

ESTRATÉGIAS E DESAFIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR: UM ESTUDO DE CASO EM EMPRESA FABRICANTE DE ALUMÍNIO.

STRATEGIES AND CHALLENGES FOR THE IMPLEMENTATION OF THE CIRCULAR ECONOMY: A CASE STUDY IN AN ALUMINUM MANUFACTURING COMPANY.

RAFAEL BERNARDO CAMILO
USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ALINE SACCHI HOMRICH
USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecemos à CAPES e ao CNPQ, que colaborou no desenvolvimento dessa pesquisa.

ESTRATÉGIAS E DESAFIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR: UM ESTUDO DE CASO EM EMPRESA FABRICANTE DE ALUMÍNIO.

Objetivo do estudo

O objetivo desse estudo é explorar os desafios e estratégias envolvidos na transição para uma economia mais circular e sustentável.

Relevância/originalidade

Identificar aspectos práticos para o alcance de metas mais sustentáveis para um setor que reconhecidamente causa elevados impactos no meio ambiente.

Metodologia/abordagem

Foi realizado um estudo de caso com foco nos projetos de uma empresa produtora de bobinas para fabricação de latas de bebidas de alumínio.

Principais resultados

Três principais aspectos foram identificados como desafios e possíveis estratégias para a transição na empresa: aumento do engajamento da alta liderança diante das questões/projetos de desenvolvimento sustentável; definição de metas de desempenho para cada área e envolvimento de longo prazo.

Contribuições teóricas/metodológicas

Observa-se necessidade de aumento do engajamento da alta liderança diante de projetos de desenvolvimento sustentável; clareza na definição de metas de desempenho para cada área associando inovação e sustentabilidade e envolvimento de toda a cadeia de valor em soluções mais sustentáveis.

Contribuições sociais/para a gestão

Observou-se que a empresa tem investido nessas ações e que a implantação de um PMO, nomeado Transformation Office, tem colaborado no alcance de metas mais sustentáveis para um setor que reconhecidamente causa elevados impactos no meio ambiente.

Palavras-chave: Gestão de projetos, Reciclagem de Alumínio, Sustentabilidade, Economia Circular

STRATEGIES AND CHALLENGES FOR THE IMPLEMENTATION OF THE CIRCULAR ECONOMY: A CASE STUDY IN AN ALUMINUM MANUFACTURING COMPANY.

Study purpose

The aim of this study is to explore the challenges and strategies involved in the transition to a more circular and sustainable economy.

Relevance / originality

Identify practical aspects for achieving more sustainable goals for a sector that is known to cause high impacts on the environment.

Methodology / approach

A case study was carried out focusing on the projects of a company that produces coils for the manufacture of aluminum beverage cans.

Main results

Three main aspects were identified as challenges and possible strategies for the transition in the company: increased top leadership engagement with sustainable development issues/projects; definition of performance targets for each area and long-term involvement.

Theoretical / methodological contributions

There is a need to increase senior leadership engagement in sustainable development projects; clarity in the definition of performance targets for each area associating innovation and sustainability and involvement of the entire value chain in more sustainable solutions.

Social / management contributions

It was observed that the company has invested in these actions and that the implementation of a PMO, named Transformation Office, has collaborated in achieving more sustainable goals for a sector that is known to cause high impacts on the environment.

Keywords: Project Management, Aluminum recycling, Sustainability, Circular Economy

ESTRATÉGIAS E DESAFIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR: UM ESTUDO DE CASO EM EMPRESA FABRICANTE DE ALUMÍNIO

1. Introdução

No cenário industrial mundial, após o aço, o alumínio desponta como o metal mais utilizado em diversos setores, como transporte, construção, embalagens e engenharia elétrica, devido às suas propriedades plurivalentes. Contudo, a produção de alumínio a partir de seu minério, a bauxita, demanda quantidades significativas de energia e gera consideráveis emissões de gases de efeito estufa (Olivieri; Romani & Neri, 2006).

Enquanto o alumínio primário é extraído sob um modelo econômico linear, a produção de alumínio secundário a partir de materiais reciclados representa um paradigma da economia circular e se alinha com princípios sustentáveis para aprimorar a qualidade de vida atual e futura (Yu; Yevu & Nani, 2020). O conceito de sustentabilidade evoluiu de uma simples busca pela sobrevivência corporativa para o entendimento de que é imprescindível prosperar sem prejudicar a disponibilidade de recursos naturais às gerações vindouras. Como resultado, as empresas estão cada vez mais conscientes de sua responsabilidade em garantir a sustentabilidade, ao menos em âmbito local.

Um exemplo notório de economia circular se destaca no ciclo das latas de alumínio para bebidas. A lâmina utilizada na fabricação dessas latas é uma combinação de alumínio primário e secundário, este último proveniente da reciclagem.

A reciclagem de alumínio requer apenas pequenas adições de metal primário ou aditivos para manter suas propriedades básicas, funcionalidade e desempenho (Pinto; Cátia, 2019). As latas e garrafas de alumínio para bebidas representam modelos de embalagens sustentáveis e possuem um notável ciclo de vida médio "can-to-can" de apenas dois meses, permitindo que uma lata reciclada hoje retorne às prateleiras das lojas em apenas 60 dias (Abralatas, 2022). Produzir lâminas de alumínio a partir de materiais reciclados traz benefícios ao meio ambiente, à cadeia de fornecimento, aos negócios e à imagem das empresas envolvidas.

Dentro desse contexto, o objetivo deste estudo é explorar os desafios e estratégias envolvidos na transição para uma economia mais circular e sustentável, focando em um estudo de caso conduzido em uma empresa produtora de bobinas para a fabricação de latas de bebidas de alumínio.

2. Referencial Teórico

2.1. Gestão de projetos Sustentáveis

A sustentabilidade no gerenciamento de projetos é um tema relativamente novo na literatura, pois os projetos estão cada vez mais globalizados principalmente na indústria de países em desenvolvimento (Aarseth et al., 2017), o que sugere uma necessidade de tratá-la efetivamente para garantir critérios qualificadores para competir nesse mercado. A questão de sustentabilidade de projetos ainda não está explícita nas diretrizes do Project Management Body of Knowledge (PMI) e Association of Project Management (APM), embora reconheçam a urgência do tema (Koke & Moehler, 2019)

Atualmente as organizações devem propor discussões e/ou estratégias para o seu desenvolvimento, no quesito de sustentabilidade, adquirindo um posicionamento de preocupação social, ambiental e econômico (Martins et al., 2019). Apesar de que a promoção de desenvolvimento sustentável é um tema já discutido na agenda da Nações Unidas em diversos segmentos industriais (Koke & Moehler, 2019).

Para atender na grande maioria os anseios dos stakeholders deve-se implementar indicadores relacionados a sustentabilidade com metas factíveis, considerando sempre questões relacionadas a sustentabilidade em projetos. Existe um forte impulso das indústrias de adotar medidas de sustentabilidade, ou seja, mensurar a sustentabilidade exige desdobrar os objetivos da corporação em indicadores (Reid & Rout, 2020).

Atualmente, a sustentabilidade tornou-se um tema bastante discutido dentro das organizações, mídia e governos. Uma definição amplamente aceita de sustentabilidade, ou desenvolvimento sustentável, foi desenvolvido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento como o desenvolvimento que atende às necessidades do presente e das próximas gerações (Burton, 1987). Embora essa definição seja imprecisa, Elkington (1998) explica o conceito de sustentabilidade como tendo três pilares, ou seja, bem-estar econômico, bem-estar social e uso prudente dos recursos naturais, e rotulou-o de "triple bottom line" ou 3P (People, Planet, Profit), vide Figura 1. A visão de que os três elementos são interdependentes (Elkington, 1998). Também é amplamente reconhecido que eles devem ser satisfeitos simultaneamente (Koke & Moehler, 2019).



Figura 1 - Representação gráfica do triple bottom line

2.2 Project Management Office (PMO)

Uma das propostas para construir e padronizar boas práticas com sucesso é a instalação de um escritório de projetos (Project Management Office - PMO) (Project Management Institute, 2018). O PMO é responsável por desenvolver um conjunto de normas e regras que figuram a metodologia exclusiva da organização para gerenciamento de projetos. Dessa forma, o escritório se torna o administrador da experiência em gerenciamento de projetos dentro da organização.

O primeiro passo para o estabelecimento de práticas de gestão de portfólio, segundo Reyck et al. (2005), consiste na elaboração de um inventário dos projetos em curso e propostos, preferencialmente realizado por um serviço central, o PMO, responsável pela recolha, análise e divulgação da informação do projeto em comum. De acordo com Englund et al. (2003), o PMO é a chave para estabelecer e manter uma abordagem de projeto em toda a organização.

O PMO para Maizlish e Handler (2005) é implementado para:

- Filtrar muitas iniciativas e projetos potenciais;

- Definir o valor e determinar o impacto da sua oferta de investimento;
- Evitar possíveis conflitos e duplicatas.

Uma vez que o gerenciamento de projetos cresceu em importância, a necessidade de centralizar esse conhecimento em toda a organização também aumentou, criando um local para padronização e disseminação de técnicos e metodologias de gerenciamento de projetos (Levatec, 2006).

Segundo Levatec (2006) existem três áreas principais de atuação do PMO: consultoria, conhecimento e padronização. O autor também destaca a importância do escritório de projetos na gestão do portfólio de projetos da organização.

2.3 Certificação de Sustentabilidade do Alumínio

A certificação de sustentabilidade do alumínio, promovida pela Aluminium Stewardship Initiative (ASI), busca estabelecer padrões globais para a produção responsável de alumínio em toda a cadeia de valor. A iniciativa envolve a colaboração entre a indústria do alumínio e organizações não governamentais (ASI, 2022).

O objetivo da ASI é garantir que o alumínio seja produzido e utilizado de forma responsável, levando em consideração os aspectos ambientais, sociais e de governança em todas as etapas do processo, desde a mineração da bauxita até a reciclagem do produto final (ASI, 2014).

A certificação ASI é baseada em onze princípios que abrangem questões como gestão de resíduos, uso responsável de recursos naturais, direitos humanos, saúde e segurança dos trabalhadores, entre outros (ASI, 2014). Empresas certificadas pela ASI demonstram comprometimento com a sustentabilidade e podem adquirir uma vantagem competitiva no mercado, uma vez que os consumidores estão cada vez mais preocupados com o impacto ambiental e social dos produtos que consomem (ASI, 2014).

A certificação de sustentabilidade do alumínio é uma forma importante de promover práticas sustentáveis na indústria do alumínio e contribuir para a preservação do meio ambiente e o bem-estar das comunidades afetadas pela cadeia de valor do alumínio.

2.4 Fundamentos de Economia Circular

A economia circular é uma abordagem que busca eliminar o conceito de resíduo e promover a utilização mais eficiente dos recursos disponíveis. Em contraste com o modelo linear tradicional de "produzir, usar e descartar", a economia circular propõe um ciclo contínuo em que os materiais são reutilizados, reciclados e reintegrados à cadeia produtiva (Gomes, 2021).

Um dos conceitos fundamentais da economia circular é a concepção de produtos com um design que facilite a desmontagem e a recuperação de materiais. Isso significa projetar produtos de forma modular, permitindo a substituição e o reaproveitamento de componentes, e utilizando materiais que possam ser facilmente reciclados ou reutilizados (Pinheiro et al., 2019).

A economia circular também está fortemente relacionada ao conceito de responsabilidade compartilhada entre fabricantes, consumidores e governos. Os fabricantes são incentivados a projetar produtos mais sustentáveis e a implementar sistemas de reciclagem, os consumidores são encorajados a fazer escolhas conscientes e a reciclar seus resíduos, e os governos têm o papel de criar políticas e regulamentações que favoreçam a transição para a economia circular (Korhonen, 2018).

2.5 Sustentabilidade do Alumínio e a proxy com a Economia Circular

A utilização insustentável de recursos não renováveis, como os minerais, é uma das grandes preocupações contemporâneas (Rockström et al., 2009). O alumínio, derivado da

Em contrapartida a fonte secundária de alumínio é o metal reciclado proveniente de produtos em fim de vida (sucata antiga), neste processo a sucata refundida da indústria do alumínio (sucata nova) por meio de segunda fusão. Graças à sua capacidade total de reciclagem, cerca de um terço do alumínio usado hoje é obtido a partir de sucata reciclada (European Aluminium, 2020)

Segundo informado pela equipe de processos da empresa estudada, atualmente no processo de fabricação de lâminas de alumínio para latas de bebidas são utilizados, em média, 79% de metal reciclado, oriundos principalmente de cooperativas de reciclagem.

2.7 Reciclagem de alumínio

A sucata de alumínio emerge como um recurso valioso na indústria atual, e o aumento da demanda por esse material tem resultado em preços mais altos para materiais reciclados. O Brasil vem conquistando marcas significativas no que se refere à reciclagem de latas de alumínio, consolidando-se como um exemplo positivo nesse setor.

Segundo dados fornecidos pela Recicla Latas, em 2021 o país atingiu a notável marca de 98,7% de latas de alumínio recicladas, totalizando 33,4 bilhões de unidades (equivalente a 415,5 mil toneladas). Esses números representam um aumento em relação ao período anterior, uma vez que em 2020 o índice alcançado foi de 97,4%, com 391,5 mil toneladas, ou 31 bilhões de unidades de latas recicladas.

O setor de reciclagem tem mantido consistentemente um índice de reciclagem acima de 95% nos últimos 10 anos, o que resultou na notável economia de 16 milhões de toneladas de gases de efeito estufa e uma redução de 70% no consumo de energia elétrica ao longo do ciclo de vida das latas. Essa economia energética é equivalente ao suficiente para abastecer todas as casas do estado de Goiás por um ano.

Além de seus benefícios ambientais, o sistema de reciclagem de latas de alumínio no Brasil desempenha um papel crucial na geração de renda para mais de 800 mil catadores de materiais recicláveis. Esses profissionais são fundamentais na coleta seletiva, triagem e destinação adequada dos resíduos sólidos no país (Abralatas, 2022). Seu trabalho não apenas contribui para a preservação do meio ambiente, mas também promove a inclusão social e a melhoria das condições de vida dessas comunidades.

Segundo a Abralatas, o Brasil é o terceiro maior consumidor de latas no mundo, precedido apenas por China e Estados Unidos. Nos últimos 10 anos, mesmo durante a pandemia, o consumo aumentou 81%.

3. Metodologia

O objetivo deste estudo consiste em investigar os desafios e estratégias envolvidos na transição para uma economia mais circular e sustentável, com enfoque específico nos projetos de uma empresa produtora de bobinas para fabricação de latas de bebidas de alumínio. Para alcançar esse propósito, realizou-se um estudo de caso (Yin, 2014) com base nas operações da referida empresa.

Adicionalmente, buscou-se compreender os motivos que têm impulsionado a empresa em questão a adotar uma postura mais engajada em relação à sustentabilidade. Foram analisadas as decisões tomadas pela organização, sua implementação e os resultados alcançados nesse contexto.

A pesquisa abrangeu a análise de indicadores propostos para o projeto de sustentabilidade, bem como a avaliação da cadeia de fornecimento de metal (alumínio) para os can makers da América do Sul. Entrevistas foram conduzidas com gestores da empresa estudada e também com gestores de um de seus principais clientes. Essas entrevistas foram registradas, transcritas e submetidas a uma análise de conteúdo.

Os principais aspectos e descobertas desta pesquisa qualitativa foram abordados nas seções posteriores, destacando-se a relevância das estratégias de sustentabilidade adotadas na fabricação de latas de alumínio, considerando a perspectiva do "triple bottom line".

Quadro 1: Caracterização dos Perfis dos Entrevistados

Entrevistados	Cargo	Sector	Tempo Empresa	Segmentos Atuação Anterior
Entrevistado #1	Diretor (a) Sustentabilidade	Cliente	9 anos	Meio Ambiente
Entrevistado #2	Diretor (a) Sustentabilidade	Cliente	4 anos	Meio Ambiente
Entrevistado #3	Ger. Sênior Metal	Coorporativo-C	9 anos	Aviação
Entrevistado #4	Ger. Sênior Sustentabilidade	Coorporativo-C	10 anos	Siderurgia/Metalurgia
Entrevistado #5	Vice-Presidente	Comercial	20 anos	Siderurgia/Metalurgia
Entrevistado #6	Ger. de Rel. Institucional	Coorporativo-C	-	-

4. Análise dos resultados e Discussões

4.1. Contexto do Estudo de Caso

A empresa analisada do ramo Industrial, pertence ao setor metalúrgico, multinacional, líder mundial de produção de alumínio plano laminado, possui aproximadamente de 13 mil funcionários e está presente em 9 países com 33 instalações no mundo. São desenvolvidos produtos destinados ao seguimento aeroespacial, automotivo, especialidades e latas de bebidas. Sendo que o último corresponde a aproximadamente 73% do faturamento.

4.2. Organograma da Empresa

No organograma apresentado na figura 8, observa-se que cada gerente executivo tem a função, dentro do *Transformation Office* (TO), que se trata de um PMO que colabora na gestão do portfólio de projetos da empresa. Este tem as seguintes responsabilidades:

- Garantir padronização na gestão dos projetos;
- Apoiar líder e *Sponsors* no cumprimento da metodologia.
- Acompanhar execução e os entregáveis do projeto;
- Transitar entre Líder, *Sponsors* e demais Stakeholders buscando alinhamentos sobre o projeto;
- Responsável pela gestão e mitigação de riscos do portfólio, à luz da estratégia do negócio;
- Responsável pela administração financeira do portfólio.

4.3. Escritório de transformação (Transformation Office - TO)

O Escritório de transformação (*Transformation Office* - TO) é o departamento responsável por toda a gestão dos projetos cuja responsabilidade é trazer a luz das metodologias mais recentes e priorizar os projetos com base nas estratégias e objetivos do negócio, proporcionando maior foco, agilidade e padronização na execução.

“Temos um departamento exclusivo para gestão de projetos, todos os projetos são apresentados no início do ano fiscal e é realizado uma matriz de projeto de acordo com a complexidade e necessidade (Entrevistado 4).”

Esse departamento é a engrenagem para impulsionar e executar com robustez todos os projetos estratégicos, na figura 8 é possível identificar que a estrutura é bem definida e abrange todos as áreas da fabricante de alumínio.

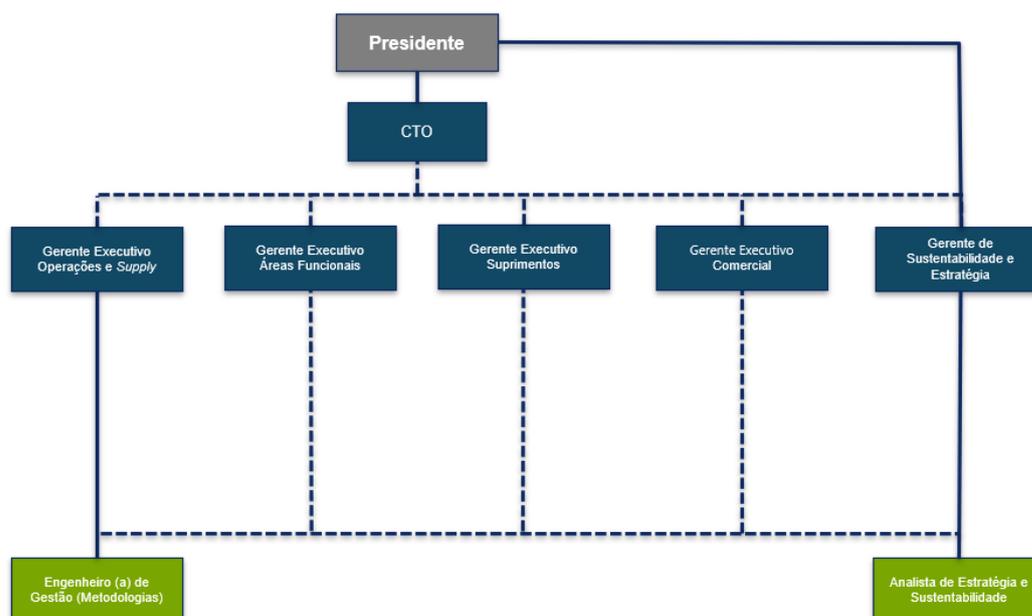


Figura 3 - Organograma da Empresa.

As iniciativas de parceria com os recicladores e clientes fazem com que, atualmente, ela seja a líder mundial na fabricação de alumínio plano e a maior recicladora de alumínio no mundo.

4.4. Projetos relacionados à Sustentabilidade e Economia Circular

Os projetos direcionadores para sustentabilidade e economia circular são essenciais para o negócio, a empresa atua no conceito de *downstream*, ou seja, produzir alumínio a partir da reciclagem e não da bauxita.

A cada um quilo de alumínio reciclado são 5 quilos de bauxita que deixam de ser extraídos da natureza, podemos definir essa atividade de economia circular como mineração urbana (Presidente da empresa objeto de estudo, entrevista cedida à Rádio CBN).

A partir disso a empresa vem aumentando de maneira significativa já que em 2005 tinha o conteúdo reciclado no seu processo de 50% e os dados de 2021 obteve média de 72,5%, atualmente está atuando em projetos com desafios ainda maiores para aumentar esse indicador.

Nesse contexto, é importante ressaltar que os projetos direcionadores para alcançar as metas de sustentabilidade propostas pela alta direção são discutidos em fóruns específicos para que estejam alinhados com as estratégias já definidas, e que as metas são desdobradas por regiões, de acordo com a particularidade delas.

No Quadro 3, observa-se os resultados obtidos e os próximos objetivos pela companhia por meio de projetos administrados pelo TO, quanto à emissão de CO₂, Uso de Energia, Consumo de Água e Produção de Rejeitos.

Quadro 2 - Resultados vs. Metas - Aspectos fundamentais para a empresa

<i>Foco</i>	<i>Resultados já alcançados</i>	<i>Próximos Objetivos</i>
<i>Emissão de CO2</i>	31% de redução nas emissões de gases de efeito estufa	<ul style="list-style-type: none"> 30% de redução até 2026 Zerar as Emissões Líquidas de Carbono até 2050
<i>Energia</i>	25 % de redução na intensidade de energia	10% de redução no uso de Energia até 2026
<i>Consumo de água</i>	26% de redução na intensidade da água	10% de redução no uso de Água até 2026
<i>Rejeitos</i>	40% de redução no descarte de resíduos (não borra) em aterros	20% de redução no descarte de Resíduos em aterros até 2026

Fonte: Intranet - Dados internos

Os projetos são listados, apresentados e discutidos em fóruns específicos, que resulta numa matriz de priorização vs impacto, a partir desse momento os projetos aprovados são catalogados, definido o orçamento para a concretização dos mesmos e acompanhamento/apresentação bimestral da evolução e resultados obtidos.

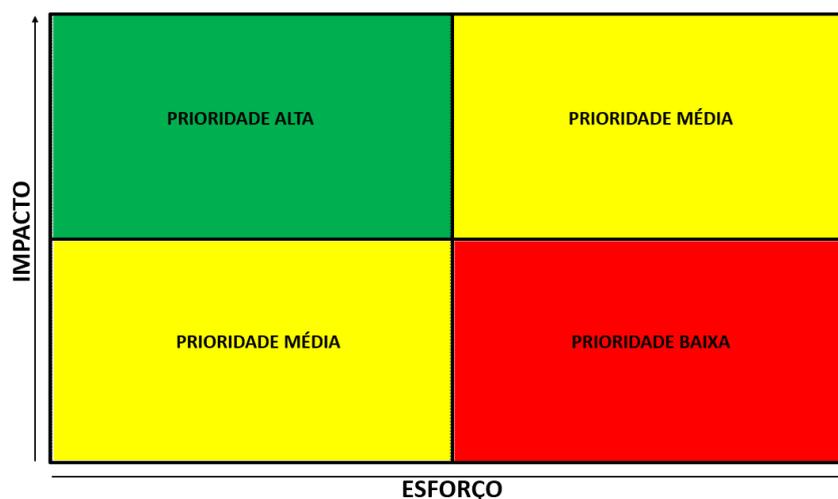


Figura 4 - Matriz de priorização de projetos

Atualmente existe uma governança bem definida para os projetos de sustentabilidade dentro da organização, e o acompanhamento ocorre de acordo com o quadro 4:

Quadro 3: Acompanhamento de Projetos de Sustentabilidade

<i>Governança</i>	<i>Quem?</i>	<i>O que?</i>	<i>Duração</i>
<i>Mensal</i>	Líderes de projetos, Gerentes de Portifólio Gerente de Portifólio,	de Reunião dinâmica para que cada líder comente brevemente sobre o status do projeto.	1 hora
<i>Mensal</i>	Diretoria e líderes dos projetos apresentados Gerentes de Portifólio,	de Apresentação dos projetos selecionados e resultados.	1 hora
<i>Semanal</i>	Engenharia de gestão, Analista de estratégia e sustentabilidade	de Alinhamentos semanais e estratégias	1 hora
<i>Sob demanda</i>	Grupo de trabalho	de Equipe do projeto	Conforme demanda

4.5. Desdobramento de projetos de sustentabilidade por área

Anualmente a alta direção da companhia se reúne de forma estruturada como um dos objetivos planejar as estratégias para o próximo exercício, esse processo temo como base os resultados em geral do exercício anterior, a aderência metas de sustentabilidade e é definido o plano anual.

Os aprendizados do exercício em curso são discutidos pela alta direção e definido os desafios futuros para o direcionamento das ações/projetos do próximo exercício, na sequência é realizado pela diretoria o desdobramento das estratégias então iniciativas e projetos são definidos assim como os respectivos times.

Tendo uma excelente discussão sobre as metas de Sustentabilidade do nosso principal fornecedor e como podemos trabalhar mais em conjunto para a agenda de descarbonização, tão relevante para as empresas. Acreditamos que somente com parceiras estratégicas podemos superar.

O processo de gerenciamento de projetos segue um fluxo de atividades e etapas conhecidas como "stage gates", que são pontos de revisão e decisão ao longo do desenvolvimento e implantação do projeto. Após a revisão ou a definição de novos indicadores, são estabelecidos os responsáveis e as áreas que ficarão encarregadas de administrar o projeto. Em seguida, esses indicadores são desdobrados em metas individuais e/ou metas departamentais, atribuindo projetos específicos a cada uma delas. Esse processo garante a efetividade e o alinhamento das atividades do projeto com os objetivos organizacionais, permitindo um acompanhamento preciso e uma melhor gestão dos recursos envolvidos.

4.6. Panorama de Sustentabilidade e Economia Circular na empresa

A abordagem da sustentabilidade identificada na empresa estrutura-se sobretudo no objetivo de fornecer produtos certificados nos quesitos de sustentabilidade que estejam de acordo com as premissas que comprovem a rastreabilidade da matéria-prima utilizada na produção até a entrega do metal. A intenção da empresa objeto do estudo de caso é a entrega de um produto "verde", com a devida certificação para comprovação da "característica do produto".

Nesse sentido: O Brasil recicla latas desde 1991, a primeira fábrica de latas foi em Pouso Alegre, [...] a lata de alumínio é muito rentável e uma das principais causas é uma fonte de matéria prima mais barata reutilizando a sucata ao invés de alumínio primário (Entrevistado 2).

Observa-se que os objetivos relacionados às questões ambientais estão claros e foram definidos pela alta direção por tratar-se de alinhamento estratégico da empresa. Foi identificado durante a pesquisa que há ciência dos entrevistados de que a fabricação de bobinas de alumínio, e produtos derivados, gera impactos ambientais, econômicos e sociais decorrentes da extração e utilização de recursos não-renováveis. Esses impactos incluem emissões de carbono, esgotamento de recursos naturais, impactos na biodiversidade e geração de resíduos.

No quadro 3, alguns trechos das entrevistas relacionados ao panorama geral da empresa sobre o alcance de metas relacionadas à sustentabilidade, nível de emissões de CO₂,

Quadro 4: Citações do Entrevistados sobre a contextualização das ações da empresa

<i>Entrevistado</i>	<i>Aspecto</i>	<i>Trecho de Citação Direta</i>
Entrevistado 1	Situação do Setor quanto às metas	<i>“Para conseguirmos alcançar as metas propostas devemos quebrar diversos paradigmas dentro do segmento”</i>
Entrevistado 2	Elevado nível de emissões de CO ₂	<i>“As metas são bastantes desafiadoras e requerem uma abordagem bastante holística pois na fabricação do alumínio primário e secundário temos muita emissão de CO₂.”</i>
Entrevistado 3	Necessidade de Eficiência Energética	<i>“A borra de alumínio gerada no processo de fabricação é reprocessada inúmeras vezes para retirar o máximo de alumínio, evitando desperdícios. Para melhorar esse processo temos que melhorar o processo fusão e isso impacta diretamente a eficiência energética. [...] a pegada de carbono é bem desafiadora, pois dependemos de alumínio de terceiros e temos que estrategicamente selecionar a matéria prima”</i>
Entrevistado 4	Necessidade de Fontes Renováveis	<i>“Temos diversos projetos para diminuir o consumo de energia e utilizar energias renováveis”</i>
Entrevistado 5	Necessidade de Uso de Reciclados	<i>“Possuímos projetos/estudos para aumentar nosso conteúdo reciclado no processo de fabricação de bobinas e para aumentar a eficiência energética. Tudo isso está alinhado com nossos projetos de menor emissão de CO₂.”</i>
Entrevistado 6 – (Case da COP27)	Dependência da Reciclagem	<i>O investimento direto da indústria em coleta seletiva, o alto valor da sucata, o fomento de pequenos e médios empreendedores e remuneração de todos os elos da cadeia são alguns dos motivos que garantem o sucesso da reciclagem de latas de alumínio. Atualmente, mais de 800 mil famílias vivem da reciclagem de alumínio no Brasil”</i>

4.7. Fatores essenciais para desenvolvimento de Projetos de sustentabilidade na empresa

Durante as entrevistas foi possível identificar que alguns fatores são essenciais para o sucesso dos projetos de sustentabilidade:

- Compreender as questões de sustentabilidade e **engajar a alta liderança** diante das questões/projetos de desenvolvimento sustentável;
- Tratar a sustentabilidade como um dos pilares estratégicos da empresa;
- Elaborar estratégias de sustentabilidade de longo prazo e com planos formais;
- Definir *metas de desempenho para cada área* associando inovação e sustentabilidade;
- Envolver toda a cadeia de valor na procura de soluções sustentáveis, incluindo processos, matérias-primas e tecnologia, definindo estratégias de longo prazo;

- Incluir diferentes stakeholders no processo de desenvolvimento do produto para obter suas percepções.

4.7.1. Engajar alta Liderança em Projetos de desenvolvimento sustentável

A empresa objeto de estudo entende que é fundamental o engajamento da alta liderança nos projetos de sustentabilidade, compreender todo esse contexto faz com que o papel dos negócios relativos à competitividade com foco na diferenciação e redução de custos e a oportunidade de gerar novas demandas dos consumidores por produtos sustentáveis, mantendo a boa qualidade aos consumidores.

Pressões dos clientes foram aumentando ao longo dos anos e a certificação melhora a imagem da empresa (Entrevistado 5).

Atualmente existe um comitê para análise e acompanhamento da evolução dos projetos e discutido em todos os níveis na companhia, dentro do TO. Os indicadores de cada projeto na visão de *Dashboard* são avaliados mensalmente pela diretoria e os gerentes de portfólio.

A sustentabilidade está dentro do propósito da companhia, nosso segmento já trabalha focado na cadeia de sustentabilidade e os projetos surgem de acordo com o crescimento do negócio (Entrevistado 3).

4.7.2. Envolver toda a cadeia de valor na procura de soluções sustentáveis

A gestão da cadeia de valor é uma premissa identificada durante esse trabalho, foi possível notar a clara preocupação em adotar medidas permanentes para que o negócio seja cada vez mais sustentável, agredindo menos o meio ambiente e sempre melhorando a imagem da empresa perante seus clientes.

Por isso que a gestão da cadeia de valor é fundamental para a indústria brasileira que estão envolvidas diretamente na fabricação de latas de alumínio para bebidas, trabalhar em todos os escopos (1, 2 e 3) é fundamental para o sucesso dos cumprimentos dos anseios por processos sustentáveis.

Nesse contexto, o quadro 6 apresenta as definições quanto aos escopos e os aspectos em que a empresa se concentra em cada escopo.

Quadro 5: Tipos de Escopos - Nível de Comprometimento com metas de Sustentabilidade

Escopo 1	Efeito Estufa	Combustíveis utilizados no processo, são aqueles que a empresa possui responsabilidade direta
<i>Escopo 2</i>	Energia Elétrica	São classificações para fontes sobre as quais a empresa possui responsabilidade indireta
<i>Escopo 3</i>	Materia Prima e resíduos de processo	São classificações para fontes sobre as quais a empresa possui responsabilidade indireta

Consequentemente para que todo segmento cumpra os indicadores propostos é fundamental que todos envolvidos tenham uma compreensão mais holística e completa da versatilidade do conceito sustentabilidade e de ser sustentável.

Trabalhar no escopo 3 é fundamental, ou seja, garantir que nosso fornecedor aumente o conteúdo reciclado na produção da lâmina e utilize alumínio primário "verde". (Entrevistado 2).

A gestão da cadeia de valor é uma premissa presente em todos os segmentos. Houve uma clara preocupação em adotar medidas permanentes para tornar o negócio mais sustentável, minimizando o impacto ambiental e melhorando a imagem da empresa perante os clientes. Para que todos os segmentos cumpram os indicadores propostos, é essencial que todos os envolvidos tenham uma compreensão holística e completa do conceito de sustentabilidade e adotem práticas sustentáveis em suas atividades.

4.8. Panorama das Certificações e seus desafios

As empresas do segmento buscam estar em conformidade com a certificação ASI (Aluminium Stewardship Initiative), mas ela por si só não resolve completamente os desafios de sustentabilidade. Medidas adicionais, como capacitação, soluções inovadoras e projetos sustentáveis, são necessárias para melhorar a eficiência dos sistemas de produção de alumínio em termos de sustentabilidade. A transição para uma economia circular com alumínio reciclado é o objetivo a longo prazo. Enquanto isso, a ASI ainda é uma ferramenta promissora para controlar parcialmente os problemas de sustentabilidade do alumínio. No entanto, a pesquisa de campo revelou algumas oportunidades de melhoria na certificação ASI atual (Quadro 6).

Quadro 6: Aspectos sobre a Certificação ASI

Entrevistado	Aspecto mencionado	Trecho da Citação
#1	Burocracia e Complexidade	<i>É uma certificação ainda muito burocrática e pouco dinâmica</i>
#3	Limitada apenas a CNPJ	<i>No âmbito da reciclagem de latas pós consumo, o sistema ASI não considera pessoas físicas como distribuidores de metais reciclados</i>
#5	Desinformação sobre cálculo e metas	<i>A ASI deveria a longo prazo ter metas mais agressivas para os escopos, pois seu processo de definição ainda não é muito divulgado</i>

4.9. Considerações quanto aos projetos de Reciclagem de Alumínio

Um dos projetos que foram concluídos durante a pesquisa foi a certificação dos centros de coletas vinculados com o **programa da liga da reciclagem**. Trata-se de uma iniciativa da empresa que recebeu em agosto de 2022 o selo de certificação ASI. O marco destaca o sucesso do modelo de negócios de economia circular que a empresa vem apoiando e alavancando. Esse marco garante que os metais oriundos dos centros de coleta estão de acordo com as estratégias de sustentabilidade. Convém salientar que são os primeiros na América do Sul a obterem a certificação ASI.

Atualmente, os centros de coletas são responsáveis por 67% das latas de bebidas recicladas no Brasil, ou seja, é um modelo que contribui significativamente para cooperar com a grande vertente social em que a atividade de reciclagem está inserida.

Em uma perspectiva de futuro, há outro fator importante que determinará a forte demanda por metais na economia, que é o rumo de uma economia de baixo carbono, cuja viabilidade requer projetos para aumentar o conteúdo reciclado no processo de fabricação de bobinas de alumínio.

Nos dias de hoje o índice de reciclagem de latas de bebidas de alumínio é altíssimo, 98.7% em 2021, esse índice torna cada vez mais desafiador aumentar a circularidade para este segmento. Em contrapartida, existem projetos para viabilizar a reciclagem de outros produtos em alumínio, como por exemplo: embalagens destinadas a alimentos (marmitas, formas etc.), embalagens de remédios, capsulas de café, entre outras que ainda apresentam como principal destino os aterros sanitários.

4.10. Considerações finais sobre desafios na Reciclagem de Alumínio

Para minimizar o envio de produtos utilizando alumínio para os aterros sanitários há que se fomentar o engajamento da sociedade, dentro de um processo contínuo de conscientização. Uma vez que é necessário realizar a limpeza dos recipientes de alumínio antes do descarte, um dos principais desafios de reciclagem.

Aumentar o índice de conteúdo reciclado na produção de bobinas de alumínio para latas de bebidas é outro desafio importante, já que atualmente a média desse material utilizado no processo é de cerca de 72.5%, mas foi notório durante as entrevistas e durante a pesquisa que existem estudos em andamento em aumentar esse indicador sem comprometer a qualidade e performance do metal durante a fabricação das latas de bebidas.

O Brasil atualmente é referência na reciclagem de alumínio devido a diversos fatores entre eles socioeconômicos, mas é necessário viabilizar esse modelo nos países da América do Sul que são fornecedoras bobinas de alumínio para fabricação de latas de bebidas. Um exemplo recente é aumentar a taxa de reciclagem no Chile que é de atualmente 30%, durante a pesquisa foi evidenciado que já existem estudos/projetos em andamento para estreitar o relacionamento com os grupos e associações locais para que se tornar factível.

5. Conclusões

O objetivo desse estudo é explorar os desafios e estratégias envolvidos na transição para uma economia mais circular e sustentável. Para tanto, foi realizado um estudo de caso com foco nos projetos de uma empresa produtora de bobinas para fabricação de latas de bebidas de alumínio.

Por meio deste estudo de caso, foi possível identificar que a sustentabilidade está incluída na visão e na estratégia do segmento de latas de bebidas de alumínio e que existem projetos importantes em andamento para que se possa alcançar as metas estabelecidas pela alta direção. Observa-se ainda que a inclusão do aspecto da sustentabilidade em projetos pode trazer benefícios como: melhoria da imagem junto aos clientes, redução dos impactos ambientais causados pela organização, redução de custos em geral e aumento da satisfação dos funcionários.

Neste sentido, o escritório de transformação (*Transformation Office*) tem um papel fundamental na estruturação, propostas de agendas positivas e governança dos projetos principalmente relacionados ao propósito de tornar o processo de fabricação de bobinas de alumínio mais sustentável, conseqüentemente, o gerenciamento de portfólio de projetos tornou-se um importante arma para a implementação dessas estratégias corporativas (REYCK 2005).

Algumas barreiras e oportunidades vêm sendo identificadas com objetivo de serem contornadas para viabilizar novos projetos e aumentar o conteúdo reciclado nas bobinas fornecedoras para embalagens de bebidas.

Adicionalmente o conceito de economia circular e compromissos com os indicadores de sustentabilidade (Escopos 1, 2 e 3) é uma preocupação para o setor. Observa-se ainda que os fabricantes de latas de alumínio (*CanMakers*) estão aumentando o nível de engajamento no compromisso em tornar o processo mais sustentável, por exemplo a preocupação da separação correta das sucatas do processo de fabricação de latas que são retornadas e classificadas de acordo com sua classificação (*Class 1, 2 e 3*) são fundamentais serem classificadas corretamente o que também os favorece economicamente.

A questão ambiental na empresa está introduzida em um contexto de inovação, vantagem competitiva e redução de custos, apenas possível diante do engajamento de todos os

stakeholders envolvidos, quais sejam: clientes, fornecedores e parceiros de indústria, com foco na redução das emissões de carbono. Neste sentido, o setor de embalagens de bebidas, fomenta o conceito de “mineração urbana”, reduzindo a dependência global de extração de reservas virgens e contribuindo conseqüentemente com menos emissão de CO₂, menos consumo de água no processo e energia elétrica.

Como síntese, pode-se identificar três principais aspectos como desafios e possíveis estratégias para a transição na empresa: **aumento do engajamento da alta liderança** diante das questões/projetos de desenvolvimento sustentável; definição de **metas de desempenho para cada área** associando inovação e sustentabilidade e **envolvimento de toda a cadeia de valor** na procura de soluções mais sustentáveis, que incluam processos, matérias-primas e tecnologia, na definição de estratégias de longo prazo. Observou-se ainda que a empresa tem investido nessas ações e que a implantação de um PMO, nomeado *Transformation Office*, tem colaborado no alcance de metas mais sustentáveis para um setor que reconhecidamente causa elevados impactos no meio ambiente.

Convém salientar que ao contrário de outros materiais, como plásticos e vidros, por exemplo, o alumínio possui alta capacitância de manter suas propriedades durante seu ciclo de vida e um valor econômico significativo. Nesse contexto, o Brasil ocupa uma posição de destaque nos indicadores da circularidade relacionados à reciclagem do Alumínio em comparação com outros países importantes como Estados Unidos, Japão, União Europeia. Contudo, esse sucesso está atrelado às condições socioeconômicas precárias de milhares de famílias, constituindo-se muitas vezes em sua única fonte de renda. A situação representa um retrato da situação de vulnerabilidade social da base da pirâmide social, empregando este tipo de mão de obra na operação de prospecção e coleta de materiais para reciclagem.

Portanto para o fornecimento de matéria prima de alumínio para fabricação de latas de bebidas, verificou-se que existe um comprometimento com projetos sustentáveis em todos os escopos (1, 2 e 3) baseados nas metodologias conhecidas no gerenciamento de projetos com governança do PMO (Escritório de Transformação) e alinhados a responsabilidade social, econômica e de recursos naturais (*Tripe Botton Line*).

Esse trabalho, entretanto, limita-se somente em explorar e identificar as estratégias e desafios de sustentabilidade de uma empresa fabricante de bobinas para fabricação de latas de bebidas em alumínio localizada no Brasil. Uma limitação adicional do trabalho refere-se ao viés do pesquisador e dos pontos de vista dos 6 colaboradores entrevistados. Entretanto, considera-se que o objetivo foi alcançado e que futuros trabalhos poderiam explorar o panorama de outros países que tenham fabricantes de bobinas de alumínio para embalagens de bebidas, ampliando o panorama sobre o setor.

Referências

Aarseth, W., Ahola, T., Aaltonen, K., Okland, A., & Andersen, B. (2017). Project sustainability strategies: A systematic literature review. *International Journal of Project Management*, 35(6), 1071–1083. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.11.006> WE - Social Science Citation Index (SSCI)

Abralatas (Org.) (2021). Recorde Mundial: Brasil Recicla Quase 99% Do Total De Latinhas Consumidas Em 2021. Disponível Em: <https://www.abralatas.org.br/Recorde-Mundial-Brasil-Recicla-Quase-99-Do-Total-De-Latinhas-Consumidas-Em-2021/>. Acesso Em: 13 Abr. 2022.

Abralatas (Org.) (2022). Relatório Consolidado De Práticas Esg. Setor dos fabricantes de latas de alumínio do Brasil 2021 - 2022. Disponível em: https://www.abralatas.org.br/wpcontent/uploads/2022/10/relatorio_ESG_ABRALATAS_2022.pdf. Acesso em: 21 dez. 2022.

Aluminium Stewardship Initiative (org.) (2022). WHAT IS ASI ALUMINIUM. 2022. Disponível em: <https://aluminium-stewardship.org/knowledge-hub/what-is-asi-aluminium>. Acesso em: 11 jul. 2022. Burton, I. (1987). Report on reports: Our common future. *Environment*, 29(5), 25–29.

<https://doi.org/10.1080/00139157.1987.9928891>

Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental quality management*, 8(1), 37-51.

Englund, R. L., & Graham, R. J. (1999). From experience: linking projects to strategy. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of The Product Development & Management Association*, 16(1), 52-64.

European Aluminium. (2020). Circular Aluminium Action Plan. European Union , 1–33.

Gomes, R. R. (2021). Relação entre economia circular e logística reversa: uma revisão sistemática.

Koke, B., & Moehler, R. C. (2019). Earned Green Value management for project management: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 230, 180–197. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.079> WE - Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) WE - Social Science Citation Index (SSCI)

Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143, 37-46.

Letavec, C. J. (2006). *The program management office: establishing, managing and growing the value of a PMO*. J. Ross Publishing.

Liga Da Reciclagem (Org.). (2022) Sobre A Liga da Recilagem. Disponível em: <https://ligadareciclagem.com.br/>. Acesso em: 01 ago. 2022.

Liu, G., & Müller, D. B. (2012). Addressing sustainability in the aluminum industry : a critical review of life cycle assessments. 35, 108–117. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.05.030>

Maizlish, B., & Handler, R. (2005). *IT (information technology) portfolio management step-by-step: Unlocking the business value of technology*. John Wiley & Sons. Martins Et Al., 2019

Olivieri, G., Romani, A., & Neri, P. (2006). Environmental and economic analysis of aluminium recycling through life cycle assessment. 13(August), 269–276. Pinheiro Et Al., 2019).

Project Management Institute. (2018). *Project management body of knowledge*. PA: Project Management

Reid, J., & Rout, M. (2020). Developing sustainability indicators – The need for radical transparency. *Ecological Indicators*, 110(June 2019), 105941. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105941> Reyck Et Al. (2005),

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., ... & Foley, J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and society*, 14(2).

Strømman, A. H., & Hertwich, E. G. (2004). *Environment , Technology and Production Program for industriell økologi*.

Estados Unidos. U.S. Geological Survey. (Org.) (2021). *Mineral Commodity Summaries: bauxite and alumina*. BAUXITE AND ALUMINA. 2021. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021-bauxite-alumina.pdf>. Acesso em: 11 out. 2022.

Robert K. Yin.(2014). *Case Study Research Design and Methods* . Canadian Journal of Program Evaluation, 30(1), 108-110.

Yu, A. T. W., Yevu, S. K., & Nani, G. (2020). Towards an integration framework for promoting electronic procurement and sustainable procurement in the construction industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 250. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119493> WE - Science Citation Index Expanded (Sci-Expanded) WE - Social Science Citation Index (SSCI)