérias-primas e o descarte de resíduos industriais (De Oliveira et al., 2019).

Uma cadeia de suprimentos sustentável deve promover a gestão de fluxos de materiais, informações e capital, em ambiente circular, realizando objetivos econômicos, ambientais e sociais, com uma relação de cooperação entre a empresa foco e as empresas que participam desses fluxos (De Oliveira et al., 2019; Farooque et al., 2019; Schultz et al., 2021).

2.4 Governança vertical na cadeia de suprimentos

Muitas empresas utilizam uma governança de colaboração vertical na gestão sustentável da sua cadeia de suprimentos, estabelecendo uma integração maior entre os pontos de vista econômico, ambiental e social. A governança da colaboração vertical é uma integração estratégica para realizar objetivos ambientais, sociais e econômicos entre a empresa foco e seus fornecedores (Nosratabadi et al., 2019; Schultz et al., 2021).

A governança pode ser utilizada para gerenciar uma cadeia de suprimentos vertical em busca de vantagem competitiva. As empresas podem utilizar suas capacidades dinâmicas, ou seja, seus recursos ou capacidades valiosos, raros e inimitáveis (Barney, 1991; Barney & Clark, 2007; Huang et al., 2015) como base para um desempenho superior em sua cadeia de suprimentos. Uma empresa quando coordena a sua cadeia de suprimentos possui o poder de atuar nas configurações das estruturas de governança que define as regras, normas e ações de todos que participam da sua cadeia (Massari & Giannoccaro, 2021). Com isso, a empresa tem um posicionamento estratégico vantajoso para determinar os fluxos dos valores criados ao longo dessa cadeia (Ito, 2012; Massari & Giannoccaro, 2021). A integração e a cooperação entre todas as operações de produção e transporte permitem um melhor desempenho e sustentabilidade na cadeia de suprimentos (Guo et al., 2017).

A governança vertical na cadeia de suprimentos circular é uma integração estratégica e transparente. Nessa rede de relacionamento, uma empresa foco coordena os principais processos de negócios interorganizacionais, realizando os objetivos sociais, ambientais e econômicos de produção sustentável, para melhorar o desempenho em longo prazo em sua cadeia de suprimentos (Schultz et al., 2021). Essa governança colaborativa tem uma "lógica de otimização" para melhorar o desempenho das empresas na sustentabilidade individual de sua cadeia de suprimentos, a partir do alinhamento estratégico com seus fornecedores parceiros (Schultz et al., 2021; Massari & Giannoccaro, 2021). O caráter circular da governança vertical aparece na integração do desempenho econômico com preocupações ambientais e sociais, em uma estratégia em busca de reduzir, reutilizar e reciclar insumos e recursos naturais. O sistema 3R é utilizado como ferramenta para melhorar a sustentabilidade nas operações das cadeias de suprimentos verticalizadas (Manavalan & Jayakrishna, 2019). A governança vertical na cadeia de suprimentos tem sido apresentada sob duas perspectivas: contratual e relacional.

A governança contratual estabelece um arcabouço institucional e normativo que orienta um relacionamento na rede interorganizacional (Clauss & Spieth, 2016; Palay, 1984). O oportunismo pode acontecer, quando uma empresa dentro do relacionamento pode explorar sua posição e usa a desonestidade para servir seu próprio interesse para obter ganhos às custas do parceiro. Ela pode reter ou manipular informações importantes, ou utilizar recursos ganhos no relacionamento com outros parceiros (Clauss & Spieth, 2016; Hoetker & Mellewigt, 2009;

Williamson, 1985). A coordenação das atividades é necessária para combinar recursos e atividades conjuntas, que resultem em benefícios mútuos de ativos que são complementares.

A governança relacional está fundamenta na cooperação e na confiança como uma crença de que o sócio é honesto e interessado no bem-estar da empresa. A confiança e a cooperação viabilizam uma troca de conhecimento enriquecida, significativa e contínua (Liu & Liu, 2017). A governança relacional enfatiza o papel da confiança na obtenção de resultados de fornecimento mutuamente bem-sucedidos. Os mecanismos de governança relacional são baseados em processos sociais, como a confiança, que promovem solidariedade e troca de informações, que facilitam o cumprimento de obrigações. Nessa perspectiva relacional, as partes, comprador-fornecedor, desenvolvem relacionamentos cooperativos ao longo do tempo (Zheng et al.,2008; Clauss, & Spieth,2016).

A governança contratual e a governança relacional não são mutuamente excludentes, cada mecanismo de governança exerce vantagens e desvantagens específicas relacionadas a diferentes objetivos do relacionamento com fornecedores cativos. As relações comprador-fornecedor seguem principalmente dois objetivos particulares: eficiência e eficácia no relacionamento comprador-fornecedor (Clauss & Spieth, 2016). A combinação desses dois mecanismos de governança pode gerar um alinhamento estratégico entre esses dois agentes.

Para administrar o *trade-off* entre a otimização do desempenho e a sustentabilidade na governança da cadeia de suprimentos circular, algumas empresas têm desenvolvido uma estratégia de coopetição vertical, buscando a eficiência das redes de fornecimento orientadas para a sustentabilidade ambiental sob a perspectiva de um ambiente em economia circular (Schultz et al., 2021; Tseng et al., 2020).

1 METODOLÓGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa é do tipo qualitativa-dedutiva, as questões amplas do fenômeno estudado vão se definindo quando o estudo se desenvolve (Armat et al, 2018; Gerring, 2017; Graneheim et al., 2017; Yin, 2016).

A pesquisa foi realizada utilizando o método de estudo de caso (Yin, 2015, 2016). O estudo de caso também pode ser classificado como uma pesquisa qualitativa-descritiva, uma vez que é projetado para descrever a condição existente de um caso particular (Atmowardoyo, 2018; Yin, 2016).

Yin (2015) definiu três fases para os procedimentos de uma estratégia de estudo de casos. Primeiro é necessário definir e planejar o caso que será estudado. Depois deve ser realizada a preparação, coleta de dados e análise das informações do caso. Finalmente realiza-se a análise e conclusões sobre o caso (Yin, 2015). A revisão da teoria e os aspectos metodológicos orientaram o planejamento para a escolha do caso que foi estudado nesta pesquisa (Atmowardoyo, 2018; Yin, 2015, 2016). O nível teórico mais abstrato e geral desta pesquisa foi apresentado em um *framework* desenvolvido especificamente para este estudo.

Os instrumentos de pesquisas definem os meios da pesquisa. Assim, quanto aos meios esta pesquisa é documental (Kripka et al.,2015). Ela também é uma pesquisa de campo, com dados coletados por meio de entrevista semiestruturada com um fornecedor da empresa estudada no caso (Kaufmann, 2013).

A entrevista semiestruturada foi realizada no mês de julho de 2022, com a diretora administrativa de uma empresa fornecedora de sucata de aço para a Gerdau, com duração de 59 minutos. O roteiro da entrevista foi elaborado a partir dos conceitos apresentados no referencial teórico (Figura 1).

Figura 1 – Roteiro de Entrevista

Questão	Referencial
1.Como é o seu trabalho com a sucata do aço?	Governança contratual, governança relacional na cadeia de suprimentos circular
2.Como faz para vender sucata da Gerdau?	Governança contratual e coopetição
3.Como é estabelecido o preço de venda da sucata de aço?	Coopetição e vantagem competitiva
4.Há quanto tempo fornece sucata para a Gerdau?	Governança contratual, governança relacional e coopetição
5.Depois da Gerdau a empresa cresceu?	Cooperação
6.Existem tipos diferentes de sucateiros da Gerdau?	Coopetição
7.Existem normas técnicas para trabalhar com sucata?	Governança contratual, cooperação e coopetição
8.Você vende só para a Gerdau?	Coopetição
9.Você tem um contrato com a Gerdau?	Governança contratual e coopetição
10.O que predomina a formalização ou o relacionamento?	governança contratual e governança relacional
11.Existe um controle de qualidade da sucata vendida para a Gerdau?	Governança contratual e coopetição
12.A Gerdau oferece treinamento?	Governança relacional e cooperação

Para realizar o estudo de caso foi utilizado a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2020). As três fases da análise de conteúdo; pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (Bardin, 2020), foram estruturadas em fluxo de validação da precisão das informações, identificando o significado do tema e suas descrições, a codificação dos dados digitados, a leitura completa dos dados brutos (entrevistas e documentos oficiais da empresa estudada), que foram organizados e preparados para análise (Creswell & Creswell, 2021).

Para apoiar a análise, foram definidas as categorias para a realização do estudo de caso, apresentadas na Figura 2. Essas categorias foram utilizadas na análise conclusiva sobre a questão da pesquisa (Bardin, 2020).

Figura 2– Análise de conteúdo: categorias e subcategorias

ANÁLISE DE CONTEÚDO		
Categorias	Subcategorias	Práticas e processos
Estratégia de Coopetição	Cooperação e Competição	Cooperação e competição, com seus fornecedores de insumos recicláveis para a produção
Governança vertical	Governança contratual Governança relacional	Governança contratual integrada com a coopetição Governança relacional integrada com a cooperação
Cadeia de Suprimentos Circular	Reciclagem de insumo	Sustentabilidade da produção
Vantagem Competitiva	Estratégia de coopetição Governança Vertical Cadeia de Suprimentos Circular	Alinhamento estratégico e o equilíbrio dinâmico entre as subcategorias

Na exploração do material (leitura completa dos dados) ocorreu a edição da entrevista transcrita e dos documentos oficiais da empresa estudada. No tratamento dos resultados e codificação dos dados, foi realizada a inferência e interpretação do conteúdo da entrevista e documentos considerados importantes (descrição).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa analisou os dados primários de uma entrevista semiestruturada, em conjunto com dados publicados pela Gerdau, para investigar como esta empresa, que produz aço, utiliza a governança vertical em sua cadeia de suprimentos, para realizar uma estratégia de coopetição, em busca de produzir vantagem competitiva de forma sustentável.

A Gerdau utiliza insumos de origem da reciclagem de sucata ferrosa em 73% de toda sua produção de aço (Gerdau, 2019). A Gerdau realiza o reaproveitamento dos resíduos e materiais gerados de forma secundária durante a produção de aço, para serem utilizados em novos produtos. Esses materiais são chamados de coprodutos e são utilizados na pavimentação de estradas, lastros ferroviários, fundições, fabricação de cimentos e cerâmicas. Em 2018, a

Gerdau reaproveitou 77% de seus coprodutos em todas as suas fábricas em vários países, gerando uma receita de R\$ 302 milhões (Gerdau, 2019).

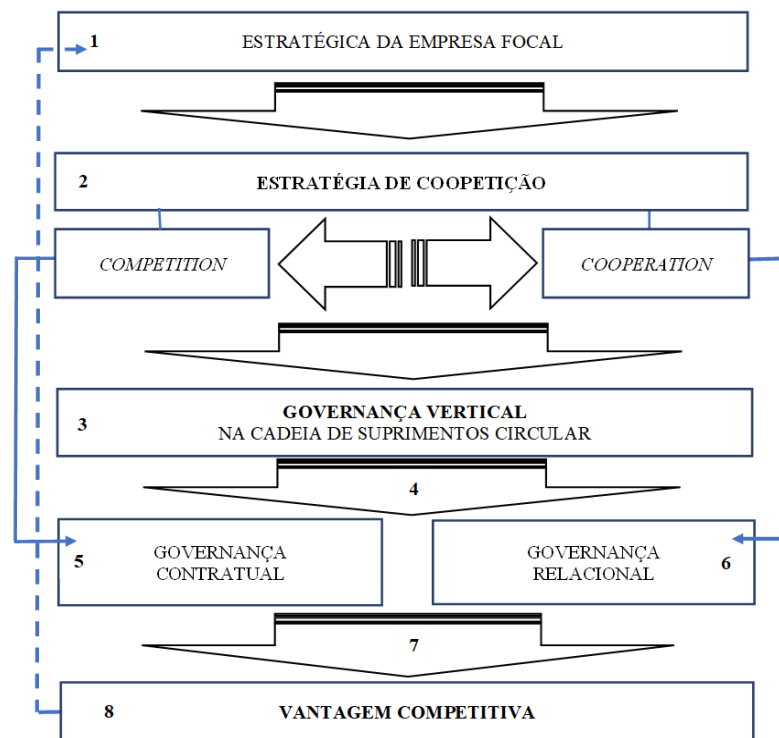
A Gerdau realiza a recirculação de 97,7% do volume de aço produzido. Em 2019 a Gerdau aplicou R\$ 241 milhões em investimentos ambientais e reciclou 12 milhões de toneladas de sucata no mundo (Gerdau, 2019). Esse desempenho da Gerdau demonstra uma forte preocupação em desenvolver uma produção que seja sustentável, com foco nas três dimensões da sustentabilidade (Kristensen & Mosgaard, 2020). Para responder à questão principal desta pesquisa, um *framework* foi desenvolvido especificamente para este estudo.

4.1 *Framework* de coopetição, governança vertical e vantagem competitiva na cadeia de suprimentos circular

O *design* deste *framework* integrado tem início na visão dinâmica da estratégia da organização focada em busca de vantagem competitiva. O fluxo do *framework* tem duas direções: uma vertical e a outra horizontal, seu desenvolvimento foi realizado em oito proposições de integração entre a estratégia de coopetição e a governança vertical em uma cadeia de suprimentos, construída em um ambiente de economia circular.

Proposição 1. No fluxo vertical, a empresa foca em desenvolver uma estratégia fundamentada na coopetição.

Figura 3: *Framework* Integrado entre estratégia de coopetição, governança vertical e vantagem competitiva na cadeia de suprimentos circular.



Fonte: autor

Proposição 2. Para realizar esta estratégia a empresa adotou a relação de cooperação e competição, com seus fornecedores de insumos recicláveis para a produção.

Proposição 3. A governança vertical foi o modelo de gestão utilizado para estabelecer esta relação cooperação-competição, alinhada com um ambiente circular de sustentabilidade para a produção.

Proposição 4. Para estabelecer a dinâmica desta governança vertical foram utilizados os mecanismos de governança contratual e relacional, integrados no contexto da estratégia de coopetição.

Proposição 5. Para formalizar o aspecto cooperativo (*competition*) da estratégia a empresa utilizou a governança contratual.

Proposição 6. Para formalizar o aspecto de cooperativo (*cooperation*) da estratégia a empresa utilizou a governança relacional.

Proposição 7. Pode-se integrar o alinhamento de relações: cooperação-governança contratual e cooperação-governança relacional.

Por um lado, a estratégia de competição foi viabilizada com os mecanismos de governança contratual, que resultaram em recursos inovadores com diferenciais competitivos. Por outro lado, a estratégia de cooperação foi viabilizada com os mecanismos de governança relacional, utilizados para desenvolver um conjunto de processos de cooperação para viabilizar a reciclagem de insumos, gerando conhecimentos e metodologias inovadoras, capazes de otimizar os recursos da empresa foco e de seus fornecedores, ao mesmo tempo em que constituíram um ambiente circular para produção.

Proposição 8. O alinhamento estratégico e o equilíbrio dinâmico destas relações, com a utilização da estratégia de competição, alinhada com a governança vertical, utilizando os mecanismos de governança contratual e relacional, em uma cadeia de suprimentos circular, consegue produzir vantagem competitiva sob a perspectiva da sustentabilidade na produção. Esta vantagem competitiva pode ser reavaliada em uma retroalimentação em ciclos contínuos destas relações de alinhamento e equilíbrio dinâmico.

4.2 Estudo de caso

Utilizando os direcionadores do *framework* apresentados na Figura 1, o caso é descrito e analisado, observando a sequência de protocolos das proposições feitas por este *framework*.

Proposição 1. No fluxo vertical, a Gerdau, empresa foco da cadeia de suprimentos, desenvolveu uma estratégia fundamentada na cooperação.

Em 2019, os critérios ambientais e sociais passaram a nortear as decisões estratégicas da Gerdau (Gerdau, 2019). Este estudo de caso analisou algumas decisões documentadas pela Gerdau, identificando uma estratégia de competição, que incorporou a questão da sustentabilidade, desenvolvendo um modelo de produção circular. Nesse contexto, as estratégias elaboradas pela Gerdau passaram a ser desenvolvidas em um ambiente de economia circular, em busca de desenvolver uma produção com uma perspectiva de sustentabilidade. A partir de 2019, a Gerdau passou a definir estratégias em longo prazo, diretrizes e metas para o negócio, formalizando a conexão de sua estratégia com o modelo de economia circular sustentável (Gerdau, 2019).

Proposição 2. Para realizar esta estratégia, a Gerdau adotou a relação de competição (*competition*) e cooperação (*cooperation*) com seus fornecedores de insumos recicláveis para a produção.

Antes de 2019, a Gerdau já revelava um pensamento estratégico focado em alianças cooperativas. A empresa tem projetos de cooperação, que são utilizados para impulsionar sua vantagem competitiva no mercado de produção do aço. Esses projetos revelaram o perfil cooperativo da empresa em busca de uma produção circular, evidenciando a necessidade de sustentabilidade econômica, social e ambiental em sua cadeia de suprimentos.

Entre 2010 e 2013, a Gerdau desenvolveu a Alianza Estratégica Gerdau-Giz, em parceria com a GIZ (Sociedade Alemã para Cooperação Internacional) para realizar o Projeto de Integração do Setor Informal na Cadeia do Aço no Brasil, Chile, Peru e Uruguai. O objetivo deste Projeto foi fortalecer empresas e a gestão no setor informal da cadeia de valor do aço no Brasil, Chile, Peru e Uruguai. Em um prazo de execução de três anos, entre setembro de 2010 e dezembro de 2013, esse projeto realizou o investimento de € 3 milhões (€ 2 milhões de aportes privados e € 1 milhão de aportes por parte da GIZ) beneficiando mais de 378 empresas e 9.436 profissionais (Gerdau-Giz, 2014). Durante esses três anos, as duas instituições desenvolveram ações de capacitação em gestão, desenvolvimento técnico e formalização de negócios dos

fornecedores de sucata de aço, como parte da cadeia de valor da Gerdau. Em conjunto, a Gerdau e a GIZ, trabalharam para integrar empresas e profissionais à indústria do aço de maneira rentável e justa (Gerdau-Giz, 2014).

A aliança estratégica Gerdau-Giz revelou a presença de uma estratégia de coopetição vertical nas diretrizes da Gerdau, pois promoveu a formalização dos empreendimentos de fornecedores de sucata baseada em aço, viabilizando o desenvolvimento de suas capacidades competitivas, estabelecendo um alinhamento estratégico na cadeia de suprimentos da Gerdau, com a capacitação em gestão e o desenvolvimento técnico de seus fornecedores de sucata. Isso representa em essência o caráter de coopetição vertical em uma cadeia de suprimentos, onde fornecedor e comprador desenvolvem uma aliança estratégica para o suprimento de um produto específico (Reajala & Tidström, 2021).

A Gerdau fez investimentos que resultaram em esforços para agregar vantagens competitivas colaborativa na sua cadeia de suprimentos, melhorando a vantagem competitiva da Gerdau, ao racionalizar custos com a reciclagem do aço; e criaram capacidades para gerar vantagens competitivas para os sucateiros, ao desenvolver ações de capacitação em gestão e desenvolvimento técnico, que possibilitaram a formalização dos negócios das empresas fornecedoras de sucata de aço (Nair et al., 2011).

Proposição 3. A governança vertical foi o modelo de gestão utilizado pela Gerdau para estabelecer esta relação cooperação-competição, alinhada com um ambiente circular de sustentabilidade para a produção.

Essa cadeia de suprimento da Gerdau não é simplesmente um fluxo de produtos ou serviços entre fornecedores e clientes, ela envolve relacionamentos e decisões mais complexas. A Gerdau e seus fornecedores de sucata de aço operam em um ambiente complexo e em rápida mudança para um ambiente de economia circular, que pode melhorar o desempenho sustentável desses parceiros (Andrade et al., 2020; Reajala & Tidström, 2021; Schultz et al., 2021). Essas decisões mais complexas, estão relacionadas com a interdependência que existe entre as empresas que participam da cadeia de suprimentos, no caso a Gerdau e as empresas fornecedores de sucata ferrosa (Massari & Giannoccaro, 2021). As transações entre a Gerdau e seus fornecedores são utilizadas para desenvolver um projeto de sustentabilidade e maximizar a captura de valor (Ito, 2012; Schultz et al., 2021).

A Gerdau utiliza a governança vertical para coordenar a sua cadeia de suprimentos circular. Ela possui o poder de atuar nas configurações das estruturas de governança que define as regras, normas e ações e os relacionamentos com todos que participam da sua cadeia, tendo um posicionamento estratégico vantajoso para determinar os fluxos do valor criado ao longo da cadeia (Ito, 2012; Korhonen et al., 2018; Schultz et al., 2021).

Proposição 4. Para estabelecer a dinâmica em sua governança vertical, a Gerdau utilizou os mecanismos de governança contratual e relacional, integrados no contexto da estratégia de coopetição.

Para isso a Gerdau definiu normas e procedimentos previstos no manual do fornecedor, além das demais regras específicas de cada unidade. Ao mesmo tempo, ela estabeleceu um relacionamento com cooperativas e profissionais de coleta de produtos metálicos para reciclagem, oferecendo capacitação contínua, para deixar a parceria com seus fornecedores de sucata bem mais fluida e dinâmica (Gerdau, 2019, 2019a).

Proposição 5. Para formalizar o aspecto competitivo (*competition*) da estratégia a Gerdau utilizou a governança contratual.

A governança contratual aparece formalizada no manual do fornecedor. O manual do fornecedor estabelece critérios para cadastramento e qualificação exigidos para os fornecedores e o programa mínimo de segurança, saúde e meio ambiente, visando garantir que as atividades sejam realizadas dentro dos padrões Gerdau, das normas e dos requisitos legais aplicáveis, com o objetivo de prevenir acidentes e incidentes às pessoas, ao meio ambiente e à propriedade Estas

normas formalizam o poder de barganha da Gerdau, sob o aspecto competitivo, na relação com seus fornecedores de sucata (Gerdau,2019, 2019a).

Essas relações de coopetição ficam explícitas nos documentos publicados pela Gerdau para estabelecer as regras de formalização do relacionamento com seus fornecedores. Esses documentos são o manual do fornecedor, a cartilha de segurança e o termo de fornecimento de serviços. No manual do fornecedor a Gerdau define os requisitos necessários para ser seu fornecedor. Neste manual são definidos os requisitos ambientais dos fornecedores, os documentos e certidões exigidas por lei, os certificados de treinamentos necessários e o certificado de regularidade com a Receita Federal (Gerdau ,2019, 2019a).

Para identificar as relações de coopetição pelo lado dos fornecedores da cadeia de suprimentos da Gerdau, foi realizada uma entrevista semiestrutura com Ana (informação verbal), diretora administrativa de uma empresa fornecedora de sucata de aço para a Gerdau. Essa empresa faz parte de uma cadeia de sucateiros que tem empresas de porte pequeno médio e grande. Para vender sucata de aço para a Gerdau a empresa compra o aço dessas empresas. De acordo com a entrevistada o processo de negociação no mercado:

Eu compro sucata de empresas de médio e grande porte. A maioria dos meios fornecedores leva a sucata para minha empresa, onde tenho uma balança, pois, a sucata do aço é negociada por peso. Eu compro por toneladas, em geral de fornecedores grandes, que já compraram dos catadores ou fornecedores pequenos.

Depois dessas negociações com seus fornecedores, a entrevistada explica como ocorre a negociação com a Gerdau:

Os meus fornecedores não podem fornecer para Gerdau porque não conseguem cumprir todas as formalidades do manual do fornecedor da Gerdau.

Essas empresas, minhas fornecedoras, não podem fornecer para Gerdau porque não conseguem cumprir a legislação do manual do fornecedor da Gerdau. A Gerdau não é muito rigorosa em relação a qualidade da sucata como outras grandes produtoras de aço. Os compradores da Gerdau visitam as empresas de 15 em 15 dias para negociar preço, sugerir metas em determinado momento em que a Gerdau precisa de mais sucata, e ver o volume de material que a empresa fornecedora tem naquele momento.

O poder de barganha e a estratégia de coopetição estão explícitos no processo de relacionamento da Gerdau com seus fornecedores, como explica a entrevistada:

Quem estabelece o preço da sucata é a Gerdau, tendo como referência o mercado. Entre os grandes produtores de aço o preço de compra para assucata da Gerdau é o menor. Em compensação, as exigências de qualidade em relação ao material são menores que as outras grandes compradoras. Exemplo: Sucata mista tem um preço, fardo tem outro e sucata pesada tem outro preço. Uma sucata mistura, “feia” vale menos do que uma sucata mais limpa. O volume de sucata e custo de transporte, também interferem no preço final da sucata.

Nesta pergunta da entrevista sobre negociação e determinação de preço, foi possível perceber que a Gerdau utilizou a sua estrutura de governança vertical, pelo método contratual, para viabilizar o lado cooperativo de sua estratégia. Para configurar a sua estratégia de coopetição, foi possível perceber que a Gerdau também utilizou o método governança relacional integrado com a governança contratual com seus fornecedores de sucata.

Proposição 6. Para formalizar o aspecto de cooperativo (*cooperation*) da estratégia a Gerdau utilizou a governança relacional.

A sustentabilidade dessa governança vertical da cadeia de suprimentos da Gerdau, para gerar vantagem competitiva, pode ser entendida como uma governança de um sistema de empresas que estão alinhadas estrategicamente para criar e entregar um valor de uso ao consumidor. Ao mesmo tempo, elas estabelecem relacionamento de reciprocidade para dividir um valor de troca, formando um fenômeno complexo onde o processo de formação da estratégia é determinado por uma solução própria de cada estrategista (O'Kane et al., 2020; Schultz et al., 2021).

No desenvolvimento dessa estratégia de coopetição vertical entre a Gerdau e seus fornecedores de sucata, o lado da cooperação foi efetivado quando a Gerdau utilizou o

mecanismo de governança relacional. Ela fez isso quando investiu no desenvolvimento de capacidades de gestão e habilidades técnicas dos fornecedores de sucata (Gerdau, 2019 a).

Em contrapartida, os sucateiros formalizados e treinados, forneceram insumos secundários recicláveis para que a Gerdau pudesse usar a sucata ferrosa como insumo nas usinas semi-integradas, reduzindo seus custos de produção. Os efeitos ambientais positivos, produziram a mitigação das mudanças climáticas, poupando recursos naturais, reduzindo o consumo de energia e a emissão de gases do efeito estufa (Gerdau, 2019 a).

Esta estratégia de governança vertical relacional foi identificada na entrevista, quando foi perguntado como é o relacionamento operacional com a Gerdau:

Apesar das fortes exigências do manual no fornecedor da Gerdau, existe um relacionamento muito amigável e cooperativo. Por exemplo: ela exige todas as formalidades de segurança na entrega do aço pelos caminhões em suas fábricas. Essa é uma exigência do manual do fornecedor. Mas, no relacionamento com seus fornecedores de sucata, ela oferece treinamento para os motoristas dos fornecedores sobre Equipamento de Proteção Individual (EPI). A Gerdau também oferece serviço para garantir segurança, agilidade e correta destinação final da sucata.

Para fortalecer o desenvolvimento de sua governança vertical, a Gerdau viabiliza a sobrevivência de seus fornecedores pequenos, como foi explicado na entrevista:

A Gerdau também fornece adiantamento financeiro a seus fornecedores menores, empresta equipamentos. Ela ajuda aos fornecedores menores para que eles possam crescer. Esse relacionamento é formalizado por contrato. Os equipamentos fornecidos pela Gerdau só podem ser utilizados com a Gerdau. A formalização existe, mas a Gerdau preserva e valoriza o relacionamento. Outra grande Companhia Siderúrgica que compra a minha sucata é muito mais rigorosa com a formalização do que a Gerdau.

Eu forneço sucata há 15 anos para a Gerdau. A Gerdau preza pelo relacionamento com seus fornecedores, pois, a nossa empresa já foi homenageada com uma placa de melhor fornecedor da Gerdau.

Analisando os documentos publicados pela Gerdau e a entrevista da fornecedora de sucata Ana (informação verbal), diretora administrativa de uma empresa, foi possível perceber que a Gerdau utiliza a integração da governança vertical contratual, com a sua estratégia de competição. Ao mesmo tempo, ela também utiliza o mecanismo de governança vertical relacional, integrado com a sua estratégia de cooperação. Ela estabelece o relacionamento entre essas duas estratégias, para desenvolver um equilíbrio dinâmico, na configuração de sua estratégia de competição.

Proposição 7. Alinhamento de relações: competição-governança contratual e cooperação-governança relacional. Por um lado, a estratégia de competição da Gerdau foi viabilizada com os mecanismos de governança contratual, que resultaram em recursos inovadores com diferenciais competitivos. Por outro lado, a estratégia de cooperação foi viabilizada com os mecanismos de governança relacional, utilizados para desenvolver um conjunto de processos de cooperação para viabilizar a reciclagem de insumos, gerando conhecimentos e metodologias inovadoras, capazes de otimizar os recursos da Gerdau e seus fornecedores, ao mesmo tempo em que constituíram um ambiente circular para produção.

O lado econômico da sustentabilidade, aparece no aspecto de competição dessa estratégia de competição vertical. Essa aliança estratégica gerou vantagem competitiva para Gerdau ao produzir aço utilizando recursos recicláveis. Ao mesmo tempo, os sucateiros, agora com uma gestão organizada, um negócio formalizado e trabalhadores treinados, passaram a trabalhar de maneira rentável, criando a possibilidade de também serem competitivos no mercado (Gerdau, 2019 a).

Isso fica evidente na fala da entrevistada:

Eu não vendo só para Gerdau. Eu não tenho um contrato de venda com a Gerdau. Tem meses que eu não coloco nada na Gerdau, pois, não tenho o material que ela quer naquele momento. Eu vendo também para outras três grandes Companhias Siderúrgicas. Eu também não tenho contrato com meus fornecedores. Eu compro de grandes fornecedores, que tem um aço mais limpo, mas, onde eu ganho pouco, pois, todos concorrem para comprar deles. Eu também compro sucata em leilões de empresas governamentais, e de empresas de pequeno porte. Em cada caso as negociações e condições de preços são diferentes.

Analisando a relação entre vantagem competitiva e sustentabilidade, o Projeto de Integração do Setor Informal na Cadeia do Aço no Brasil, Chile, Peru e Uruguai, desenvolvido pela Gerdau, também atende as necessidades de sustentabilidade ambiental ao adotar a reciclagem de sucata do aço, evidenciando a perspectiva circular de Reciclar, Reduzir e Reutilizar (DE Oliveira et al., 2019; Schultz et al., 2021). A sustentabilidade social foi formalizada na capacitação e desenvolvimento técnico de 9.436 profissionais do setor de sucata de aço no Brasil, Chile, Peru e Uruguai (GERDAU-GIZ, 2014).

Nessa descrição e análise do Projeto de Integração do Setor Informal na Cadeia do Aço no Brasil, Chile, Peru e Uruguai, foi possível identificar o desenvolvimento de uma estratégia de coopetição, com equilíbrio na gestão das atividades de cooperação e competição, em um ambiente de economia circular. Essa estratégia adotada pela Gerdau inovou no modelo circular de negócios, por meio dessa aliança estratégica com seus fornecedores de sucata (Schultz et al., 2021).

Proposição 8. O alinhamento estratégico e o equilíbrio dinâmico destas relações entre a Gerdau e seus fornecedores de sucata, com a utilização da estratégia de coopetição, alinhada com a governança vertical, utilizando os mecanismos de governança contratual e relacional em uma cadeia de suprimentos circular, conseguiu produzir vantagem competitiva sob a perspectiva da sustentabilidade na produção. Esta vantagem competitiva pode ser reavaliada ao longo do tempo em uma retroalimentação em ciclos contínuos destas relações de alinhamento e equilíbrio dinâmico entre a Gerdau e seus fornecedores de sucata.

Em fevereiro de 2020, o Conselho de Administração Gerdau formalizou essa integração entre a estratégia de coopetição e o ambiente de economia circular para produzir o aço, quando aprovou por unanimidade, a sua Matriz de Materialidade como política de sustentabilidade.

A Matriz de Materialidade abrange aqueles tópicos que refletem impactos significativos, que são ao mesmo tempo ambientais, sociais e econômicos, sobre as atividades da Gerdau, seus produtos, serviços e relações de negócios que têm influência relevante nas avaliações e decisões de seus *stakeholders* (Gerdau, 2019 a). Essa matriz foi construída em 2019 com o objetivo de fundamentar as estratégias e iniciativas da Gerdau relativas aos temas de sustentabilidade, revelando um direcionamento ao ambiente da economia circular. Ao mesmo tempo, no tópico relações de negócios, a Gerdau estabeleceu uma estratégia de coopetição em conjunto com a sustentabilidade circular de sua cadeia de suprimentos, ao criar projetos de alianças estratégicas com os sucateiros de aço para reciclar e reutilizar o aço com insumo de produção (Gerdau, 2019 a).

Existe entre a Gerdau e os sucateiros que participam da sua cadeia de suprimentos uma relação de complexidade (Massari & Giannoccaro, 2021). A cooperação entre o fornecedor (sucateiro) e o comprador (Gerdau) é utilizada para estabelecer um relacionamento competitivo. Isso porque, eles desenvolvem em cooperação projetos de reciclagem do aço para reduzir, reutilizar e reaproveitar a sucata ferrosa como insumo competitivo nas usinas da Gerdau. Esse ambiente de economia circular, tem efeitos positivos para a sustentabilidade, poupando recursos naturais, reduzindo o consumo de energia e a emissão de gases de efeito estufa, ao mesmo tempo em que gera lucro para Gerdau (Gerdau, 2014; Gerdau, 2019, 2019 a).

A Gerdau oficializa essa coopetição vertical (Reajala & Tidström, 2021) quando diz que adota os princípios da economia circular como parte de sua estratégia de sustentabilidade. Ela busca otimizar o uso de recursos naturais, incentivando o uso de matérias-primas recicláveis, principalmente a sucata ferrosa, promovendo o reaproveitamento de resíduos na forma de coprodutos. Para a Gerdau, o aprofundamento da economia circular irá aprimorar a maneira de olhar para suas relações com os mercados, clientes e recursos naturais (Gerdau, 2019 a).

Em síntese, a busca de otimizar a utilização dos recursos naturais, combinada com o aprimoramento da maneira de olhar as relações entre mercados, revela o desenvolvimento de uma estratégia inovadora em busca de vantagens competitivas nos mercados; utilizando a

estratégia de coopetição, integrada com a governança vertical, que foram utilizadas para implementar um ambiente de produção circular, em uma relação de aliança estratégica estabelecida com os sucateiros que participam da sua cadeia de suprimentos. Para a Gerdau, estabelecer relacionamentos duradouros e coerentes com sua cadeia de fornecedores é um passo importante para reforçar o desenvolvimento e a sustentabilidade de seus negócios (Aberje, 2020; Massari & Giannoccaro, 2021). Essa afirmação demonstra a necessidade de equilíbrio dinâmico entre as estratégias de competição-governança contratual e cooperação-governança relacional, para desenvolver vantagem competitiva de forma sustentável.

Os resultados apresentados pela Gerdau revelam que a empresa tem um projeto de sustentabilidade baseado na economia circular. Em 2018 a produção de aço da Gerdau no mundo todo utilizou 12,6 milhões de toneladas de sucata reciclada, o que representou um percentual de 73% do total dessa produção. A produção de aço novo por meio da reciclagem do aço requer 10 vezes menos energia do que a produção de aço a partir de minério de ferro virgem. A reciclagem de uma tonelada de sucata de aço poupa a emissão de 1,5 toneladas de gases de efeito estufa (Aberje, 2020; Harvey, 2020).

A Gerdau demonstrou que está conseguindo integrar de forma equilibrada as perspectivas econômica, ambiental e social da sustentabilidade, estabelecendo uma estratégia de coopetição com seus fornecedores de sucata, que viabiliza a configuração de um ambiente de economia circular para gerar lucro, resultante de sua vantagem competitiva (Gerdau, 2022).

Por ser um estudo de caso, existe a limitação na possibilidade de generalização dos resultados obtidos.

CONCLUSÃO

Em uma primeira conclusão foi observado que a Gerdau adota os princípios da economia circular como parte de sua estratégia de sustentabilidade. Dessa forma, a empresa busca otimizar o uso de recursos naturais, incentiva o uso de matérias-primas recicláveis — em particular a sucata ferrosa — e promove o reaproveitamento de resíduos na forma de coprodutos. Na estratégia da Gerdau isso representa um aprofundamento do ambiente de economia circular nas suas estratégias, que irá aprimorar a maneira de olhar para suas relações com os mercados, fornecedores, clientes e recursos naturais.

A partir dessa conclusão foi observado que a Gerdau utiliza esse ambiente de economia circular para otimizar seus recursos naturais, combinados com o aprimoramento de suas relações com os mercados, revelando dessa forma, o desenvolvimento de uma estratégia inovadora em busca de vantagem competitiva. Para isso, ela utilizou a estratégia de coopetição nas alianças estabelecidas com os sucateiros que participam da sua cadeia de suprimentos circular.

Assim, as estratégias desenvolvidas pela Gerdau revelam uma forte integração entre a sua estratégia de coopetição, a sustentabilidade e a economia circular, efetivada principalmente, pela governança vertical, que a Gerdau implementou com os mecanismos de governança contratual e relacional. Para efetivar o mecanismo relacional, a Gerdau desenvolveu um caráter cooperativo em seus projetos que viabilizaram a capacitação em gestão, o desenvolvimento técnico e a formalização de empreendimentos de seus fornecedores de sucata baseada em aço. A Gerdau desenvolve também projetos alinhados com sua estratégia de coopetição vertical. Para desenvolver o aspecto cooperativo de sua estratégia ela implementou o mecanismo de governança contratual em um equilíbrio dinâmico com a governança relacional. Essa integração entre a competição e cooperação, em um ambiente de sustentabilidade e economia circular, está sendo utilizada para revitalizar a criação de valor na produção de aço, gerando vantagem competitiva para as empresas associadas nesta aliança estratégica. A vantagem competitiva dessa estratégia fica evidente no lucro líquido da Gerdau de R\$ 3,4 bilhões no segundo trimestre de 2021, recorde histórico da empresa (Gerdau, 2022).

Como sugestão para estudo posterior, seria interessante ampliar o horizonte da pesquisa com um estudo de casos múltiplos com as maiores empresas produtoras de aço do mercado mundial.

5 REFERÊNCIAS

- Andrade, R. H. R., de Cássia Arantes, R., & de Castro, C. C. (2020). Capacidades Relacionais em Cadeia de Suprimentos: Revisão Integrativa. *Revista de Administração Faces Journal*.
- ABerje (2020). *Prêmio Universitário ABerje*: Gerdau. 13ª edição. Disponível em: <https://www.premiouniversitarioaberje.com.br/assets/files/Desafio2020-Gerdau-vfinal.pdf>>. Acesso em 09 de out.2021.
- Atmowardoyo, H. (2018). Research methods in TEFL studies: Descriptive research, case study, error analysis, and R & D. *Journal of Language Teaching and Research*, 9(1), 197-204.
- Bardin, L. (2020). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70. Rev. Int. Investig. Cienc. Soc.
- Bjørnbet, M. M., & Vildåsen, S. S. (2021). Life Cycle Assessment to Ensure Sustainability of Circular Business Models in Manufacturing. *Sustainability*, 13(19), 11014.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B., & Bowersox, J. C. (2014). *Gestão logística da cadeia de suprimentos*. AMGH Editora.
- Chai, L., Li, J., Tangpong, C., & Clauss, T. (2020). The interplays of cooptation, conflicts, trust, and efficiency process innovation in vertical B2B relationships. *Industrial Marketing Management*, 85, 269-280.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso Editora.
- De Oliveira, M. C. C., Machado, M. C., Jabbour, C. J. C., & de Sousa Jabbour, A. B. L. (2019). Paving the way for the circular economy and more sustainable supply chains: shedding light on formal and informal governance instruments used to induce green networks. *Management of Environmental Quality: An International Journal*.
- Farooque, M., Zhang, A., Thüerer, M., Qu, T., & Huisingh, D. (2019). Circular supply chain management: A definition and structured literature review. *Journal of Cleaner Production*, 228, 882-900.
- Gerdau-Giz (2014). *Alianza Estratégica Gerdau-Giz: Integração do setor informal na cadeia do aço no Brasil, Chile, Peru e Uruguai, relatório de resultados 2010-2013*: Bonn - Alemanha, Giz.
- Gerdau. *Sustentabilidade ambiental* (2019). Disponível em: <<https://www2.gerdau.com.br/sobre-nos/responsabilidade-ambiental>>. Acesso em: 22/09/2021.
- Gerdau (2019). *Fornecedores*. Disponível em: <https://www2.gerdau.com.br/sobre-nos/fornecedores>15/10/2021.
- Gerdau (2019 a). *Gerdau: Relato Integrado 2019*. Disponível em: <<https://www2.gerdau.com.br/relato-integrado-2019>>. Acesso em 09 de out.2021.
- Gerdau (2022). <https://www2.gerdau.com.br/noticias/gerdau-registra-lucro-liquido-ajustado-recorde-de-r-34-bilhoes-no-2o-trimestre/>. Acesso em 12 de set. 2022.
- Gerring, J. (2017). Qualitative methods. *Annual Review of Political Science*, 20, 15-36.
- Guo, F., Liu, Q., Liu, D., & Guo, Z. (2017). On production and green transportation coordination in a sustainable global supply chain. *Sustainability*, 9(11), 2071.
- Harvey, L. D. (2020). Iron and steel recycling: Review, conceptual model, irreducible mining requirements, and energy implications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 110553.
- Haupt, M., & Hellweg, S. (2019). Measuring the environmental sustainability of a circular economy. *Environmental and Sustainability Indicators*, 1, 100005.
- Huang, K. F., Dyerson, R., Wu, L. Y., & Harindranath, G. (2015). From temporary competitive advantage to sustainable competitive advantage. *British Journal of Management*, 26(4), 617-636.

- Ito, N. C., Hayashi Junior, P., Gimenez, F. A. P., & Fensterseifer, J. E. (2012). Valor e vantagem competitiva: buscando definições, relações e repercussões. *Revista de Administração Contemporânea*, 16, 290-307.
- Kaufmann, J. C. (2013). *A entrevista compreensiva: um guia para pesquisa de campo*. Editora Vozes Limitada.
- Kristensen, H. S., & Mosgaard, M. A. (2020). A review of micro level indicators for a circular economy—moving away from the three dimensions of sustainability? *Journal of Cleaner Production*, 243, 118531.
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143, 37-46.
- Kripka, R., Scheller, M., & Bonotto, D. L. (2015). *Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa*. CIAIQ2015, 2.
- Kwak, D. W., Seo, Y. J., & Mason, R. (2018). Investigating the relationship between supply chain innovation, risk management capabilities and competitive advantage in global supply chains. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Lacoste, S. (2012). “Vertical cooepetition”: The key account perspective. *Industrial Marketing Management*, 41(4), 649-658.
- Lechner, C., & Leyronas, C. (2009). Formação de pequenos grupos empresariais como modelo de desenvolvimento empresarial. *Empreendedorismo teoria e prática*, 33 (3), 645-667.
- Limoubpratum, C., Shee, H., & Ahsan, K. (2015). Sustainable distribution through cooepetition strategy. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 18(5), 424-441.
- Liu, Y., Li, Y., Shi, L. H., & Liu, T. (2017). Knowledge transfer in buyer-supplier relationships: The role of transactional and relational governance mechanisms. *Journal of Business Research*, 78, 285-293.
- Manavalan, E., & Jayakrishna, K. (2019). An analysis on sustainable supply chain for circular economy. *Procedia Manufacturing*, 33, 477-484.
- Manzhynski, S., & Figge, F. (2020). Coopetition for sustainability: Between organizational benefit and societal good. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 827-837.
- Massari, G. F., & Giannoccaro, I. (2021). Investigating the effect of horizontal cooepetition on supply chain resilience in complex and turbulent environments. *International Journal of Production Economics*, 237, 108150.
- Morseletto, P. (2020). Targets for a circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 104553.
- Munaro, M. R., Tavares, S. F., & Bragança, L. (2020). Towards circular and more sustainable buildings: A systematic literature review on the circular economy in the built environment. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121134.
- Narayan, R., & Tidström, A. (2020). Tokenizing cooepetition in a blockchain for a transition to circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 263, 121437.
- Nair, A., Narasimhan, R., & Bendoly, E. (2011). Coopetitive buyer–supplier relationship: an investigation of bargaining power, relational context, and investment strategies. *Decision Sciences*, 42(1), 93-127.
- O’Kane, C., Zhang, JA, Cunningham, JA, & Dooley, L. (2020). Mecanismos de captura de valor em pesquisas com financiamento público. *Gestão de Marketing Industrial*, 90, 400-416.
- Parchomenko, A., Nelen, D., Gillabel, J., & Rechberger, H. (2019). Measuring the circular economy-A Multiple Correspondence Analysis of 63 metrics. *Journal of cleaner production*, 210, 200-216.
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2018). Towards a consensus on the circular economy. *Journal of cleaner production*, 179, 605-615.

- Rajala, A., & Tidström, A. (2021). Unmasking conflict in vertical coepetition. *Journal of Business & Industrial Marketing*.
- Ritala, P., & Huizingh, E. (2014). Business and network models for innovation: strategic logic and the role of network position. *International Journal of Technology Management*, 66(2-3), 109-119.
- Ritala, P., Kraus, S., & Bouncken, R. B. (2016). Introduction to coepetition and innovation: contemporary topics and future research opportunities. *International Journal of Technology Management*, 71(1-2), 1-9.
- Rosa, P., Sassanelli, C., & Terzi, S. (2019). Circular Business Models versus circular benefits: An assessment in the waste from Electrical and Electronic Equipments sector. *Journal of cleaner production*, 231, 940-952.
- Pieroni, M. P., McAloone, T. C., & Pigosso, D. C. (2019). Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches. *Journal of cleaner production*, 215, 198-216.
- Sassanelli, C., Rosa, P., Rocca, R., & Terzi, S. (2019). Circular economy performance assessment methods: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 229, 440-453.
- Santolaya-Sanz, J., Mora-Valentín, E. M., & Ortiz-De-Urbina-Criado, M. (2017). Tension management and capabilities in coepetition. *Revista Espacios*, 38(14).
- Schultz, F. C., Everding, S., & Pies, I. (2021). Circular supply chain governance: A qualitative-empirical study of the European polyurethane industry to facilitate functional circular supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 317, 128445.
- Soppe, B., Lechner, C., & Dowling, M. (2014). Vertical coepetition in entrepreneurial firms: theory and practice. *Journal of Small Business and Enterprise Development*.
- Thomason, S. J., Simendinger, E., & Kiernan, D. (2013). Several determinants of successful coepetition in small business. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 26(1), 15-28.
- World Steel Associaton (2018). *Steel – the permanent material in the circular economy*. Disponível em: <<https://circulareconomy.worldsteel.org/>>. Acesso em: 15 out.2021.
- Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Penso editora.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. Bookman editora.