

SUSTENTABILIDADE NAS EMBALAGENS PLÁSTICAS PARA PET FOOD: BARREIRAS E OPORTUNIDADES NO COMÉRCIO EXTERIOR PARA O CHILE

Larissa Peters Joaquim

larissapetersjoaquim@gmail.com

Graduando em Administração com Ênfase em Comércio Exterior

Orientador: Prof. Msc. Valdir Scarduelli Neto

Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC

RESUMO

Com o avanço das exigências ambientais no comércio internacional, a sustentabilidade passou a exercer influência crescente sobre as operações e estratégias das empresas exportadoras, especialmente no setor de embalagens plásticas flexíveis. Nesse contexto, legislações voltadas à economia circular e à reciclabilidade, como a Lei REP chilena, vêm impulsionando mudanças relacionadas ao desenvolvimento de embalagens mais sustentáveis e à adaptação das empresas às novas demandas regulatórias internacionais. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar os requisitos de sustentabilidade que impactam a exportação de embalagens para pet food ao mercado chileno, identificando barreiras regulatórias e técnicas, oportunidades de inovação e estratégias relacionadas à competitividade internacional. A pesquisa caracteriza-se como qualitativa e descritiva, desenvolvida por meio de pesquisa bibliográfica, documental e de campo. A coleta de dados primários foi realizada mediante entrevista semiestruturada com o gestor responsável pela área comercial de exportação de uma empresa brasileira do setor de embalagens plásticas flexíveis. Os dados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. Os resultados evidenciaram que as exigências ambientais relacionadas à reciclabilidade vêm impactando diretamente o desenvolvimento das embalagens destinadas à exportação, exigindo adaptações técnicas, reformulação de estruturas produtivas e investimentos em soluções mais sustentáveis. Além disso, observou-se que desafios relacionados à barreira à gordura, custos produtivos, infraestrutura de reciclagem e viabilidade econômica ainda representam obstáculos relevantes para o setor. Por outro lado, a pesquisa demonstrou que as exigências regulatórias também impulsionam oportunidades de inovação tecnológica, desenvolvimento sustentável e fortalecimento da competitividade internacional das empresas exportadoras.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Embalagens plásticas flexíveis. Comércio exterior. Lei REP. Reciclabilidade.

1 INTRODUÇÃO

O mercado de pet food tem se consolidado como um dos segmentos mais dinâmicos da indústria de alimentos, refletindo a crescente humanização dos animais de estimação e o aumento do consumo global de rações e petiscos industrializados. Esse crescimento, no entanto, demanda soluções inovadoras em embalagens, tanto para garantir a segurança e qualidade dos produtos, quanto para atender às exigências regulatórias e ambientais. Nesse contexto, as embalagens plásticas flexíveis têm recebido destaque pela sua versatilidade, leveza e eficiência no acondicionamento de alimentos para animais (ABIEF, 2021).

Entretanto, ao mesmo tempo em que essas embalagens oferecem vantagens logísticas e de conservação, surgem também desafios ambientais relacionados à geração de resíduos plásticos e à sua baixa taxa de reciclagem. O setor tem sido pressionado a adotar práticas mais sustentáveis, como a incorporação de materiais recicláveis e o desenvolvimento de soluções

alinhadas à economia circular (INSTITUTO DE EMBALAGENS, 2019). Esse cenário reforça a necessidade de adaptação da cadeia produtiva a padrões ambientais mais rigorosos.

No comércio internacional, as exigências em torno da sustentabilidade têm se intensificado, tornando-se barreiras técnicas e não tarifárias que influenciam a competitividade das empresas exportadoras. Oliveira (2018) ressalta que barreiras dessa natureza, ainda que não incidam sobre tarifas, impactam diretamente o acesso a mercados e podem restringir exportações. No caso do Chile, a promulgação da Lei Nº 20.920, de 1º de junho de 2016, conhecida como Lei de Responsabilidade Estendida do Produtor (Lei REP), estabeleceu o marco legal para a gestão de resíduos no país. Essa legislação introduziu a obrigatoriedade de que os produtores e importadores sejam responsáveis por todo o ciclo de vida dos produtos, incluindo a logística reversa e o cumprimento de metas progressivas de reciclagem. Entre os produtos prioritários definidos pela lei estão embalagens e embalagens comerciais, pneus, baterias, óleos lubrificantes, aparelhos elétricos e eletrônicos. Dessa forma, embalagens importadas e comercializadas no mercado chileno precisam atender critérios ambientais específicos, o que representa uma adaptação obrigatória para empresas exportadoras que pretendem acessar esse mercado (ABRE, 2022).

Estudos recentes indicam que as embalagens sustentáveis vêm se tornando um elemento central nas estratégias de inovação e competitividade das empresas, sendo incorporadas em processos de pesquisa e desenvolvimento e em práticas de responsabilidade socioambiental (Special Dog Company, 2023). O Instituto de Embalagens (2019) aponta que a transição para materiais de menor impacto ambiental não é apenas uma exigência legal, mas também uma demanda crescente dos consumidores, que buscam empresas comprometidas com a sustentabilidade.

As normas ambientais aplicadas ao comércio exterior funcionam como instrumentos de regulação indireta, moldando padrões de produção e influenciando cadeias globais de suprimento. Campos (2014) observa que instrumentos como o antidumping e outros mecanismos comerciais frequentemente se somam a medidas ambientais, configurando barreiras que exigem das empresas maior capacidade de adaptação às legislações e negociações multilaterais.

Na América Latina, a busca por maior alinhamento às políticas ambientais internacionais tem levado países como o Chile a adotar legislações mais rígidas. A Lei REP chilena se destaca como uma das mais avançadas da região, prevendo metas graduais de reciclagem e responsabilização do produtor por todo o ciclo de vida das embalagens (ABRE, 2022). Esse marco regulatório reforça a relevância de analisar o mercado chileno como referência em políticas de sustentabilidade aplicadas às embalagens.

No caso brasileiro, embora haja avanços na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), ainda persistem desafios na implementação de sistemas de logística reversa eficazes e na adaptação das indústrias às demandas externas (ABIEF, 2021). Essa diferença entre Brasil e Chile cria um campo de estudo importante sobre os impactos das legislações ambientais no comércio bilateral, sobretudo no segmento de pet food.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação, ABINPET (2022), a principal dificuldade enfrentada pelas empresas brasileiras exportadoras de pet food está relacionada às barreiras técnicas e ambientais, que exigem adaptações significativas nos processos produtivos e nos materiais utilizados nas embalagens. Oliveira (2018) destaca que tais barreiras podem restringir o acesso a mercados caso não sejam devidamente observadas.

Além das barreiras, a necessidade de cumprimento de legislações específicas, como a Lei REP chilena, impõe custos adicionais e pressiona as empresas a inovarem em soluções sustentáveis. Contudo, há ainda lacunas na literatura sobre como essas regulamentações

impactam especificamente o segmento de embalagens para pet food, o que dificulta a elaboração de estratégias adequadas para enfrentar os desafios e explorar oportunidades.

Dessa forma, a ausência de estudos direcionados a esse nicho impede uma compreensão mais profunda sobre as adaptações técnicas necessárias, bem como sobre as oportunidades de diferenciação e competitividade que podem surgir no mercado internacional de pet food com foco no Chile.

A relevância deste estudo está no fato de que o mercado de pet food apresenta crescimento contínuo e se torna cada vez mais representativo dentro da indústria de alimentos. O aumento da demanda global exige que as empresas estejam preparadas para atender às exigências internacionais de sustentabilidade, sob pena de perder competitividade (ABIEF, 2021).

Além disso, compreender os impactos da sustentabilidade nas embalagens é essencial para toda a cadeia produtiva, desde fabricantes de embalagens até distribuidores e exportadores. O Instituto de Embalagens (2019) enfatiza que investir em soluções sustentáveis é não apenas uma resposta a pressões regulatórias, mas também uma oportunidade de agregar valor e fortalecer a imagem corporativa.

Assim, este trabalho contribui ao analisar de forma específica o mercado chileno, permitindo identificar barreiras e oportunidades estratégicas, além de propor reflexões sobre caminhos mais sustentáveis que podem ser adotados pelas empresas brasileiras exportadoras de pet food.

Diante desse cenário de crescimento do mercado pet food e do fortalecimento das exigências ambientais internacionais, a questão de pesquisa que orienta este trabalho é: Quais são as barreiras e oportunidades relacionadas à sustentabilidade em embalagens para pet food no comércio exterior, com foco no mercado chileno?

Dessa forma, o objetivo geral é analisar os requisitos de sustentabilidade que impactam a exportação de embalagens para pet food ao Chile. Como objetivos específicos, busca-se identificar as principais barreiras regulatórias e técnicas, mapear as oportunidades de inovação, avaliar estratégias que possam aumentar a competitividade das empresas brasileiras nesse contexto e analisar os impactos da Lei REP chilena sobre as exportações brasileiras de embalagens pet food.

O estudo está estruturado em cinco seções. A primeira corresponde à introdução, na qual se apresentam o tema, o problema, os objetivos e a justificativa da pesquisa. A segunda seção aborda a fundamentação teórica, reunindo a revisão da literatura e o referencial utilizado. Na terceira seção, descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados. Em seguida, a quarta seção apresenta a análise dos dados e a discussão dos resultados. Por fim, a quinta seção reúne as considerações finais e as referências utilizadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Werneck (2011), o comércio internacional envolve transações entre agentes de países distintos, nas quais ocorrem trocas de mercadorias e serviços. Soares (2004) complementa que esse processo exige transporte internacional e operações cambiais, caracterizando-se como uma atividade econômica regulada por legislações nacionais e acordos multilaterais.

O comércio exterior contribui para o crescimento econômico ao favorecer o intercâmbio de bens, serviços e tecnologias, estimulando a geração de renda e a disseminação de conhecimento técnico entre países. A dinâmica econômica aparece também nos meios de pagamento cambiais e na logística de transferência de mercadorias, ao mesmo tempo em que as negociações internacionais exigem sensibilidade cultural e cuidado, dada a complexidade de lidar com diferenças culturais nas relações entre países (Rodrigues; Silva, 2019).

No caso do Brasil, o fortalecimento do setor exportador é frequentemente apontado como via para enfrentar crises e promover o desenvolvimento de longo prazo. A forma de inserção nas cadeias globais de valor é crucial para o desempenho socioeconômico: resultados comerciais positivos tendem a impulsionar atividades domésticas, favorecendo crescimento e redistribuição de renda, um efeito especialmente relevante para países em desenvolvimento, como o Brasil (Oliveira; Reis; Bloch, 2017).

Apesar da importância crescente do comércio exterior para o desenvolvimento econômico e para a integração do Brasil nas cadeias globais de valor, o processo de inserção internacional ainda enfrenta diversos desafios. Entre eles, destacam-se as barreiras comerciais, que limitam o acesso dos produtos brasileiros a determinados mercados, e as barreiras sanitárias, especialmente rigorosas quando se trata de alimentos e produtos de origem animal.

Conforme Oliveira (2018), os países utilizam as barreiras comerciais como instrumentos de controle sobre o fluxo de mercadorias e serviços. Essas restrições podem assumir forma tarifária, como impostos de importação, ou não tarifária, incluindo exigências sanitárias, ambientais e técnicas destinadas à proteção do mercado interno.

2.1 RELAÇÕES COMERCIAIS: BRASIL E CHILE

O Brasil e o Chile mantêm uma relação comercial sólida há muitos anos. De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), o Chile ocupa atualmente a oitava posição entre os principais destinos das exportações brasileiras, enquanto o Brasil é o terceiro maior fornecedor de produtos para o mercado chileno. Essa parceria reflete a integração crescente entre as economias sul-americanas e o fortalecimento das trocas bilaterais nos últimos anos.

O Acordo de Complementação Econômica nº 35 (ACE 35), firmado em 1996 no âmbito da Aladi (1996), buscou reduzir tarifas e ampliar a integração entre Brasil e Chile, estimulando o comércio bilateral e o investimento produtivo. Desde então, o acordo passou por atualizações e ampliações, incluindo temas como serviços, investimentos, medidas sanitárias e fitossanitárias, além de compras governamentais e propriedade intelectual, o que reforça a modernização das relações econômicas entre os dois países.

Em 2023, um novo acordo foi estabelecido, o Acordo de Livre Comércio entre Brasil e Chile, que substituiu e modernizou o ACE 35. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2023), o novo acordo ampliou as áreas de cooperação e incluiu capítulos sobre meio ambiente, comércio eletrônico e gênero, buscando facilitar o comércio e adequar as relações bilaterais às novas demandas do mercado internacional, alinhando seus princípios de sustentabilidade e competitividade.

De acordo com o Comex Stat (Mdic, 2024), o comércio entre Brasil e Chile vem aumentando nos últimos anos e mostrando uma relação cada vez mais próxima entre os dois países. O comércio entre Brasil e Chile é composto principalmente por óleos brutos de petróleo, carnes bovinas e suínas, tratores, chassis e carrocerias para veículos automotivos, além de equipamentos elétricos e máquinas industriais. Já na importação, a maioria é composta por cátodos e fios de cobre refinado, salmão fresco, vinhos, frutas e produtos minerais, o que reflete a forte base agroalimentar e mineral da economia chilena. Segundo os dados do Comex Stat, o desempenho do Brasil indica um superávit no intercâmbio com o Chile, o que reforça a importância estratégica do país como parceiro comercial.

2.2 SUSTENTABILIDADE E O MERCADO DE EMBALAGENS

A sustentabilidade nasceu da busca por soluções capazes de conciliar as necessidades cotidianas com o uso responsável dos recursos naturais. Ela se apoia em três

pilares principais: social, econômico e ambiental. Segundo Abdalla de Moura (2023), a gestão ambiental eficaz envolve não apenas a redução de impactos, mas também a integração de sistemas de qualidade e meio ambiente para gerar valor e promover melhorias contínuas nas organizações.

De forma geral, a sustentabilidade tem como objetivo promover uma melhor qualidade de vida para todos, levando em conta tanto o presente quanto o futuro. Essa ideia se aplica em diferentes níveis, desde decisões governamentais e empresariais até atitudes individuais que contribuem para o equilíbrio do planeta. Abdalla de Moura (2023) destaca que a qualidade e a gestão ambiental são dimensões interligadas, pois, práticas voltadas à qualidade contribuem para o uso mais eficiente de recursos, diminuem desperdícios e ajudam a reduzir os riscos ambientais.

A sustentabilidade social busca garantir equidade, respeito aos direitos humanos e justiça social, assegurando que todos tenham acesso às mesmas oportunidades. A sustentabilidade econômica relaciona-se a negócios viáveis e éticos, que gerem lucros de forma responsável e duradoura. Já a sustentabilidade ambiental refere-se ao uso consciente dos recursos naturais, evitando o esgotamento dos ecossistemas e promovendo a proteção do meio ambiente. Nesse sentido, a norma ISO 14001 surge como uma importante referência dentro da gestão ambiental, como destaca Abdalla de Moura (2023), ao tratar da sistematização da melhoria e do desempenho ambiental nas organizações, o que pode se tornar um diferencial competitivo no comércio internacional, pois demonstra que a empresa não apenas cumpre normas, mas atua de forma eficiente e sustentável.

A sustentabilidade, portanto, ultrapassa o campo das intenções e se concretiza por meio de práticas e modelos produtivos que buscam alinhar desenvolvimento econômico, responsabilidade social e preservação ambiental. Dentro dessa perspectiva, surgem novos paradigmas que repensam a forma como os recursos são utilizados, entre eles, a economia circular, a reciclabilidade e a responsabilidade pós-consumo, que têm ganhado destaque nas políticas ambientais e comerciais de diversos países.

A economia circular propõe uma mudança no modelo tradicional de produção e consumo, substituindo a lógica linear de uso e descarte por um ciclo contínuo, em que os materiais são reaproveitados e reinseridos nos processos produtivos. De acordo com Oliveira (2023), essa abordagem propõe reduzir o desperdício e maximizar o reaproveitamento de materiais, mantendo os produtos em uso pelo maior tempo possível. Ao priorizar o redesenho de processos, a reutilização e a reciclagem, busca-se criar um ciclo produtivo contínuo, capaz de reduzir os impactos ambientais e otimizar o uso dos recursos naturais.

Nesse contexto, a reciclabilidade assume papel essencial, pois viabiliza a reintegração de resíduos à cadeia produtiva, diminuindo a necessidade de novas extrações. Oliveira (2023) reforça que repensar o design e a composição dos produtos é fundamental para que os materiais possam ser reaproveitados com eficiência, favorecendo a sustentabilidade industrial e promovendo uma economia mais limpa e competitiva. Rocha (2023) complementa essa visão ao destacar que a responsabilidade pós-consumo é uma das principais estratégias dentro da economia circular. Ela envolve empresas, governo e consumidores em um compromisso conjunto de garantir o descarte e o reaproveitamento adequados dos produtos após o uso. Esse conceito fortalece a ideia de corresponsabilidade ambiental, estimulando políticas de logística reversa e práticas de consumo mais conscientes.

Em suma, a economia circular, a reciclabilidade e a responsabilidade pós-consumo são instrumentos fundamentais para tornar o comércio e a indústria mais sustentáveis. Ao incorporar esses princípios, as empresas não apenas reduzem seus impactos ambientais, mas também se alinham às novas exigências do mercado internacional, que valoriza a eficiência, a inovação e o compromisso com o futuro do planeta.

Nesse cenário, as empresas enfrentam pressões internacionais cada vez mais

intensas para adotar práticas sustentáveis em seus processos produtivos, especialmente no que diz respeito ao uso e descarte de embalagens. De acordo com Rocha (2023), as exigências globais por responsabilidade pós-consumo têm levado as organizações a repensarem o design e o ciclo de vida dos produtos, incorporando princípios da economia circular e ampliando o compromisso com a reciclabilidade e a rastreabilidade dos materiais. Essa tendência reflete não apenas uma demanda regulatória, mas também uma mudança no comportamento dos consumidores, que valorizam empresas comprometidas com a sustentabilidade e a transparência ambiental.

Atualmente, as pressões internacionais por práticas sustentáveis têm se intensificado, influenciando diretamente as relações comerciais globais. Organismos como a ONU e a União Europeia vêm estabelecendo acordos e regulações que condicionam o acesso de produtos estrangeiros a padrões ambientais cada vez mais rigorosos. À luz da Agenda 2030 e do Acordo de Paris, a sustentabilidade deixa de ser apenas um valor ético e passa a ser um requisito de competitividade. Conforme Rocha (2023), essa tendência se materializa em medidas como esquemas de responsabilidade estendida do produtor e metas de reciclabilidade adotadas por dezenas de países, inclusive na União Europeia, além de instrumentos econômicos, como taxações a embalagens com baixo teor de material reciclado, que pressionam empresas exportadoras a repensar processos e materiais para garantir acesso a esses mercados. Esses marcos estabeleceram as bases para a padronização global das políticas ambientais e impulsionaram a criação de certificações internacionais como a ISO 14001, voltadas à gestão ambiental e à melhoria contínua nas empresas.

A ISO 14001 é uma norma internacional desenvolvida pela International Organization for Standardization (ISO, 2015), que estabelece diretrizes para a implantação de sistemas de gestão ambiental em empresas e instituições. Embora não seja obrigatória, sua adoção tem se tornado um diferencial competitivo, especialmente para organizações que atuam no comércio internacional, pois demonstra compromisso com padrões globais de sustentabilidade (ISO, 2015; Abdalla de Moura, 2023).

A partir dessas iniciativas internacionais e certificações ambientais, as empresas passaram a perceber a importância de integrar a sustentabilidade à gestão de seus negócios. Nesse contexto, o conceito de ESG (Environmental, Social and Governance) ganha relevância por reunir princípios ambientais, sociais e de governança corporativa sob uma mesma estrutura de avaliação e transparência.

O ESG surge como um modelo de gestão que visa alinhar o desempenho econômico das empresas com práticas éticas, sustentáveis e transparentes, sendo cada vez mais exigido por consumidores, investidores e parceiros comerciais. Um exemplo prático vem do setor de alimentos e pet food, em que empresas como a Special Dog Company (2025) têm adotado estratégias de ESG voltadas à gestão ambiental e ao impacto social. Segundo a própria companhia (2025), o ESG representa uma ferramenta essencial para orientar micro, pequenas e médias empresas na construção de negócios mais conscientes, conectando sustentabilidade e competitividade no mercado.

Considerando essa crescente valorização de práticas sustentáveis e transparentes, o setor de embalagens destaca-se como um dos mais impactados por essas mudanças. A busca por materiais recicláveis, processos eficientes e menor geração de resíduos tornou-se essencial para atender às novas exigências ambientais e de mercado.

As embalagens desempenham funções essenciais no comércio e na conservação dos produtos, indo muito além da simples proteção física. Elas agregam valor, facilitam o transporte, garantem a segurança alimentar e comunicam informações ao consumidor, sendo parte fundamental da estratégia de marketing e posicionamento das empresas. De acordo com a Associação Brasileira de Embalagem (ABRE, 2022), o setor de embalagens é um dos mais dinâmicos da economia nacional, atuando como elo entre a indústria e o consumidor final e

movimentando diversos segmentos produtivos.

Nos últimos anos, o mercado brasileiro de embalagens passou por forte processo de modernização tecnológica e diversificação de materiais. Conforme o Relatório ABIEF (2021), o país figura entre os maiores consumidores de embalagens plásticas flexíveis da América Latina, impulsionado pelo crescimento dos setores alimentício, de higiene, limpeza e pet food. Ainda segundo o Instituto de Embalagens (2019), o avanço do setor está diretamente relacionado às mudanças nos hábitos de consumo e à necessidade de embalagens que unam conveniência, segurança e sustentabilidade.

Com o aumento da conscientização ambiental e as novas exigências de mercado, a inovação passou a ser um requisito essencial para o setor. As tendências atuais incluem o desenvolvimento de materiais recicláveis, biodegradáveis e de origem renovável, além da adoção de tecnologias que reduzam o consumo de recursos naturais durante a produção. Assim, o setor de embalagens vem se adaptando às diretrizes globais de sustentabilidade e incorporando os princípios da economia circular em seus processos produtivos (ABRE, 2022; ABIEF, 2021).

As embalagens flexíveis são formadas, em sua maioria, por filmes plásticos laminados que podem conter uma ou mais camadas de materiais diferentes, como polietileno (PE), polipropileno (PP), poliéster (PET) e poliamida (PA), também conhecida como nylon. A combinação entre esses materiais é o que define as propriedades de barreira, resistência e aparência do produto.

A reciclabilidade dessas embalagens depende diretamente de sua composição química e da quantidade de camadas. Embalagens compostas por um único tipo de resina, chamadas de monomateriais, são mais fáceis de reciclar, pois não exigem separação entre diferentes polímeros durante o processo de reaproveitamento. Já as estruturas multicamadas, formadas por combinações como PET/PE ou PA/PE, apresentam maior complexidade, uma vez que as camadas são unidas por adesivos que dificultam a separação mecânica dos componentes (Rocha, 2023; Oliveira, 2023).

O polietileno (PE), por exemplo, é um polímero termoplástico amplamente utilizado em filmes, sacolas e revestimentos. Ele pode ser reciclado diversas vezes por meio do processo de reciclagem mecânica, no qual é triturado, fundido e reprocessado em novos produtos. Quando utilizado de forma monomaterial, o PE é considerado 100 % reciclável, sendo identificado pelo selo de reciclabilidade nº 4, representado pelo triângulo com o número 4 e a sigla LDPE (Low Density Polyethylene).

O polipropileno (PP) também é um termoplástico de alta reciclabilidade, com excelente resistência térmica e mecânica. É amplamente usado em tampas, potes e filmes de barreira. Quando aplicado em estruturas monomateriais, recebe o selo de reciclabilidade nº 5 (PP) e pode ser reprocessado sem perda significativa de qualidade.

Já o poliéster (PET), embora seja reciclável quando utilizado isoladamente, como nas garrafas PET, apresenta dificuldade de reciclagem em embalagens laminadas, pois exige temperatura de fusão mais alta e separação prévia de outras camadas. O mesmo ocorre com o nylon (PA), um material com alta barreira a gases e resistência mecânica, mas de difícil reaproveitamento devido à incompatibilidade com outros polímeros durante a fusão. Esses materiais costumam ser identificados pelos selos nº 1 (PET) e nº 7 (Outros), sendo este último reservado às embalagens compostas por múltiplos materiais.

O Quadro 1 a seguir sintetiza os principais polímeros utilizados nas embalagens flexíveis, suas características técnicas e respectivos selos de identificação da reciclabilidade:

Quadro 1 – Principais polímeros utilizados em embalagens flexíveis e suas características de reciclabilidade

MATERIAL/ ESTRUTURA	NOME TÉCNICO	RECICLABILIDADE	SELO DE RECICLAGEM	OBSERVAÇÕES TÉCNICAS
------------------------	-----------------	-----------------	-----------------------	-------------------------

PE	Polietileno	Alta	♻️ nº 4 – LDPE	Fácil fusão e reaproveitamento; base de filmes flexíveis e sacolas.
PP	Polipropileno	Alta	♻️ nº 5 – PP	Boa resistência térmica e química; usado em tampas e filmes rígidos.
PET	Polietileno Tereftalato (Poliéster)	Média	♻️ nº 1 – PET	Alta transparência; reciclável em garrafas, mas difícil em multicamadas.
PA	Poliamida (Nylon)	Baixa	♻️ nº 7 – Outros	Alta barreira a gases; difícil separação em estruturas compostas.

Fonte: Adaptado de ABNT (2008); Plastics Industry Association (2013); Instituto de Embalagens (2019).

Os selos de reciclagens são símbolos padronizados internacionalmente, utilizados para identificar o tipo de resina plástica de uma embalagem. Eles auxiliam na triagem seletiva e na reciclagem mecânica, indicando se o material pode ser reaproveitado e em quais condições.

De acordo com Oliveira (2023), a adoção de estruturas monomateriais, especialmente em polietileno (PE) e polipropileno (PP), tem sido uma das principais tendências da indústria de embalagens flexíveis. Além de simplificar o processo de reciclagem, essas estruturas garantem desempenho funcional e reduzem o impacto ambiental. Rocha (2023) reforça que a inovação tecnológica e o design sustentável são fundamentais para compatibilizar propriedades técnicas, reciclabilidade e requisitos de conservação de alimentos, especialmente em setores como o pet food, onde a durabilidade e a proteção do produto são indispensáveis.

2.3 O MERCADO PET FOOD E AS EMBALAGENS FLEXÍVEIS

O mercado de pet food tem crescido de forma expressiva em todo o mundo, impulsionado pela transformação da relação entre humanos e animais de estimação. No Brasil, o setor se consolidou como um dos mais promissores da indústria de alimentos, ocupando posição de destaque no cenário global. De acordo com a ABINPET (2024), o país está entre os maiores produtores e consumidores de alimentos para animais de estimação, representando uma fatia significativa do mercado latino-americano. Esse avanço se deve, em grande parte, à profissionalização do setor, ao investimento em tecnologia e à expansão da distribuição por meio de novos canais, como o comércio eletrônico.

O comportamento dos consumidores também mudou. A chamada humanização dos pets fez com que os tutores passassem a enxergar seus animais como membros da família, o que elevou o padrão de exigência quanto à qualidade, segurança e variedade dos produtos. Essa tendência tem impulsionado o consumo de rações premium e super premium, que utilizam ingredientes de maior valor nutricional, embalagens com apelo sustentável e maior foco na transparência das informações (ABINPET, 2024; Special Dog Company, 2025). O consumidor moderno busca não apenas alimentar o animal, mas oferecer produtos que garantam bem-estar, sabor e benefícios à saúde, refletindo valores éticos e ambientais em suas escolhas de compra.

No contexto internacional, a exportação de produtos pet food depende do cumprimento rigoroso de normas de qualidade, padrões sanitários e requisitos técnicos. Os países importadores exigem comprovações de rastreabilidade, controle de contaminantes e certificações que atestem boas práticas de fabricação. Essas exigências funcionam como barreiras não tarifárias, conforme destaca Oliveira (2018), e impactam diretamente o acesso dos produtos brasileiros a mercados externos. Assim, empresas que demonstram conformidade técnica e compromisso com a sustentabilidade tendem a conquistar maior confiança e competitividade.

O setor de pet food possui uma cadeia produtiva complexa, que integra desde o recebimento e controle das matérias-primas até a comercialização final. A fabricação das rações secas ocorre em um processo sequencial e controlado, que envolve a moagem e a homogeneização dos ingredientes, seguidas pela etapa de extrusão, responsável pela cocção e formação da textura dos grãos. Em seguida, o produto passa por fases de secagem e resfriamento, concluindo com a aplicação de revestimentos à base de gordura e palatilizantes, que intensificam o aroma e o sabor do alimento (ABINPET, 2024; Instituto de Embalagens, 2019). Essa última fase é sensível, pois o contato da gordura com o oxigênio pode causar oxidação e comprometer o produto, o que evidencia a importância das barreiras técnicas da embalagem (ABINPET, 2024; Instituto de Embalagens, 2019). Após a fabricação, os produtos passam por rigorosos controles de qualidade e são embalados em ambientes climatizados, evitando contaminações e preservando a validade.

De acordo com Pires (2004), a expansão do comércio e da industrialização exigiu a adoção de práticas logísticas mais eficientes baseadas em Supply Chain Management, conectando fornecedores, indústrias e distribuidores em uma rede colaborativa que busca reduzir custos, otimizar processos e aumentar a eficiência. Após o empacotamento, as rações são armazenadas em locais com controle de temperatura e umidade, seguindo o sistema FIFO/FEFO, que garante a rotatividade correta dos estoques. A distribuição ocorre por múltiplos canais como pet shops, agropecuárias, supermercados e e-commerce e exige rastreabilidade total, tanto para atender às exigências sanitárias quanto para reforçar a confiança do consumidor (Oliveira, 2023).

As embalagens têm papel essencial nesse processo, pois influenciam diretamente a conservação, o transporte e a percepção de qualidade do produto. No segmento de pet food, a embalagem é responsável por manter a integridade dos nutrientes, proteger contra umidade e oxigênio, além de preservar o aroma e a textura do alimento. Estruturas técnicas com múltiplas camadas, como PET, PE e alumínio, são amplamente utilizadas para garantir maior durabilidade e segurança. Entretanto, com o avanço das políticas ambientais e da economia circular, cresce a demanda por embalagens monomateriais, como o polietileno (PE), que são mais facilmente recicláveis e atendem aos novos critérios de sustentabilidade exigidos pelos mercados internacionais (ABIEF, 2021; Instituto de Embalagens, 2019).

Contudo, a eficiência da embalagem não se limita apenas à sustentabilidade ou à aparência. Um dos fatores mais relevantes no desempenho técnico das embalagens de pet food é a barreira à gordura, essencial para preservar o produto ao longo do tempo. As rações e petiscos contêm teores significativos de lipídios, que podem oxidar rapidamente se expostos ao oxigênio, resultando em odores desagradáveis, alteração de sabor e perda de nutrientes. Para evitar isso, mesmo as estruturas monomateriais precisam oferecer o mesmo nível de proteção que materiais como o PET, o que é obtido por meio de camadas de PE de maior espessura e uso de resinas de alta densidade, capazes de proporcionar resistência mecânica, brilho e excelente desempenho contra permeabilidade (ABIEF, 2021; ABRE, 2022). Além de assegurar a proteção contra gordura e oxigênio, o aumento da espessura do material contribui para a robustez visual e tátil da embalagem, fator que reforça a percepção de qualidade pelo consumidor e melhora o desempenho logístico, permitindo melhor empilhamento e menor risco de deformação.

Durante a etapa de paletização, entretanto, o ar retido dentro das embalagens pode causar estufamento e comprometer a estabilidade da carga. Para contornar isso, aplicam-se furos agulhas ou microfuros, estrategicamente posicionados nas sanfonas para permitir a saída controlada do ar sem comprometer a vedação. Esses furos devem ser projetados com precisão, pois aberturas mal dimensionadas podem facilitar a entrada de insetos, umidade ou oxigênio, favorecendo o aparecimento de pragas e a deterioração da ração. O objetivo é criar uma embalagem hermeticamente segura, que mantenha o equilíbrio entre ventilação e proteção. De

acordo com o Instituto de Embalagens (2019), essa etapa é determinante para a integridade do produto e para a segurança sanitária no transporte e armazenamento.

A ABNT NBR 13230 (2008) também reforça a importância da correta identificação das resinas e do uso dos símbolos de reciclabilidade (♻ a ♻), que permitem rastrear os materiais, orientar o consumidor sobre o descarte correto e facilitar a reciclagem pós-consumo. Dessa forma, a embalagem de pet food deve equilibrar múltiplas funções, sendo barreira à gordura e ao oxigênio, resistência mecânica, controle de ventilação, segurança sanitária e adequação ambiental. Esse conjunto de atributos garante não apenas a qualidade do alimento, mas também a conformidade com os requisitos técnicos e sustentáveis exigidos pelos mercados internacionais. Assim, a inovação em embalagens se torna um fator decisivo para a competitividade do pet food brasileiro, reforçando a imagem do país como referência em qualidade e responsabilidade ambiental.

A busca por embalagens mais eficientes e sustentáveis ultrapassa as demandas do mercado interno e tornou-se um requisito essencial nas relações comerciais globais. A competitividade do pet food brasileiro depende, portanto, da capacidade das empresas em atender a normas ambientais e legislações que regulam o ciclo de vida das embalagens e a responsabilidade pós-consumo.

Entre os mercados que têm se destacado pela adoção de políticas ambientais avançadas está o Chile, que implementou a Lei de Responsabilidade Estendida do Produtor (Lei nº 20.920/2016). Essa legislação estabelece metas obrigatórias de reciclagem e gestão de resíduos, impactando diretamente os exportadores estrangeiros que desejam comercializar produtos embalados no país. Assim, compreender a Lei REP Chilena e suas implicações para o comércio exterior torna-se essencial para avaliar como as empresas brasileiras podem se adaptar a esse novo cenário regulatório e garantir sua inserção sustentável no mercado internacional.

2.4 A LEI REP E O ESG

A Lei nº 20.920/2016, conhecida como Lei REP (Responsabilidade Estendida do Produtor), foi criada no Chile para estabelecer um marco jurídico voltado à gestão sustentável de resíduos. A proposta central da norma é diminuir a produção de resíduos e estimular processos de reaproveitamento e reciclagem que contribuam para um ciclo produtivo mais sustentável (Chile, 2016). Essa legislação institui o princípio da responsabilidade estendida do produtor, segundo o qual fabricantes, importadores e distribuidores passam a ser responsáveis pela coleta e destinação adequada dos resíduos gerados pelos produtos que colocam no mercado.

Os principais princípios que norteiam a Lei REP incluem: o princípio do poluidor-pagador, que atribui a quem gera o impacto ambiental o dever de arcar com os custos de mitigação; o princípio da hierarquia na gestão de resíduos, que prioriza a prevenção e a redução da geração de resíduos antes da reciclagem e da disposição final; o princípio da responsabilidade compartilhada, que envolve diferentes atores na cadeia de consumo; o princípio da transparência, que assegura o acesso à informação e o monitoramento das ações; e o princípio da inclusão social, que valoriza o papel dos recicladores de base como parte integrante do sistema (Chile, 2016; Chile, [s.d.]).

Do ponto de vista institucional, a Lei REP atribui ao Ministério do Meio Ambiente do Chile (MMA) a responsabilidade de regulamentar o cumprimento das metas de reciclagem e valorização. O órgão emite decretos supremos que estabelecem objetivos quantitativos para cada tipo de produto, bem como as exigências de registro, relatórios e monitoramento para fabricantes e importadores. Entre os produtos prioritários estão embalagens, pneus, óleos lubrificantes, pilhas, baterias, equipamentos elétricos e eletrônicos, e têxteis (Chile, [s.d.]).

Para o caso das embalagens, o Decreto Supremo nº 12/2020 define metas

progressivas de recuperação e reciclagem por tipo de material, como plástico, papel, metal, vidro e cartão. Essas metas tiveram início em 2023 e avançam até o final da década, pressionando toda a cadeia produtiva a adotar práticas de design para reciclagem e rastreabilidade. No contexto do comércio exterior, a Lei REP tem implicações diretas para exportadores brasileiros, especialmente aqueles que fornecem produtos embalados ao Chile, como o setor de pet food. O importador chileno é considerado o “produtor” legalmente responsável, mas tende a exigir de seus fornecedores estrangeiros que as embalagens sigam os requisitos de reciclabilidade e rotulagem previstos pela legislação chilena (Chile, 2016). Assim, exportadores que utilizam estruturas monomateriais, como PE ou PP, e que fornecem documentação técnica detalhada sobre a composição das embalagens, demonstram maior conformidade e obtêm vantagem competitiva.

As exigências da Lei REP também têm reflexos econômicos e logísticos. Custos relacionados à adesão a sistemas de gestão, eco-tarifas e comprovação de metas passam a compor o preço final do produto. Empresas que otimizam peso, volume e reciclabilidade reduzem o custo por tonelada valorizada e fortalecem seu posicionamento no mercado chileno. Além disso, a lei chilena se conecta com tendências internacionais, como o regulamento europeu de embalagens (European Commission, 2022), que também prioriza o ciclo de vida dos materiais e a responsabilidade pós-consumo.

A Lei REP e o conceito de ESG (Environmental, Social and Governance) compartilham fundamentos semelhantes, pois ambos buscam responsabilizar as empresas pelos impactos ambientais e sociais de suas atividades. No pilar ambiental, o ESG orienta as organizações a monitorarem e reduzir seus impactos, objetivo que a Lei REP torna obrigatório ao exigir metas de reciclagem e responsabilidade pós-consumo. Dessa forma, práticas como o uso de materiais recicláveis, a redução de resíduos e o design sustentável passam a ser tanto um compromisso ético quanto uma obrigação regulatória (Chile, 2016; Abdalla de Moura, 2023).

No pilar social, a Lei REP reforça a inclusão de recicladores de base nos sistemas de coleta e valorização, promovendo geração de renda e reconhecimento social, em alinhamento com a Agenda 2030 da ONU (ONU, 2015). Esse aspecto evidencia que políticas ambientais podem gerar impactos sociais positivos, fortalecendo o vínculo entre sustentabilidade e justiça social.

Por fim, o pilar de governança é evidenciado pela exigência de rastreabilidade e transparência imposta pela Lei REP. As empresas devem apresentar relatórios e comprovar o cumprimento das metas ambientais perante o governo chileno, o que estimula uma cultura de governança responsável e prestação de contas (Chile, [s.d.]; Abdalla de Moura, 2023). Essa transparência é também um dos elementos centrais da governança ESG, que visa fortalecer a confiança entre empresas, governos, investidores e consumidores.

Portanto, pode-se afirmar que a Lei REP materializa os princípios do ESG, transformando compromissos voluntários de sustentabilidade em obrigações legais. Para as empresas brasileiras que exportam para o Chile, antecipar-se a essas exigências por meio da adoção de práticas de gestão ambiental, economia circular e responsabilidade pós-consumo representa um diferencial competitivo e uma oportunidade de posicionar-se como referência em inovação e sustentabilidade internacional. Essa convergência entre regulação e responsabilidade corporativa reflete o novo paradigma global de produção e comércio sustentável (European Commission, 2022; ONU, 2015; Special Dog Company, 2025).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A construção deste estudo apoia-se nos princípios da metodologia científica, entendida como o conjunto de procedimentos sistemáticos que orientam o desenvolvimento de uma investigação de forma lógica, fundamentada e coerente com os objetivos propostos

(Marconi; Lakatos, 2021). Essa abordagem permite analisar o tema com rigor e assegurar que as conclusões resultem de um processo organizado e respaldado teoricamente.

Considerando a natureza do problema investigado, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa. Essa escolha se justifica porque o estudo não busca quantificar variáveis, mas compreender fenômenos regulatórios, ambientais e técnicos que influenciam a sustentabilidade das embalagens plásticas para pet food no contexto do comércio exterior. A análise qualitativa possibilita interpretar legislações, políticas ambientais e documentos institucionais que moldam o cenário exportador brasileiro, especialmente no caso das exigências do Chile. Segundo Creswell (2014), a pesquisa qualitativa busca compreender significados, percepções e interpretações dos fenômenos, permitindo uma análise mais profunda de contextos e relações que não podem ser explicados apenas por métodos quantitativos.

Quanto aos fins, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois se propõe a apresentar e detalhar as características das barreiras, requisitos e oportunidades relacionadas à sustentabilidade das embalagens. Gil (2019) destaca que estudos descritivos buscam retratar com fidelidade determinado fenômeno, descrevendo suas especificidades sem estabelecer interferência direta sobre ele. Dessa forma, o presente trabalho tem como foco explicitar como normas ambientais e exigências internacionais, como a Lei REP chilena, impactam as empresas brasileiras do setor de pet food.

Em relação aos meios de investigação, o estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, documental e entrevista semiestruturada. A etapa bibliográfica envolveu consulta a livros, artigos científicos, relatórios técnicos, produções institucionais e documentos acadêmicos que discutem comércio internacional, barreiras não tarifárias, sustentabilidade, reciclabilidade, economia circular e ESG. Entre os autores utilizados destacam-se Oliveira (2018), Campos (2014), Abdalla de Moura (2023), Werneck (2011), entre outros presentes na fundamentação teórica.

A pesquisa documental foi desenvolvida a partir da consulta a legislações, normas e relatórios institucionais diretamente relacionados ao tema. Entre os documentos analisados, destacam-se a Lei nº 20.920/2016, que institui a Responsabilidade Estendida do Produtor no Chile e seus decretos complementares; os relatórios técnicos da Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF, 2021), da Associação Brasileira de Embalagem (ABRE, 2022) e do Instituto de Embalagens (2019); além de dados estatísticos disponibilizados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços por meio da plataforma Comex Stat (BRASIL, 2024). Também foram examinados relatórios de sustentabilidade e documentos técnicos relacionados ao setor de pet food, como aqueles publicados pela Special Dog Company (2023; 2025), que fornecem informações relevantes sobre práticas ambientais e processos produtivos do segmento.

Além das fontes bibliográficas e documentais, foi realizada uma entrevista semiestruturada com o gestor responsável pela área comercial de exportação de uma empresa brasileira de grande porte do setor de embalagens plásticas flexíveis. Por questões de confidencialidade e sigilo organizacional, a identidade da empresa e do entrevistado foram preservadas ao longo do estudo. A entrevista teve como objetivo compreender, na prática, os impactos das exigências ambientais relacionadas à sustentabilidade das embalagens destinadas ao mercado internacional, especialmente no contexto da Lei REP chilena.

Para a interpretação das informações, utilizou-se a análise de conteúdo, técnica amplamente empregada no tratamento de dados qualitativos. Segundo Bardin (2004), essa metodologia permite organizar e sistematizar informações textuais por meio de etapas de categorização e classificação, possibilitando identificar significados, padrões e relações presentes no material analisado. No contexto deste estudo, a análise foi conduzida a partir da definição de cinco eixos orientadores: i) barreiras regulatórias e técnicas; ii) oportunidades de

inovação e sustentabilidade; iii) estratégias empresariais e competitividade; iv) impactos da Lei REP nas exportações; e v) perspectivas futuras e desafios do setor.

As conclusões do estudo foram elaboradas a partir da articulação entre os dados obtidos na entrevista, o referencial teórico e os documentos analisados, buscando compreender de forma integrada os impactos da sustentabilidade nas embalagens plásticas flexíveis destinadas ao segmento pet food no comércio exterior.

4 PESQUISA E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos por meio da entrevista realizada com uma empresa brasileira de grande porte do setor de embalagens plásticas flexíveis, com atuação nacional e internacional no segmento pet food. Por questões de confidencialidade e sigilo organizacional, a identidade da empresa foi preservada ao longo deste estudo.

A organização atua há mais de 50 anos no mercado, possui diversas unidades produtivas distribuídas no território nacional e conta com mais de 3 mil colaboradores em suas operações. A entrevista foi conduzida com o gestor responsável pela área comercial de exportação da unidade de embalagens flexíveis localizada em Santa Catarina, profissional que atua diretamente no acompanhamento das exigências regulatórias e ambientais relacionadas aos mercados internacionais.

A análise buscou compreender os impactos das exigências ambientais e regulatórias relacionadas à sustentabilidade das embalagens destinadas ao mercado chileno, especialmente no contexto da Lei REP e das demandas internacionais por reciclabilidade e economia circular.

Para melhor organização dos dados e alinhamento com os objetivos específicos da pesquisa, o Quadro 2 apresenta a vinculação entre os objetivos do estudo e a estrutura da análise dos resultados.

Quadro 2 – Objetivos específicos versus estrutura da pesquisa

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRUTURA DA PESQUISA
Identificar as principais barreiras regulatórias e técnicas relacionadas à sustentabilidade das embalagens para pet food.	4.1 Barreiras regulatórias e técnicas
Mapear as oportunidades de inovação relacionadas às embalagens sustentáveis	4.2 Oportunidades de inovação e sustentabilidade
Avaliar estratégias que possam aumentar a competitividade das empresas brasileiras nesse contexto.	4.3 Estratégias empresariais e competitividade
Analisar os impactos da Lei REP chilena sobre as exportações brasileiras de embalagens pet food	4.4 Impactos da Lei REP nas exportações
Refletir sobre tendências futuras relacionadas à sustentabilidade no setor	4.5 Perspectivas futuras e desafios do setor

Fonte: Elaboração própria (2026).

4.1 BARREIRAS REGULATÓRIAS E TÉCNICAS

A partir da entrevista realizada, verificou-se que as principais barreiras enfrentadas pela empresa estão relacionadas às exigências de reciclabilidade impostas por países como Chile, Colômbia e Equador. Conforme relatado na entrevista, esses mercados vêm implementando legislações voltadas à sustentabilidade e à redução do impacto ambiental das embalagens plásticas, exigindo materiais mais recicláveis e estruturas adequadas à economia circular:

[...]Atualmente, Chile, Colômbia e Equador possuem legislações voltadas à sustentabilidade e à reciclabilidade das embalagens plásticas. Em função dessas

exigências, a empresa já desenvolve seus produtos considerando requisitos ambientais e soluções compatíveis com a economia circular.

A fala evidencia que as exigências ambientais já impactam diretamente os mercados latino-americanos atendidos pela empresa, exigindo adaptações relacionadas à reciclabilidade e ao desenvolvimento de estruturas mais sustentáveis.

Entre as principais dificuldades identificadas está a substituição de estruturas convencionais por alternativas com maior potencial de reciclabilidade. Entre as principais dificuldades identificadas está a substituição de estruturas convencionais por alternativas com maior potencial de reciclabilidade. Conforme relatado na entrevista, embora essas soluções apresentem vantagens ambientais, sua aplicação em embalagens pet food exige adaptações técnicas significativas para garantir resistência mecânica, desempenho funcional e atendimento às exigências dos clientes, sendo necessário um longo período de desenvolvimento técnico para adequação dessas estruturas:

[...]O desenvolvimento das novas estruturas exigiu aproximadamente dois anos de estudos, testes e ajustes para garantir desempenho adequado, resistência mecânica e atendimento às necessidades dos clientes.

Dessa forma, observa-se que a adaptação às exigências de reciclabilidade demanda investimentos contínuos em desenvolvimento técnico, especialmente em aplicações que exigem elevada barreira à gordura e resistência estrutural.

O entrevistado destacou que a gordura presente em produtos premium e super premium representa um dos maiores desafios técnicos para estruturas sustentáveis, pois exige maior barreira contra oxidação e migração de gordura. Dessa forma, tornou-se necessário desenvolver estruturas específicas visando aumentar a resistência e preservar a qualidade do produto.

Além disso, observou-se que algumas estruturas sustentáveis apresentam limitações operacionais e estéticas quando comparadas às estruturas convencionais utilizadas pelo mercado. Conforme relatado na entrevista, determinados formatos, como box pouch, apresentam dificuldades produtivas relacionadas ao corte, acabamento e desempenho industrial, elevando o tempo de máquina e os custos de produção:

[...]As estruturas monomateriais podem apresentar limitações relacionadas ao processamento industrial, ao acabamento visual e à produtividade. Em determinados formatos, como box pouch, essas estruturas demandam maior tempo de máquina, apresentam maior complexidade operacional e podem resultar em custos produtivos mais elevados quando comparadas às estruturas convencionais.

Essa percepção evidencia que a substituição de estruturas convencionais por soluções mais sustentáveis ainda apresenta limitações técnicas e produtivas relevantes para a indústria de embalagens flexíveis.

Esses resultados confirmam o que Rocha (2023) e Oliveira (2023) apontam sobre os desafios enfrentados pela indústria de embalagens flexíveis na adaptação às exigências de reciclabilidade, especialmente em aplicações que demandam elevada barreira técnica, como o setor pet food.

A partir da análise da entrevista, observou-se que a implementação de embalagens mais sustentáveis envolve diferentes desafios técnicos, produtivos e comerciais. Dessa forma, o Quadro 3 sintetiza as principais barreiras identificadas pela empresa e os impactos associados ao processo de adaptação às exigências ambientais do mercado externo.

Quadro 3 – Principais barreiras identificadas pela empresa

BARREIRA	IMPACTO IDENTIFICADO
Necessidade de reciclabilidade	Substituição de estruturas tradicionais
Barreira à gordura	Necessidade de maior espessura e aditivos
Estruturas monomateriais	Maior dificuldade produtiva
Mudanças no maquinário do cliente	Necessidade de adaptação operacional
Custos de desenvolvimentos	Aumento do investimento em P&D
Falta de recicladores locais	Dificuldade de efetividade da circularidade

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2026).

Os dados apresentados no Quadro 3 demonstram que as exigências relacionadas à reciclabilidade impactam diretamente os processos produtivos, os custos industriais e a adaptação técnica das embalagens destinadas ao segmento pet food. Entre os principais desafios identificados destacam-se a barreira à gordura, a necessidade de alterações no maquinário dos clientes e a limitação da infraestrutura de reciclagem disponível em determinados mercados.

4.2 OPORTUNIDADES DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Apesar das dificuldades identificadas, a entrevista demonstrou que as exigências ambientais também geraram oportunidades de inovação e desenvolvimento tecnológico para a empresa. O entrevistado destacou que as exigências ambientais impostas pelos mercados internacionais impulsionaram o desenvolvimento de novas soluções sustentáveis dentro da empresa. A necessidade de atender aos requisitos de reciclabilidade estimulou investimentos em pesquisa, testes e desenvolvimento de novas estruturas para embalagens flexíveis.

Outro ponto relevante refere-se à utilização de materiais provenientes de fontes renováveis como alternativa para aplicações que ainda apresentam limitações técnicas para adoção de soluções integralmente sustentáveis. Segundo o entrevistado, essa solução permite agregar valor ambiental ao produto e oferecer ao cliente uma alternativa mais alinhada às demandas de sustentabilidade.

A entrevista também revelou que empresas multinacionais vêm pressionando continuamente por soluções mais sustentáveis, estabelecendo metas internas relacionadas ao ESG e à redução de impacto ambiental:

[...]Empresas multinacionais costumam apresentar maior nível de exigência em relação à sustentabilidade, especialmente por possuírem metas internas relacionadas a ESG e redução de impactos ambientais. Esses clientes frequentemente buscam novas alternativas e mantêm contato constante para avaliar soluções mais sustentáveis.

Isso reforça a ideia de que a sustentabilidade deixou de ser apenas uma tendência e passou a integrar estratégias corporativas e comerciais no mercado internacional.

Os resultados encontrados estão alinhados às discussões propostas por Abdalla de Moura (2023), que destaca a sustentabilidade e a inovação ambiental como elementos estratégicos para a competitividade empresarial no comércio internacional.

4.3 ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E COMPETITIVIDADE

A entrevista revelou que a empresa vem adotando diferentes estratégias para equilibrar sustentabilidade, desempenho técnico e competitividade comercial. Entre elas, destacam-se o desenvolvimento gradual de soluções com maior potencial de reciclabilidade, a utilização de materiais provenientes de fontes renováveis e os investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento visando maior sustentabilidade e viabilidade operacional.

Conforme relatado na entrevista, as estratégias variam conforme o perfil do cliente, o nível de gordura do produto e o posicionamento mercadológico das marcas:

[...]Nos produtos da categoria combate, as alterações relacionadas à sustentabilidade podem não gerar impactos relevantes nos custos, podendo até mesmo reduzi-los em alguns casos. Entretanto, em produtos premium e super premium, os estudos realizados demonstraram tendência de aumento nos custos devido às exigências técnicas e estruturais das embalagens.

A fala demonstra que as decisões estratégicas relacionadas à sustentabilidade dependem diretamente do posicionamento mercadológico do produto e do nível de exigência técnica das embalagens.

Também foi observado que a sustentabilidade ainda não representa, necessariamente, uma vantagem competitiva exclusiva, uma vez que diversos concorrentes já possuem soluções semelhantes no mercado:

[...]A maioria dos concorrentes já possui soluções voltadas à sustentabilidade, fazendo com que esse aspecto deixe de representar, por si só, um diferencial competitivo no mercado.

Contudo, empresas que não acompanham essas transformações tendem a perder competitividade internacional ao longo do tempo, uma vez que as exigências ambientais vêm se consolidando como critérios relevantes para o acesso e permanência em determinados mercados (ABDALLA DE MOURA, 2023).

Outro aspecto importante identificado refere-se à resistência do mercado em absorver os custos das soluções sustentáveis:

[...]Muitos clientes demonstram interesse por soluções sustentáveis, porém ainda apresentam resistência em absorver os custos associados a essas mudanças.

A fala evidencia que, apesar do avanço das exigências ambientais e da busca por soluções mais sustentáveis, fatores econômicos ainda representam uma importante barreira para a ampliação dessas tecnologias no mercado. O Quadro 4 apresenta uma síntese das principais estratégias identificadas e seus respectivos objetivos.

Quadro 4 – Estratégias adotadas pela empresa

ESTRATÉGIA	OBJETIVO
Desenvolvimento de estruturas com maior potencial de reciclabilidade	Atender às exigências ambientais dos mercados internacionais
Utilização de materiais provenientes de fontes renováveis	Agregar valor sustentável às embalagens
Adequação de estruturas às demandas de sustentabilidade	Reduzir impactos ambientais e atender requisitos regulatórios
Investimentos em pesquisa e desenvolvimento	Aprimorar o desempenho técnico das embalagens
Desenvolvimento gradual de soluções sustentáveis	Equilibrar sustentabilidade, desempenho técnico e viabilidade econômica

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2026).

As estratégias apresentadas no Quadro 4 demonstram que a adaptação às exigências ambientais envolve não apenas mudanças nos materiais utilizados, mas também investimentos em pesquisa, reformulação de processos e desenvolvimento tecnológico. Observa-se ainda que as soluções adotadas buscam equilibrar desempenho técnico, viabilidade econômica e adequação às demandas de sustentabilidade exigidas pelo mercado externo. Esses resultados corroboram as discussões de Abdalla de Moura (2023), que destaca a sustentabilidade como

um elemento estratégico para a competitividade empresarial, especialmente em mercados sujeitos a crescentes exigências ambientais e regulatórias.

4.4 IMPACTOS DA LEI REP NAS EXPORTAÇÕES

Os resultados evidenciam que a Lei REP chilena impactou diretamente o desenvolvimento das embalagens destinadas à exportação. Conforme relatado na entrevista, a empresa precisou revisar e adequar diversas estruturas utilizadas anteriormente para atender aos novos requisitos relacionados à sustentabilidade e à reciclabilidade:

[...]A maioria dos clientes atendidos pela empresa já realizou alterações em suas estruturas de embalagem em função das exigências relacionadas à sustentabilidade.

A fala demonstra que as exigências ambientais impostas pelos mercados internacionais já vêm provocando mudanças significativas nas estruturas utilizadas pelas empresas exportadoras.

A pesquisa demonstrou que, embora a legislação não impeça a utilização de estruturas convencionais, materiais considerados menos sustentáveis podem estar sujeitos a custos adicionais decorrentes das exigências regulatórias. Dessa forma, soluções com maior potencial de reciclabilidade tendem a apresentar vantagens no contexto das novas exigências ambientais.

Entretanto, verificou-se que a adaptação às exigências ambientais não depende apenas dos fabricantes de embalagens. Segundo o entrevistado, muitos clientes ainda priorizam custos menores em detrimento da sustentabilidade, especialmente quando o consumidor final não percebe valor agregado suficiente para pagar mais caro por uma embalagem sustentável.

Outro aspecto importante identificado na entrevista refere-se às limitações da infraestrutura necessária para operacionalizar a economia circular. Segundo o entrevistado, embora diversos países já possuam legislações voltadas à reciclabilidade, ainda existem limitações relacionadas à coleta, triagem e reciclagem dos materiais, o que dificulta a efetiva implementação dessas políticas ambientais.

Essa situação evidencia uma contradição entre a criação de exigências legais e a estrutura disponível para operacionalizar a economia circular, reforçando os desafios existentes na implementação efetiva das políticas ambientais.

Esses resultados corroboram as discussões de Oliveira (2018), ao demonstrar que exigências ambientais podem atuar como barreiras não tarifárias capazes de influenciar processos produtivos, custos operacionais e estratégias de acesso aos mercados internacionais.

4.5 PERSPECTIVAS FUTURAS E DESAFIOS DO SETOR

Com base nas informações obtidas na entrevista, percebe-se que as exigências ambientais relacionadas às embalagens plásticas tendem a se intensificar nos próximos anos:

[...]A tendência é que as exigências ambientais relacionadas às embalagens se intensifiquem nos próximos anos. Inclusive, no Brasil já existem discussões envolvendo regulamentações específicas para o setor plástico.

Observa-se que a percepção do entrevistado aponta para um cenário de fortalecimento das regulamentações ambientais também no mercado brasileiro.

Entretanto, o estudo evidencia que ainda existem importantes limitações estruturais para a efetivação dessas mudanças:

[...]Entre os principais desafios destacam-se a disponibilidade limitada de materiais reciclados em quantidade suficiente para atender à demanda da indústria, bem como a necessidade de ampliação da infraestrutura de reciclagem.

A fala evidencia que a infraestrutura disponível para reciclagem ainda representa um dos principais desafios para a ampliação das práticas sustentáveis no setor plástico. Além disso, a entrevista também apontou dificuldades relacionadas à efetividade prática da economia circular em países que já possuem legislações ambientais mais rigorosas:

[...]Muitos países já possuem legislações relacionadas à reciclabilidade, porém ainda não contam com infraestrutura suficiente para atender integralmente essas demandas.

Essa percepção demonstra que, embora haja avanço regulatório relacionado à sustentabilidade, ainda existem limitações estruturais significativas para a operacionalização efetiva da reciclagem e da circularidade. Além dos desafios relacionados à infraestrutura de reciclagem, a entrevista também apontou limitações associadas às tecnologias emergentes utilizadas para ampliar a circularidade dos materiais plásticos:

[...]A reciclagem química apresenta potencial para ampliar a circularidade dos materiais plásticos. Entretanto, os custos atualmente envolvidos nessa tecnologia ainda representam uma barreira significativa para sua adoção em larga escala.

Dessa forma, observa-se que a ampliação das práticas sustentáveis no setor depende não apenas do avanço regulatório, mas também da evolução tecnológica e da viabilidade econômica das soluções disponíveis. Nesse sentido, a pesquisa demonstrou que a sustentabilidade no setor de embalagens exige equilíbrio entre desempenho técnico, viabilidade econômica e exigências regulatórias. Embora haja avanços significativos no desenvolvimento de soluções sustentáveis, o mercado ainda enfrenta desafios relacionados ao custo, à aceitação do consumidor e à infraestrutura de reciclagem.

Nesse contexto, observa-se que a sustentabilidade no setor de embalagens plásticas flexíveis deixou de representar apenas uma tendência mercadológica e passou a configurar uma exigência estratégica para a permanência e a competitividade no comércio internacional. Assim, empresas que investem em inovação, reciclabilidade e adaptação às exigências regulatórias tendem a apresentar maior capacidade de inserção e consolidação em mercados externos cada vez mais exigentes em relação às práticas ambientais.

Os resultados encontrados corroboram as discussões de Rocha (2023), Oliveira (2023) e Abdalla de Moura (2023), ao evidenciar que a transição para modelos mais sustentáveis depende não apenas do desenvolvimento tecnológico das embalagens, mas também da existência de infraestrutura adequada, viabilidade econômica e alinhamento entre exigências regulatórias e capacidade operacional do setor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar os requisitos de sustentabilidade que impactam a exportação de embalagens para pet food ao mercado chileno, com foco nas barreiras regulatórias, técnicas e nas oportunidades relacionadas à sustentabilidade no comércio exterior.

Para alcançar esse objetivo, a pesquisa foi desenvolvida por meio de abordagem qualitativa, utilizando pesquisa bibliográfica, documental e entrevista semiestruturada realizada com o gestor responsável pela área comercial de exportação de uma empresa brasileira de grande porte do setor de embalagens plásticas flexíveis. A análise dos resultados permitiu compreender que as exigências ambientais relacionadas à reciclabilidade e à economia circular

vêm impactando diretamente o desenvolvimento das embalagens destinadas ao mercado internacional, especialmente após a implementação da Lei REP chilena. Observou-se ainda que a adaptação às novas exigências demanda investimentos técnicos, desenvolvimento de novas soluções sustentáveis, adequação dos processos produtivos e atendimento às demandas regulatórias impostas pelos mercados externos.

Os resultados evidenciaram que a sustentabilidade deixou de representar apenas uma tendência mercadológica e passou a configurar um fator estratégico para competitividade e permanência no comércio internacional. As principais barreiras identificadas relacionam-se às dificuldades técnicas na substituição de estruturas convencionais por alternativas com maior potencial de reciclabilidade, à necessidade de elevada barreira técnica em embalagens pet food, aos custos de desenvolvimento e às limitações estruturais relacionadas à reciclagem e à economia circular. Ao mesmo tempo, verificou-se que as exigências ambientais impulsionaram oportunidades de inovação tecnológica, desenvolvimento de soluções sustentáveis e adoção de estratégias voltadas à reciclabilidade e à utilização de materiais provenientes de fontes renováveis.

Do ponto de vista prático, a pesquisa contribui ao demonstrar como as exigências regulatórias internacionais influenciam diretamente as decisões estratégicas das empresas exportadoras de embalagens plásticas flexíveis. Os resultados podem auxiliar organizações do setor na compreensão dos desafios relacionados à sustentabilidade, bem como no desenvolvimento de estratégias voltadas à adaptação regulatória, inovação e competitividade internacional. Além disso, o estudo reforça a importância da integração entre sustentabilidade, desempenho técnico e viabilidade econômica dentro da cadeia produtiva do segmento pet food.

Em termos teóricos, o estudo contribui para ampliação das discussões relacionadas à sustentabilidade no comércio exterior, especialmente no contexto das embalagens plásticas flexíveis e da Lei REP chilena. Observou-se que ainda existem limitações na literatura voltadas especificamente à relação entre reciclabilidade, exigências ambientais e exportação de embalagens destinadas ao segmento pet food, evidenciando a relevância do tema para futuras pesquisas acadêmicas.

Como limitações da pesquisa, destaca-se a realização de entrevista com apenas uma empresa do setor, além da restrição relacionada ao sigilo organizacional, que limitou a divulgação de determinadas informações técnicas e estratégicas. Além disso, o estudo concentrou-se especificamente no mercado chileno e nas percepções de um único entrevistado, não abrangendo a totalidade das empresas exportadoras do segmento.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas ampliem a análise para outros mercados internacionais que possuam legislações ambientais semelhantes, bem como investiguem comparativamente diferentes empresas do setor de embalagens plásticas flexíveis. Sugere-se ainda o aprofundamento de estudos relacionados à economia circular, reciclabilidade, logística reversa, reciclagem química e impactos econômicos da sustentabilidade nas exportações brasileiras, contribuindo para o fortalecimento de práticas mais sustentáveis e competitivas no comércio internacional.

REFERÊNCIAS

ABDELLA DE MOURA, Luiz Antônio. **Qualidade e Gestão Ambiental: Sustentabilidade e ISO 14001**. 7. ed. São Paulo: Freitas Bastos, 2023. ISBN 978-6556752549. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=AeutEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=sustentabilidade&ots=sEg4J_4rS1&sig=7ukA_bFrjYadX77eLiibbORF1SM#v=onepage&q=sustentabilidade&f=false. Acesso em: 20 out. 2025.

ABIEF – Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis. **Relatório Anual ABIEF 2021**. São Paulo: ABIEF, 2021. Disponível em: <https://www.abief.org.br/>. Acesso em: 4 set. 2025.

ABINPET – Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. **Mercado PET Brasil – Folder Dados Mercado 2024 (Draft2 Web)**. São Paulo: ABINPET, 2024. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/711563593/abinpet-folder-dados-mercado-2024-draft2-web>. Acesso em: 18 set. 2025.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13230: Embalagens e acondicionamentos plásticos recicláveis – Identificação e simbologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ABRE – Associação Brasileira de Embalagem. **Relatório ABRE Macro 2022 – Panorama do Setor de Embalagens**. São Paulo: ABRE, 2022. Disponível em: <https://www.abre.org.br/>. Acesso em: 8 set. 2025.

ALADI – Associação Latino-Americana de Integração. **Acordo de Complementação Econômica nº 35 – Mercosul/Chile**. Montevideu: ALADI, 1996. Disponível em: <https://www.aladi.org/nsfaladi/textacdos.nsf/vace35>. Acesso em: 19 out. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004. 223 p. ISBN 9724412148.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Comércio exterior – Dados do Comex Stat: Brasil e Chile**. Brasília: MDIC, 2024. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 19 out. 2025.

BRASIL. **Ministério das Relações Exteriores. Relações bilaterais: Chile**. Brasília: Itamaraty, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/politica-externa/paises/chile>. Acesso em: 19 out. 2025.

CAMPOS, Aluísio de Lima. **Ensaio em comércio internacional: antidumping, disputas comerciais e negociações multilaterais**. Brasília: IPEA, 2014.

CHILE. **Ley n.º 20.920, que establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje**. Santiago: Congreso Nacional de Chile, 17 mai. 2016. Disponível em: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>. Acesso em: 27 out. 2025.

CHILE. **Ministerio del Medio Ambiente. Ley REP – Economía Circular**. Santiago: MMA, [s.d.]. Disponível em: <https://economycirculard.mma.gob.cl/ley-rep/>. Acesso em: 27 out. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Manual sobre o Acordo de Livre Comércio Brasil–Chile**. Brasília: CNI, 2023. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/cc/29/cc29c5f8-709a-46ba-9c27-3c11b88f975c/id_244356_manual_sobre_o_acordo_de_livre_comercio_brasil-chile_interativo.pdf. Acesso em: 19 out. 2025.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa** escolhendo entre cinco abordagens. 3. Porto Alegre Penso 2014 1 recurso online ISBN 9788565848893.

EUROPEAN COMMISSION. **Proposal for a Regulation on Packaging and Packaging Waste (PPWR)**. Bruxelas: European Commission, 2022. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022PC0677>. Acesso em: 27 out. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. São Paulo Atlas 2019 1 recurso online ISBN 9788597020991.

INSTITUTO DE EMBALAGENS. **Embalagens Flexíveis: Embalagem melhor, mundo melhor**. São Paulo: Instituto de Embalagens, 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). ISO 14001:2015 – **Environmental Management Systems: Requirements with Guidance for Use**. Geneva: ISO, 2015. Disponível em: <https://www.iso.org/standard/60857.html>. Acesso em: 27 out. 2025.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. São Paulo Atlas 2021 1 recurso online ISBN 9788597026580.

NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Acordo de Paris**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-08/Acordo-de-Paris.pdf>. Acesso em: 27 out. 2025.

OLIVEIRA, Bruno de. **Economia Circular: minimização do desperdício e promoção da reutilização, recuperação e reciclagem de materiais**. Sumaré: ETEC Hortolândia, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Administração). Disponível em: http://ric-cps.eastus2.cloudapp.azure.com/bitstream/123456789/15688/1/tecnicoemadministracaodeempresas_2023_brunooliveira_economiacircularminimizacaododesperdicio.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

OLIVEIRA, Ivan Tiago Machado; REIS, Cristina Fróes de Borja; BLOCH, Carolina Dubeux. **A inserção do Brasil no comércio internacional de serviços e suas relações com cadeias globais de valor**. Brasília: IPEA, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8010>. Acesso em: 15 out. 2025.

OLIVEIRA, Silvia Menicucci de. **Barreiras não tarifárias no comércio internacional e direito ao desenvolvimento**. Curitiba: Juruá Editora, 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 21 out. 2025.

PIRES, Sílvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos = (Supply Chain Management): conceitos, estratégias, práticas e casos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ROCHA, Luciana. **Economia Circular e Responsabilidade Pós-Consumo**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gestão Ambiental e Sustentabilidade). Disponível em:

<https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/1180779c-bcf8-43f7-89c5-68660a21ac4c/content>. Acesso em: 20 out. 2025.

RODRIGUES, Camilly Pereira; SILVA, Maria Quitéria Tenório da. **Comércio Exterior: a importância do comércio exterior no Brasil e no mundo**. Fernandópolis: Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Administração – Eixo Tecnológico de Gestão e Negócios). Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/19539/1/COM%C3%89RCIO%20%20EXTERIOR.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

SOARES, Cláudio César. **Introdução ao Comércio Exterior: fundamentos teóricos do comércio internacional**. São Paulo: Saraiva, 2004.

SOUZA, Cláudio Luiz Gonçalves. **A Teoria Geral do Comércio Exterior – Aspectos Jurídicos e Operacionais**. Belo Horizonte: Editora Líder, 2003.

SPECIAL DOG COMPANY. **O ESG e as micro e pequenas empresas**. 2025. Disponível em: <https://www.specialdog.com.br/portalpet/o-esg-e-as-micro-e-pequenas-empresas>. Acesso em: 18 set. 2025.

SPECIAL DOG COMPANY. **Relatório de Sustentabilidade 2023**. 2023. Disponível em: https://www.specialdog.com.br/assets/uploads/downloads/relatorio_de_sustentabilidade_sdc_2023_compressed.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

WERNECK, Paulo. **Comércio Exterior & Despacho Aduaneiro**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2011.

APÊNDICE A – ROTEIRO E RESPOSTAS DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

A entrevista foi realizada com o gestor responsável pela área comercial de exportação de uma empresa brasileira de grande porte do setor de embalagens plásticas flexíveis, atuante nos mercados nacional e internacional. Por questões de confidencialidade e sigilo organizacional, o nome da empresa e do entrevistado foram preservados.

As respostas apresentadas a seguir foram transcritas e adaptadas para linguagem escrita, preservando integralmente o conteúdo, o contexto e o sentido das informações fornecidas durante a entrevista. A adaptação teve como objetivo adequar o material aos padrões acadêmicos de apresentação, eliminando repetições, interrupções e características próprias da linguagem oral.

MÓDULO INICIAL

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA E DO ENTREVISTADO

1. Qual é o segmento de atuação da empresa?

Resposta: A empresa atua no segmento de embalagens plásticas flexíveis, atendendo diferentes mercados, com destaque para o setor pet food.

2. Há quanto tempo a empresa atua no mercado de embalagens plásticas flexíveis?

Resposta: A empresa possui mais de 50 anos de atuação no mercado de embalagens plásticas flexíveis, contando com diversas unidades produtivas distribuídas pelo território nacional.

3. A empresa atua no mercado internacional?

Resposta: Sim. A empresa realiza exportações para diversos países da América Latina, atendendo clientes de diferentes segmentos e acompanhando as exigências regulatórias específicas de cada mercado.

4. Quais são os principais mercados atendidos?

Resposta: Entre os principais mercados internacionais atendidos destacam-se Chile, Colômbia e Equador, além de outros países da América Latina.

5. Qual é sua função dentro da empresa e quais atividades desempenha relacionadas ao comércio exterior?

Resposta: Atuo como gestor responsável pela área comercial de exportação, acompanhando negociações internacionais, exigências regulatórias dos mercados externos e o desenvolvimento de soluções adequadas às necessidades dos clientes internacionais.

6. A empresa desenvolve soluções voltadas à sustentabilidade das embalagens plásticas?

Resposta: Sim. A empresa investe continuamente no desenvolvimento de soluções sustentáveis, incluindo estruturas recicláveis, materiais de fonte renovável e alternativas que atendam às exigências ambientais dos mercados internacionais.

MÓDULO 1

BARREIRAS REGULATÓRIAS E TÉCNICAS

1. Quais países atualmente apresentam maiores exigências relacionadas à sustentabilidade das embalagens plásticas flexíveis?

Resposta: Atualmente, Chile, Colômbia e Equador possuem legislações voltadas à sustentabilidade e à reciclabilidade das embalagens plásticas. Em função dessas exigências, a empresa já desenvolve seus produtos considerando requisitos ambientais e soluções compatíveis com a economia circular.

2. Quais impactos a empresa percebeu após a implementação da Lei REP chilena?

Resposta: A implementação da Lei REP gerou impactos relevantes no desenvolvimento das embalagens destinadas à exportação. Embora a legislação não impeça a utilização de

estruturas convencionais, materiais considerados menos sustentáveis estão sujeitos a taxas mais elevadas, incentivando a adoção de soluções mais recicláveis. Como consequência, grande parte dos clientes já realizou alterações em suas estruturas de embalagem.

3. Quais foram as principais mudanças realizadas nas estruturas das embalagens destinadas à exportação?

Resposta: As principais mudanças envolveram a substituição de estruturas compostas por materiais metalizados e poliéster por alternativas com maior potencial de reciclabilidade, especialmente estruturas em PE/PE e NY/PE. Em determinadas aplicações, materiais metalizados foram substituídos por estruturas transparentes como solução intermediária até o desenvolvimento de alternativas mais sustentáveis.

4. Quais são as principais dificuldades técnicas relacionadas à substituição de estruturas tradicionais por materiais mais sustentáveis?

Resposta: A principal dificuldade está relacionada à manutenção das propriedades técnicas das embalagens. O desenvolvimento de estruturas em PE/PE e NY/PE exigiu aproximadamente dois anos de estudos, testes e ajustes para garantir desempenho adequado, resistência mecânica e atendimento às necessidades dos clientes.

5. A barreira à gordura representa um desafio no desenvolvimento de embalagens sustentáveis para pet food?

Resposta: Sim. A barreira à gordura é um dos principais desafios técnicos para embalagens sustentáveis destinadas ao segmento pet food. Produtos premium e super premium apresentam elevados níveis de gordura, exigindo estruturas capazes de oferecer maior proteção contra oxidação e migração de componentes, sem comprometer a reciclabilidade da embalagem.

6. Quais dificuldades produtivas e operacionais surgem com o uso de estruturas monomateriais?

Resposta: As estruturas monomateriais podem apresentar limitações relacionadas ao processamento industrial, ao acabamento visual e à produtividade. Em determinados formatos, como box pouch, essas estruturas demandam maior tempo de máquina, apresentam maior complexidade operacional e podem resultar em custos produtivos mais elevados quando comparadas às estruturas convencionais em poliéster.

7. Houve necessidade de adaptação nos processos produtivos ou no maquinário dos clientes?

Resposta: Sim. A adoção de novas estruturas exigiu adaptações tanto por parte da empresa quanto dos clientes. Em alguns casos, os clientes precisaram ajustar seus processos produtivos e equipamentos para trabalhar com embalagens mais flexíveis e com características distintas das estruturas anteriormente utilizadas.

MÓDULO 2

OPORTUNIDADES DE INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

1. As exigências ambientais impulsionaram o desenvolvimento de soluções mais sustentáveis dentro da empresa?

Resposta: Sim. As exigências ambientais impostas pelos mercados internacionais impulsionaram o desenvolvimento de novas soluções sustentáveis dentro da empresa. A necessidade de atender às legislações relacionadas à reciclabilidade motivou investimentos em pesquisa, testes e desenvolvimento de novas estruturas para embalagens flexíveis.

2. Quais alternativas sustentáveis vêm sendo utilizadas ou desenvolvidas pela empresa?

Resposta: Entre as principais alternativas desenvolvidas pela empresa destacam-se estruturas com maior potencial de reciclabilidade, soluções voltadas à redução do uso de materiais convencionais e tecnologias desenvolvidas para atender às exigências ambientais dos mercados internacionais. Além disso, a empresa também desenvolve embalagens com

materiais provenientes de fontes renováveis.

3. O uso de materiais de fonte renovável tem sido considerado uma alternativa viável para determinadas aplicações?

Resposta: Sim. Em situações nas quais não é possível eliminar completamente determinados materiais da estrutura da embalagem, a utilização de polietileno de fonte renovável tem sido considerada uma alternativa viável. Essa solução permite agregar atributos sustentáveis ao produto e oferecer ao cliente uma alternativa ambientalmente mais favorável.

4. Como os clientes internacionais percebem as soluções sustentáveis oferecidas pela empresa?

Resposta: A percepção varia conforme o perfil do cliente. Algumas empresas demonstram interesse constante por alternativas sustentáveis e acompanham de perto os avanços tecnológicos disponíveis. Outras priorizam aspectos econômicos e avaliam a sustentabilidade em conjunto com os impactos financeiros das mudanças propostas.

5. Empresas multinacionais apresentam maior pressão em relação às questões de sustentabilidade?

Resposta: Sim. Empresas multinacionais costumam apresentar maior nível de exigência em relação à sustentabilidade, especialmente por possuírem metas internas relacionadas a ESG e redução de impactos ambientais. Esses clientes frequentemente buscam novas alternativas e mantêm contato constante para avaliar soluções mais sustentáveis.

6. A sustentabilidade atualmente influencia as estratégias comerciais e de inovação da empresa?

Resposta: Sim. A sustentabilidade passou a integrar tanto as estratégias de inovação quanto as estratégias comerciais da empresa. O desenvolvimento de novos materiais e estruturas passou a considerar não apenas o desempenho técnico e econômico das embalagens, mas também sua adequação às exigências ambientais dos mercados atendidos.

MÓDULO 3

ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E COMPETITIVIDADE

1. Quais estratégias a empresa vem adotando para equilibrar sustentabilidade, desempenho técnico e competitividade comercial?

Resposta: A empresa busca equilibrar sustentabilidade, desempenho técnico e competitividade por meio do desenvolvimento gradual de estruturas recicláveis, utilização de materiais de fonte renovável quando aplicável e aperfeiçoamento constante das formulações utilizadas. O objetivo é atender às exigências ambientais sem comprometer a funcionalidade das embalagens e a viabilidade econômica dos projetos.

2. Os impactos relacionados à sustentabilidade variam conforme o perfil do produto ou do cliente?

Resposta: Sim. Nos produtos da categoria combate, as alterações relacionadas à sustentabilidade podem não gerar impactos relevantes nos custos, podendo até mesmo reduzi-los em alguns casos. Entretanto, em produtos premium e super premium, os estudos realizados demonstraram tendência de aumento nos custos devido às exigências técnicas e estruturais das embalagens.

3. As soluções sustentáveis geram aumento significativo de custos para determinados segmentos?

Resposta: Depende da aplicação. Em produtos da categoria combate, as alterações podem gerar impactos reduzidos ou até mesmo contribuir para redução de custos em determinadas situações. Entretanto, em produtos premium e super premium, as soluções sustentáveis frequentemente exigem materiais especiais, aumento de espessura e estruturas mais complexas, o que pode resultar em custos superiores.

4. Atualmente, a sustentabilidade representa um diferencial competitivo no mercado internacional?

Resposta: Não necessariamente. A maioria dos concorrentes já possui soluções voltadas à sustentabilidade, fazendo com que esse aspecto deixe de representar, por si só, um diferencial competitivo no mercado.

5. Existe resistência dos clientes em absorver os custos relacionados às embalagens sustentáveis?

Resposta: Sim. Muitos clientes demonstram interesse em soluções sustentáveis, porém ainda apresentam resistência em absorver os custos adicionais associados a essas tecnologias. Em diversos casos, fatores econômicos continuam sendo determinantes no processo de decisão de compra.

6. Como a empresa avalia o equilíbrio entre sustentabilidade e viabilidade econômica nas exportações?

Resposta: A empresa entende que a sustentabilidade deve ser implementada de forma equilibrada, considerando simultaneamente aspectos ambientais, técnicos e econômicos. A viabilidade financeira continua sendo um fator relevante para clientes e consumidores finais, exigindo que as soluções sustentáveis sejam desenvolvidas de forma gradual e compatível com a realidade do mercado.

MÓDULO 4

IMPACTOS DA LEI REP NAS EXPORTAÇÕES

1. De que forma a Lei REP chilena impactou as exportações da empresa?

Resposta: A Lei REP impactou diretamente o desenvolvimento das embalagens destinadas ao mercado chileno, exigindo maior atenção às características de reciclabilidade e sustentabilidade dos materiais utilizados. Como consequência, a empresa passou a avaliar novas alternativas e adequações para atender às exigências regulatórias dos mercados atendidos.

2. A empresa precisou reformular estruturas de embalagens para atender às exigências ambientais?

Resposta: Sim. Diversas estruturas utilizadas anteriormente precisaram ser revisadas e adaptadas para atender aos novos requisitos relacionados à sustentabilidade e à reciclabilidade. Esse processo envolveu estudos técnicos, testes de desempenho e ajustes em diferentes aplicações.

3. As exigências ambientais impostas pelos mercados internacionais influenciam diretamente os custos das exportações?

Resposta: Sim. As exigências ambientais podem impactar os custos de exportação, especialmente quando há necessidade de desenvolvimento de novas soluções, utilização de materiais diferenciados ou adaptações técnicas para garantir o desempenho das embalagens. Entretanto, o impacto varia conforme a aplicação e as características de cada projeto.

4. Como os clientes internacionais reagem às taxas aplicadas sobre embalagens menos sustentáveis?

Resposta: De forma geral, os clientes procuram equilibrar os custos associados às taxas ambientais com suas estratégias comerciais e de posicionamento de mercado. Em alguns casos, optam por migrar para soluções mais sustentáveis; em outros, avaliam que determinados atributos da embalagem justificam a manutenção de estruturas convencionais, mesmo com custos tributários mais elevados.

5. Na prática, as exigências ambientais vêm provocando mudanças significativas nas operações de exportação?

Resposta: Sim. As exigências ambientais têm promovido mudanças relevantes no

desenvolvimento dos produtos, nos processos de homologação e nas estratégias comerciais adotadas pela empresa. A sustentabilidade passou a ser considerada um fator importante nas decisões relacionadas ao mercado internacional.

MÓDULO 5

PERSPECTIVAS FUTURAS E DESAFIOS DO SETOR

1. Na sua percepção, as exigências ambientais relacionadas às embalagens tendem a aumentar nos próximos anos?

Resposta: Sim. A tendência observada é de fortalecimento das exigências ambientais relacionadas às embalagens plásticas, tanto em mercados internacionais quanto no próprio Brasil. Novas regulamentações e requisitos relacionados à reciclabilidade e à economia circular devem ganhar maior relevância nos próximos anos.

2. Os países que possuem legislações voltadas à reciclabilidade contam com infraestrutura adequada para operacionalizar a economia circular?

Resposta: Nem sempre. Embora diversos países já possuam legislações relacionadas à reciclabilidade, ainda existem limitações estruturais importantes para garantir a efetiva operacionalização da economia circular. Em muitos casos, a capacidade de coleta, triagem e reciclagem ainda não acompanha o ritmo das exigências regulatórias.

3. Quais são os principais desafios relacionados à reciclagem e ao uso de materiais reciclados no setor plástico?

Resposta: Entre os principais desafios destacam-se a disponibilidade limitada de materiais reciclados em quantidade suficiente para atender à demanda da indústria, questões relacionadas à qualidade e rastreabilidade desses materiais e a necessidade de ampliação da infraestrutura de reciclagem.

4. A reciclagem química atualmente representa uma alternativa viável para o setor?

Resposta: A reciclagem química apresenta potencial para ampliar a circularidade dos materiais plásticos. Entretanto, os custos atualmente envolvidos nessa tecnologia ainda representam uma barreira significativa para sua adoção em larga escala, limitando sua aplicação comercial em diversos segmentos.

5. Como a empresa percebe o futuro das embalagens sustentáveis no comércio internacional?

Resposta: A empresa entende que as embalagens sustentáveis tendem a assumir papel cada vez mais relevante no comércio internacional. A busca por soluções com maior potencial de reciclabilidade e menor impacto ambiental deverá continuar influenciando as decisões de clientes, fabricantes e órgãos reguladores.

6. Quais tendências relacionadas à sustentabilidade devem impactar o setor de embalagens plásticas flexíveis nos próximos anos?

Resposta: Entre as principais tendências destacam-se o fortalecimento das regulamentações ambientais, a ampliação das exigências relacionadas à reciclabilidade, o desenvolvimento de novos materiais, o aumento dos investimentos em economia circular e a busca por soluções capazes de equilibrar desempenho técnico, viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental.