

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Carlo de Moura Rocchi

**INTRODUZINDO METODOLOGIAS EFICIENTES: UMA PROPOSTA ESG NA
CADEIA DE SUPRIMENTOS SUPERMERCADISTA BRASILEIRA**

Santa Maria, RS
2023

Carlo de Moura Rocchi

**INTRODUZINDO METODOLOGIAS EFICIENTES: UMA PROPOSTA ESG NA
CADEIA DE SUPRIMENTOS SUPERMERCADISTA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Engenheiro de Produção**.

Orientador: Prof. Dr. Alvaro Luiz Neuenfeldt Júnior

Santa Maria, RS
2023

RESUMO

INTRODUZINDO METODOLOGIAS EFICIENTES: UMA PROPOSTA ESG NA CADEIA DE SUPRIMENTOS SUPERMERCADISTA BRASILEIRA

AUTOR: Carlo de Moura Rocchi

ORIENTADOR: Prof. Dr. Alvaro Luiz Neuenfeldt Júnior

Em meio ao panorama de pesquisa empresarial, destaca-se o Environmental, Social, and Corporate Governance (ESG), um campo em ascensão dedicado às melhores práticas que as empresas podem adotar para fomentar o zelo pelo meio ambiente e pela sociedade. Recentemente, grupos de redes supermercadistas, alinhados às tendências globais, começaram a direcionar sua atenção a essas práticas inovadoras. A pesquisa em questão propõe uma breve visualização nas medidas associadas ao ESG no contexto dos supermercados brasileiros, visando identificar abordagens internacionais capazes de impulsionar a eficiência e sustentabilidade na gestão da cadeia de suprimentos dessas redes. Ressalta-se a ausência de práticas estruturadas no cenário nacional, sublinhando a necessidade de uma abordagem integrada que harmonize princípios sustentáveis com ganhos financeiros. Ao longo das etapas metodológicas, desde a análise do cenário nacional e internacional até a seleção da metodologia mais pertinente, recursos analíticos como o Analytic Hierarchy Process (AHP) e o PESTEL são empregados. A metodologia escolhida, a Food Recovery Hierarchy (FRH), emerge como a escolha proeminente dentre as alternativas consideradas para a implementação no contexto brasileiro. Aprofundando-se na FRH, a pesquisa explora brevemente como esta metodologia pode integrar-se ao contexto nacional, evidenciando seus benefícios e desafios de implementação.

Palavras-chave: ESG. Cadeia de Suprimentos. AHP. Food Recovery Hierarchy

ABSTRACT

INTRODUCING EFFICIENT METHODOLOGIES: AN ESG PROPOSAL IN THE BRAZILIAN SUPERMARKET SUPPLY CHAIN

AUTHOR: Carlo de Moura Rocchi

ADVISOR: Prof. Dr. Alvaro Luiz Neuenfeldt Júnior

Amidst the landscape of business research, environmental, social, and corporate governance (ESG) stands out as a burgeoning field dedicated to best practices that companies can adopt to foster environmental stewardship. Recently, supermarket chain groups, aligned with global trends, have begun to focus their attention on these innovative practices. The research at hand proposes a view of methodologies associated with ESG in the context of Brazilian supermarkets, aiming to identify international approaches capable of driving efficiency and sustainability in the supply chain management of these groups. The absence of structured practices in the national scenario is emphasized, underscoring the need for an integrated approach that harmonizes sustainable principles with financial gains. Throughout the methodological stages, from analyzing the national and international landscape to selecting the most relevant methodology, analytical tools such as the Analytic Hierarchy Process (AHP) and the PESTEL model are employed. The chosen methodology, the Food Recovery Hierarchy (FRH), emerges as the prominent choice amongst the alternatives considered for implementation in the Brazilian context. Delving into the FRH, the research briefly explores how this methodology can integrate into the national context, highlighting its benefits and implementation challenges.

Keywords: ESG. Supply Chain. AHP. Food Recovery Hierarchy

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, a temática da sustentabilidade tem se destacado em diversos contextos, especialmente em países desenvolvidos, onde tem sido amplamente explorada e debatida (Nascimento, 2012). No entanto, nos países em desenvolvimento, como o Brasil, há desafios significativos a serem enfrentados em relação à adoção de práticas sustentáveis. Apenas 37% dos brasileiros acreditam que as decisões pessoais em prol da preservação do meio ambiente têm o mesmo peso das ações governamentais (Forbes, 2021).

A falta de consciência sobre o poder da mudança individual impacta diretamente a implementação de estratégias sustentáveis, especialmente quando as instituições públicas não tomam medidas substanciais (Forbes, 2021). Muitas vezes, as pessoas têm dificuldade em enxergar além do curto prazo, apesar das crescentes preocupações com as consequências das práticas insustentáveis do passado. No entanto, a boa notícia é que iniciativas sustentáveis não são apenas um imperativo ético, mas também podem ser rentáveis para empresas, tanto financeira quanto socialmente, e, claro, ambientalmente (Govindan *et al.*, 2014).

Nesse contexto, um campo em crescimento na pesquisa empresarial é o *Environmental, Social, and Corporate Governance* (ESG), que se refere às melhores práticas que as empresas podem adotar para promover o cuidado com o meio ambiente. A percepção dos varejistas em relação às demandas dos consumidores desempenha um papel fundamental na cadeia de suprimentos. A dependência mútua entre os elos da cadeia torna o prejuízo coletivo quando não há comunicação efetiva (Green; Whitten; Inman, 2008). As preferências dos consumidores são um fator-chave, e, ao aprofundar a análise, descobre-se que 82% dos brasileiros preferem empresas com práticas sustentáveis (Forbes, 2021).

No entanto, implementar práticas de ESG não é uma tarefa simples para as empresas, em particular, no setor supermercadista. Segundo a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS, 2022), apenas 18% dos supermercados no Brasil possuem algum programa de governança para a sustentabilidade. Isso demonstra um desafio significativo para as empresas que buscam se adaptar a essas novas demandas. Na cadeia logística, as empresas mais próximas dos consumidores finais

são as primeiras a sentir essas demandas crescentes, e a capacidade de atendê-las prontamente é um fator determinante para obter lucratividade e competitividade.

Embora a preferência por empresas com práticas sustentáveis seja uma tendência conhecida, muitas empresas ainda não perceberam as oportunidades de ganho associadas à implementação de práticas de ESG. Essa relutância em adotar cuidados sustentáveis pode ser atribuída à relativa novidade dessas práticas no contexto brasileiro (Labegalini, 2010; ABRAS, 2022). Como destacado por Vieira (1992), o Brasil começou a despertar para a responsabilidade sustentável após a Conferência de Estocolmo em 1972, mas, apenas no final dos anos 80, principalmente devido a pressões internacionais, começou a manifestar uma tendência política em questões ambientais.

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Como o ESG pode contribuir para a gestão de cadeia de suprimentos de supermercados no Brasil?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Contextualizar sobre a aplicação de práticas internacionais ligadas ao ESG na gestão de cadeias de suprimentos eficientes e sustentáveis de supermercados no Brasil.

1.2.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, os objetivos específicos a serem atendidos são:

- a) Selecionar uma prática internacional de gestão da cadeia de suprimentos ligada ao ESG;
- b) Verificar os impedimentos para que a prática internacional selecionada seja implementada no Brasil;

- c) Apresentar a viabilidade legal e as oportunidades da prática internacional selecionada ao setor supermercadista brasileiro.

1.3 JUSTIFICATIVA

O setor supermercadista no Brasil é um dos maiores do mundo, com mais de 91 mil lojas, conforme dados fornecidos pela ABRAS (2022). Embora as empresas desse segmento liderem as práticas sustentáveis no varejo brasileiro, é evidente que há espaço para aprimoramentos, especialmente no que diz respeito à incorporação efetiva de aspectos de sustentabilidade em suas políticas internas (ABRAS, 2022). A expansão dessas práticas sustentáveis, em particular as soluções de maior impacto, pode resultar em ganhos líquidos e benefícios tácitos para as operações dos negócios (Gallardo; Hourneaux, 2017).

O varejo, como um todo, possui uma série de impactos negativos em termos de ESG, dos quais apenas 8% são causados diretamente pelo setor (Labegalini, 2010). Todavia, os impactos indiretos, que se estendem ao longo de toda a cadeia de suprimentos, têm conexões notáveis com fornecedores e clientes. Isso evidencia a importância de uma abordagem holística que abranja várias etapas da cadeia de suprimentos, em vez de se concentrar apenas em ações superficiais.

Nota-se que, a mentalidade predominante, muitas vezes interpreta que os investimentos em sustentabilidade têm retornos limitados. No entanto, o papel dos supermercados como coordenadores de cadeias de suprimentos no varejo, deve ser reconhecido como parte integrante do negócio, capaz de gerar ganhos financeiros substanciais, além de contribuir para o desenvolvimento de práticas sustentáveis (Silva; Junior; Rizzo, 2010).

Nessa perspectiva, justifica-se a necessidade de buscar e promover um novo método de gestão da cadeia de suprimentos, mais sustentável e ao mesmo tempo lucrativo. Tal ação contribui para impulsionar a integração efetiva de aspectos de ESG nas políticas internas das redes supermercadistas brasileiras. O escopo abrangente da cadeia de suprimentos, os desafios da implementação de práticas de ESG, a limitada adesão de supermercados brasileiros a programas de governança sustentável, e a oportunidade de realizar pesquisas sobre práticas concretas e

eficientes no contexto brasileiro, justificam a busca por soluções que possam beneficiar tanto as empresas quanto o ambiente em que operam.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A CADEIA DE SUPRIMENTOS SUPERMERCADISTA E A SUSTENTABILIDADE

É inegável que as redes de supermercado são o principal canal de abastecimento dos lares do mundo inteiro. De acordo com a ABRAS (2022), o Brasil possui hoje mais de 92.000 lojas supermercadistas, somando um faturamento superior a R\$ 611 bilhões só no ano de 2021, liderados por grandes grupos varejistas nacionais e internacionais.

Em uma cadeia de suprimentos típica, as matérias-primas percorrem um complexo processo que envolve a manufatura em uma ou mais fábricas, resultando em produtos que devem ser transportados para depósitos temporários antes de chegar aos varejistas e clientes (Kaminsky *et al.*, 2010). Gerenciar eficientemente essa cadeia requer uma abordagem integrada que envolva fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos de venda, garantindo que as mercadorias sejam produzidas e distribuídas na quantidade e nos prazos adequados, ao mesmo tempo em que se busca minimizar os custos totais do sistema e manter altos padrões de serviço (Kaminsky *et al.*, 2010). Essa gestão eficaz da cadeia de suprimentos é um elemento fundamental na qualidade das operações e na otimização dos recursos.

No cenário do varejo, destaca-se a posição estratégica ocupada por determinados tipos de varejistas, como os supermercados. Devido à diversificada gama de produtos provenientes de diferentes setores que oferecem, os supermercados exercem uma influência significativa sobre seus fornecedores, o que lhes confere a capacidade de promover a produção de produtos com um maior compromisso ambiental (Labegalini, 2010).

O advento de novas regulamentações voltadas para a orientação socioambiental do setor alimentício abre espaço para que as empresas varejistas priorizem questões ambientais, com ênfase especial na logística reversa. Essa prática pode ser vista tanto como uma fonte de recursos financeiros e uma vantagem competitiva, mas também como um meio de impulsionar o desenvolvimento

sustentável (Silva; Junior; Rizzo, 2010). A logística reversa, quando explorada adequadamente, viabiliza a transformação de produtos descartados em itens secundários, componentes e materiais de valor (Silva; Junior; Rizzo, 2010).

Para que a influência possa ser exercida com êxito, a gestão de relacionamentos com fornecedores desempenha um papel crucial quando as empresas buscam trazer o ESG para seu contexto. Isto é, integrar os fornecedores nas operações empresariais exige uma ação que transcende as fronteiras organizacionais (Seuring; Gold, 2013).

A complexidade inerente à criação de redes sustentáveis em um nicho tão diversificado impulsiona a necessidade de aprofundar a pesquisa em áreas-chave, como a eliminação de resíduos, gestão de riscos na cadeia de suprimentos e produção mais limpa. Isso ocorre porque essas três práticas de gerenciamento da rede logística têm o maior impacto na sustentabilidade social, econômica e ambiental das cadeias de suprimento (Govindan *et al.*, 2014), tornando-se essenciais para a introdução bem-sucedida da temática da sustentabilidade nas operações das empresas.

2.2 ODS E ESG

À vista das necessidades globais e o avanço da sociedade em busca de um paradigma sustentável, percebe-se que a gestão da cadeia de suprimentos abre espaço cada vez mais para o desenvolvimento de ESG. Paralelamente, com o intuito de nortear a caminhada global para uma sociedade sustentável, a União das Nações Unidas (ONU) lançou os chamados 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Desta forma, juntamente aos ODS, obtêm-se uma combinação de propostas ousadas e transformadoras que são necessárias para direcionar o mundo para um caminho sustentável e resiliente, bem como assegurar a prosperidade para todas as nações (ODS Brasil, 2015). Os ODS representam o núcleo da Agenda 2030, um plano de ações para alcançar os objetivos propostos.

O Brasil encontra-se em uma caminhada progressiva para alcançar esses objetivos. Segundo o relatório dos indicadores para os objetivos de desenvolvimento sustentável, promovido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos 254 indicadores propostos, 113 já estão sendo produzidos no Brasil e outros 79 estão em análise ou construção. O país hoje é reconhecido por possuir leis que tratam do

meio ambiente entre as mais completas e avançadas do mundo (Dantas; Fontgalland, 2021). Além disso, são encontradas muitas outras leis dos mais diversos âmbitos em consonância com os ODS, como por exemplo a Lei Federal nº 14.016/2020 (Brasil, 2022), que dispõe sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação de excedentes de alimentos para o consumo humano por estabelecimentos dedicados à produção e ao fornecimento deles, que de certa forma cria mais uma ramificação na parte final da rede logística.

Ainda, em consonância com os ODS, a delimitação temática consegue se comunicar perfeitamente com o objetivo número 12 (consumo e produção responsáveis), que diz respeito à consumo e produção responsáveis, mais especificamente com o item 12.3, que se refere a reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita (ONU, 2015).

Embora o conceito de Perda e Desperdício de Comida (PDC) seja difícil de medir, pois existem poucos dados disponíveis e não há definições únicas ou procedimentos de medição padrão (Lemaire; Limbourg, 2019), nos deparamos com a necessidade de enfrentar as principais consequências ambientais de nossos atuais sistemas de produção de alimentos. Ao mesmo tempo, é necessário garantir que a crescente população mundial tenha acesso suficiente ao tipo certo de alimentos para atender às suas necessidades nutricionais (Garnett, 2013).

2.3 MÉTODO AHP

O *Analytic Hierarchy Process* (AHP) figura como um dos métodos de Auxílio Multicritério à Decisão (AMD) de uso difundido na avaliação de objetivos e critérios múltiplos em situações permeadas por complexidade e subjetividade (Shin *et al.*, 2013). O método oferece uma abordagem para lidar com desafios que englobam tanto elementos concretos quanto abstratos, aproveitando sua capacidade intrínseca de criar métricas para variáveis qualitativas, fundamentadas em apreciações subjetivas expressas pelos responsáveis pela tomada de decisões (Saaty, 1990). A proposição central consiste na simplificação de sistemas por meio de uma série de avaliações comparativas entre elementos em pares.

Pode-se afirmar que o método AHP se divide em três partes, a serem desenvolvidas sequencialmente. A primeira consiste na construção de uma hierarquia, tendo em vista que para a implementação eficaz desta metodologia é imprescindível que tanto os critérios quanto as alternativas sejam passíveis de organização hierárquica. No primeiro nível da hierarquia encontra-se o propósito global do problema, seguido pelos critérios no segundo nível e pelas alternativas no terceiro nível (Marins; Souza; Barros, 2009).

Na segunda parte, definem-se as prioridades. Para isso, devem ser julgados, par a par, os elementos de um nível da hierarquia à luz de cada elemento em conexão em um nível superior, compondo as matrizes de julgamento (Trevizano; Freitas, 2005). Durante este procedimento, comumente utilizam-se as escalas propostas por Saaty (1990).

Segundo Marins *et al.* (2009), a quantidade de julgamentos necessários para a construção de uma matriz de julgamentos genérica A é definida por $n*(n-1)/2$, em que n é o número de elementos pertencentes a esta matriz. Marins *et al.* (2009) sugere que se realize a normalização da matriz de julgamento. Para isso, obtêm-se os quadros normalizados através da soma dos elementos de cada coluna das matrizes, seguida pela divisão de cada elemento pelo somatório dos valores da respectiva coluna. Em seguida, calculam-se as prioridades médias locais (PML), que se trata das médias das linhas dos quadros normalizados. Por último, realiza-se o cálculo das prioridades globais para identificar um vetor de prioridades global (PG), que armazena a prioridade associada a cada alternativa em relação ao foco principal. Isso se obtém, segundo Trevizano e Freitas (2005), realizando-se o somatório dos produtos da PML de cada alternativa à luz de cada critério pela PML do critério correspondente, em relação ao Foco Principal.

Para o terceiro passo, denominado comumente como “Consistência Lógica”, calcula-se a chamada Razão de Consistência dos Julgamentos (RC) (Trevizano; Freitas, 2005). Nesta razão, o IR é o Índice de Consistência Randômico obtido para uma matriz recíproca de ordem n , com elementos não-negativos e gerada de forma randômica, dividindo-se então este valor pelo Índice de Consistência (IC). Segundo Saaty (1990), a condição de consistência dos julgamentos deve ser menor que 10%.

2.3.2 PESTEL e AHP

Pode-se afirmar que o *Political, Economic, Social, Technological, Environmental and Legal* (PESTEL) se trata de uma ferramenta de análise que examina fatores políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ambientais e legais que impactam uma organização. Segundo Symmons e Kramer (2015), esta abordagem possibilita um amplo entendimento de como o ambiente externo afeta uma indústria, permitindo uma melhor tomada de decisão bem como direcionamento estratégico das organizações.

Neste sentido, Koundouri *et al.* (2016) afirmam que o PESTEL pode motivar as empresas a estabelecerem metas de longo prazo, adotando estratégias de investimento e inovação empresarial sustentáveis. Além disso, ao aproximar o PESTEL da realidade das empresas, torna-se possível identificar oportunidades e antecipar ameaças, promovendo uma gestão proativa diante das mudanças no ambiente externo.

O método AHP e o PESTEL, embora distintos em suas abordagens, podem ser integrados de maneira sinérgica para aprimorar a tomada de decisões organizacionais que, segundo Bimo *et al.* (2022), resulta em um processo de tomada de decisão estruturado, sistemático, mensurável e abrangente. Enquanto o AHP oferece uma estrutura interna eficaz para avaliar e priorizar elementos críticos, o PESTEL destaca a importância de fatores externos que moldam o ambiente operacional de uma organização.

Nessa linha, Tsangas *et al.* (2019) defendem que o PESTEL pode ser utilizado para identificar os fatores a serem estabelecidos como critérios dentro de uma análise AHP. Essa integração estratégica potencializa a capacidade decisória, permitindo que a análise AHP se beneficie da compreensão do PESTEL em relação aos fatores externos que influenciam as organizações.

3 METODOLOGIA

3.1 CENÁRIO

Parâmetros para uma melhor visão dos tipos de supermercadistas potencialmente mais impactados foram adotados. Para tanto, buscou-se aprofundar mais a discussão sobre a eliminação de resíduos, gestão de risco da cadeia de suprimentos e produção mais limpa. Assim, foi possível setorizar melhor onde a pesquisa se encaixa dentro dos diversos setores de supermercados.

O tipo de produto mais abordado sobre sustentabilidade em supermercados são os alimentos, sobretudo os perecíveis (Lemaire; Limbourg, 2019). Segundo a ABRAS (2022), as cinco principais ações para investimento em ESG em supermercados são: Redução de embalagens plásticas; aquisição de equipamentos menos poluentes; redução de resíduos sólidos e orgânicos nas lojas; e manutenção periódica dos equipamentos e melhoria dos produtos.

Investimentos como aquisição de equipamentos menos poluentes, somente são viáveis se a empresa conta com uma receita mais elevada para tal, fazendo com que lojas de vizinhança, lojas de conveniência e lojas de contêiner/condomínio tenham mais dificuldade ao mudar seus equipamentos e até mesmo realizar a manutenção periódica. Outros tipos de empresas, como os hipermercados, que majoritariamente priorizam o volume de vendas, muitas vezes não viabilizam a implementação de alternativas sustentáveis como redução de resíduos sólidos e orgânicos e até mesmo a redução de embalagens plásticas, sob a pena de perder espaço para seus concorrentes. Redes atacadistas ou de “atacarejo” (atacadistas que atendem o varejo) podem encontrar grandes dificuldades na parte de melhoria de produtos por ser altamente dependente dos seus clientes para poder selecioná-los, tendo sempre que ter fornecedores grandes para atender a grande demanda do atacado.

A partir do cenário proposto, os supermercados convencionais estão melhor enquadrados por possuírem menos impedimentos de investimento, que representam 35,67% da participação na receita das empresas do ramo no Brasil (Figura 1). Sendo assim, as alternativas analisadas devem ser viabilizadas com médio e baixo investimento.

Figura 1 – Tipificação de formatos (%) - Participação dos formatos na receita das empresas



Fonte: (ABRAS, 2022).

3.2 MÉTODO DE PESQUISA

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foram realizadas classificações teóricas para indicar o tratamento do objeto da pesquisa. Assim, quatro classificações metodológicas são propostas: Quanto aos objetivos; natureza da pesquisa; procedimentos técnicos; e forma de abordagem.

Em relação aos objetivos técnicos, trata-se de uma pesquisa exploratória tendo como propósito proporcionar maior familiaridade com a sustentabilidade na cadeia de suprimentos e o cenário supermercadista brasileiro, explicitando a temática para que resultados sejam apresentados (Gil, 2022). No quesito natureza da pesquisa, classifica-se como uma pesquisa aplicada, pois no seu desenvolvimento existe a necessidade de reunir conhecimentos acerca da temática e aplicar no problema apresentado (Gil, 2022). Quanto aos procedimentos técnicos, a presente pesquisa abrange um enquadramento em pesquisa bibliográfica e documental, baseando-se em material já publicado sobre práticas utilizadas em outros países e materiais relacionados à sustentabilidade na cadeia de suprimentos (Gil, 2022).

Por último, a abordagem presente está com um enfoque qualitativo, a fim de levantar um banco de dados sobre possíveis caminhos para a concretização dos objetivos.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa se dividiu em 3 etapas cruciais: a contextualização, a seleção e a análise da metodologia selecionada. A primeira etapa compreendeu a pesquisa do cenário metodológico percebido tanto no âmbito nacional quanto internacional, responsabilizando-se por fornecer um contexto mais elucidativo e concreto que delinea os empenhos de cinco redes supermercadistas no Brasil e cinco na América do Norte, introduzindo-se no cenário.

Essa etapa, denominada contextualização, destacou-se as principais ações realizadas por cada rede, buscando discernir se são iniciativas pontuais ou representam metodologias estruturadas com objetivos específicos. Esta análise comparativa visou não apenas enriquecer o escopo da pesquisa, mas também fornecer um panorama valioso sobre a diversidade de abordagens adotadas pelos supermercadistas, estabelecendo assim uma base sólida para a subsequente identificação e seleção criteriosa da metodologia a ser investigada de maneira mais aprofundada.

Na segunda etapa, denominada seleção, houve a seleção entre as diversas metodologias internacionais que foram identificadas, conduzida utilizando o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Este método analítico proporciona uma estrutura robusta para a tomada de decisão, permitindo a avaliação e comparação de múltiplos critérios, fornecendo, assim, uma base objetiva para a escolha da metodologia mais adequada ao cenário brasileiro.

Paralelamente, a análise aprofunda-se na interação entre os critérios de seleção e o ambiente externo, empregando o PESTEL. A fusão dessas duas abordagens – AHP e PESTEL – é instrumental para determinar não apenas a eficácia, mas também a aplicabilidade e adaptabilidade das metodologias internacionais ao contexto específico das redes supermercadistas brasileiras. Essa seleção tem como objetivo selecionar uma das metodologias para que seja aprofundada na próxima etapa.

Concluída a seleção da metodologia internacional mais apropriada, a etapa final, análise da metodologia selecionada, encarregou-se de uma análise detalhada, explorando aspectos cruciais para a sua implementação bem-sucedida no cenário brasileiro. Questões como regulamentações locais e a receptividade do mercado foram examinadas, visando proporcionar aos supermercadistas brasileiros uma visão

abrangente ao considerar a replicação de tais práticas no país. Essa abordagem integrada não apenas almeja enriquecer o escopo sobre ESG no setor supermercadista, mas também contribuir de maneira tangível para aprimorar as práticas sustentáveis e socialmente responsáveis nesse contexto.

Por fim, procurou-se entender, a partir de algum exemplo concreto, como são as oportunidades de aplicação da metodologia. Para isso, foi realizada uma breve entrevista com o gerente de uma rede de supermercados no norte do estado do Rio Grande do Sul, trazendo como o ESG funciona dentro da rede e se a rede conhece a metodologia que foi escolhida.

4 RESULTADOS

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1.1 O ESG na cadeia de suprimentos brasileira

Para uma análise mais ilustrativa, cinco redes supermercadistas brasileiras foram selecionadas (Quadro 1), exemplificando quais são os tipos de ação encontradas.

Dois critérios principais que orientaram o processo metodológico. O primeiro critério para a escolha das redes foi a sua relevância destacada no mercado nacional seguindo ABRAS (2022), que destaca as empresas com grande faturamento no país. Essa dimensão considera não apenas a presença geográfica e o alcance comercial das redes, mas também sua influência e participação significativa no setor supermercadista brasileiro. A ideia é focalizar naquelas que desempenham um papel proeminente na cadeia de suprimentos, impactando significativamente o mercado e, por conseguinte, apresentando potencial para influenciar positivamente a sustentabilidade na cadeia de suprimentos.

O segundo critério de seleção concentrou-se na verificação da presença de abordagens específicas relacionadas ao ESG por parte dessas redes supermercadistas. Essa abordagem dupla permitiu não apenas considerar a representatividade das redes escolhidas, mas também avaliar a existência de políticas, práticas ou tratativas diretamente relacionadas ao ESG. Esse enfoque

estratégico visa identificar não apenas a amplitude da atuação das redes no mercado, mas também a profundidade de seu compromisso com os princípios buscados.

Quadro 1 – Redes supermercadistas brasileiras selecionadas

Rede	Sede	Ações ESG
Grupo Mateus	São Luís, MA	Ampla utilização de energia renovável, ações pontuais de descarte de resíduos
Grupo GPA	São Paulo, SP	Programa de doação de alimentos, ações pontuais diversas
Supermercados BH	Contagem, MG	Máquinas de coleta de resíduos
Grupo Zaffari	Porto Alegre, RS	Reduções no uso de energia, apoio a entidades e obras comunitárias, ações pontuais de gestão ESG
Grupo Pereira	Campo Grande, MS	Troco Solidário, ações pontuais de reciclagem e resíduos.

Fontes: XP Investimentos (2021); GPA (2022); Supermercados BH (2023); Grupo Zaffari (2022); Grupo Pereira (2022).

Majoritariamente, existem ações pontuais para problemas pontuais, não sendo encontradas ações mais complexas e metodológicas. Ademais, para além de trazer o panorama levantado, também demonstra que as empresas já pensam na temática, mas ainda possuem pouco domínio das práticas.

4.1.2 O ESG na cadeia de suprimentos internacional

Ao abordar o ESG na cadeia de suprimentos internacional, é importante mencionar que a metodologia adotada para a seleção das redes supermercadistas segue os mesmos dois pilares discutidos anteriormente no contexto nacional. Esses pilares, que se concentram na relevância destacada das redes no mercado e na verificação de abordagens específicas relacionadas ao ESG, são aplicados de maneira equivalente para garantir uma comparação consistente entre os cenários.

Além disso, foi priorizada a seleção de redes supermercadistas na América do Norte. Essa escolha estratégica se justifica pela proeminente posição econômica global da região e pelas afinidades culturais notáveis com o Brasil (POLON, 2016). A compreensão aprofundada das práticas vigentes nessa região facilita a identificação de abordagens relevantes e a eventual adaptação das melhores práticas ao contexto brasileiro. As ações selecionadas para serem analisadas no AHP são conforme o Quadro 2, onde também é possível ver de qual rede supermercadista ela veio.

Informações mais aprofundadas sobre o que cada ação propõe pode ser encontrada no Apêndice A.

Quadro 2 – Redes supermercadistas internacionais selecionadas

Região	Rede	Pontos-chave	Principal ação ESG
América do norte	Walmart	Redução da Emissão de gases	Project Gigaton, Seafood Task Force
	Whole Foods Market	Redução no desperdício de comida	EPA's Food Recovery Hierarchy
	Kroger	Redução na emissão de gases	Scope 3 GHG emissions reduction
	Hannaford	Redução no desperdício de comida, desenvolvimento regional	EPA's Food Recovery Hierarchy, Local Actions. Greener Future
	Sobeys	Incentivos a empresas alimentícias iniciantes	Programas de doação de alimentos, Venture Park Food Accelerator

Fontes: Walmart (2023); Whole Foods Market (2023); Kroger Co. (2022); Jaidka (2015); Empire Co. (2022).

4.2 SELEÇÃO

4.2.1 Critérios e aplicação AHP

A fundamentação da estrutura dos critérios se espelha conforme usando o PESTEL, desdobrado em seis critérios de decisão, foi enriquecido pela adição de um sétimo critério, desempenhando, primordialmente, um papel delimitador (Quadro 3). O critério "Facilidade de Execução" emerge para ilustrar que a adoção da metodologia em análise não necessita uma operação excessivamente complexa, reforçando a viabilidade da abordagem destacada ao término da análise.

O próximo passo é a definição das alternativas a serem avaliadas. As alternativas seguiram a descrição do cenário internacional onde, após a varredura realizada com 5 empresas internacionais selecionadas, foram encontradas as principais medidas ESG (Quadro 4) tomadas pelas redes. Um panorama mais aprofundado sobre o escopo de cada uma das alternativas está presente no Apêndice A.

Quadro 3 – Critérios de avaliação AHP

Critério	Dimensão (PESTEL)	Descrição
1 - Incentivos Fiscais	Político	Existem incentivos fiscais que beneficiem a empresa ao adotar a prática?
2 - Custo de Implementação	Econômico	O custo relativo de implementação da alternativa é significativo para o supermercado? Há possibilidade de retorno financeiro?
3 - Impacto Sociocultural Positivo	Sociocultural	A alternativa traz benefícios socioculturais para a comunidade em que será inserida? Tem alguma relação com os ODS?
4 - Grau de Inovação	Tecnológico	A alternativa já existe no Brasil? É algo novo, com grande potencial de mudança?
5 - Impacto Ambiental Positivo	Ambiental	A alternativa traz benefícios ao meio-ambiente? Tem alguma relação com os ODS?
6 - Amparo Legal	Legal	A alternativa pode ser implementada legalmente no Brasil? Há impeditivos de implementação?
7- Facilidade de Execução	Limitador	A alternativa demanda uma operação muito complexa para sua execução? É necessário mão-de-obra especializada?

Fonte: Adaptado de Tsangas *et al.* (2019)

Quadro 4 – Alternativas ESG selecionadas

Alternativa	Pontos-chave
A - Project Gigaton	Redução na emissão de gases
B - Local Actions. Greener Future	Desenvolvimento regional
C - Seafood Task Force	Melhoria das práticas de abastecimento e produção de frutos do mar
D - Food Recovery Hierarchy	Redução no desperdício de alimentos
E - GHG Reduction Target	Redução na emissão de gases
F - Venture Park Food Accelerator	Apoio a empreendedores em estágio inicial nas indústrias alimentícias e vinícolas.

Fonte: Walmart (2023); Whole Foods Market (2023); Kroger Co. (2022); Jaidka (2015); Empire Co. (2022).

O próximo passo é a definição dos pesos, para cada um dos critérios enumerados de 1 a 7, que tiveram como resultado a matriz de decisão presente na Tabela 1. Os pesos atribuídos foram determinados com base na avaliação da importância relativa dos critérios, relacionados aos princípios ESG. Além disso, foram reservados valores ainda mais elevados para os critérios cruciais que impactam diretamente a aplicação do método no contexto brasileiro, como sua legalidade e o

grau de inovação. Os critérios que abordam outras questões, como incentivos e custos, tiveram um peso menor na decisão.

Tabela 1 – Matriz de Decisão AHP

Critérios	Matriz de Decisão							PML
	1	2	3	4	5	6	7	
1 - Incentivos Fiscais	1,00	0,33	0,17	0,11	0,17	0,11	0,50	0,023
2- Custo de Implementação	3,00	1,00	0,17	0,11	0,17	0,11	1,00	0,037
3 - Impacto Sociocultural positivo	6,00	6,00	1,00	0,25	1,00	0,11	3,00	0,104
4- Grau de Inovação	8,00	8,00	4,00	1,00	6,00	0,33	7,00	0,260
5- Impacto Ambiental Positivo	6,00	6,00	1,00	0,17	1,00	0,17	4,00	0,112
6- Amparo Legal	9,00	9,00	9,00	3,00	6,00	1,00	7,00	0,423
7- Facilidade de execução	2,00	1,00	0,33	0,14	0,25	0,14	1,00	0,039

Fonte: Autor (2023)

Ao todo, foram 21 comparações realizadas, com um RC de 8,8%, o que torna a matriz válida do ponto de vista do AHP. O próximo passo é onde cada uma das alternativas ESG selecionadas interage com os critérios de avaliação AHP e gera uma nota baseada na PML, conforme é possível visualizar na Tabela 2. Essa interação se dá através da definição notas para cada um dos critérios, analisando cada alternativa individualmente. As atribuições foram dadas em uma escala de 1 a 9, sendo 1 a pior nota e 9 a melhor nota.

Tabela 2 – Aplicação dos pesos nas alternativas

Alternativas	Critérios							PG
	1	2	3	4	5	6	7	
A - Project Gigaton	5,0	3,0	4,0	3,0	9,0	9,00	4,0	6,827
B - Local Actions. Greener Future	3,0	5,0	7,0	5,0	6,0	9,0	5,0	7,392
C - Seafood Task Force	2,0	4,0	7,0	5,0	6,0	9,0	4,0	7,293
D - Food Recovery Hierarchy	7,0	5,0	9,0	8,0	7,0	9,0	7,0	8,665
E - GHG Reduction	5,0	3,0	5,0	5,0	9,0	9,0	4,0	7,453
F - Venture Park Food Accelerator	3,0	1,0	6,0	5,0	5,0	9,0	3,0	6,948

Fonte: Autor (2023)

Como é possível visualizar, o método que foi considerado a melhor opção dentre os avaliados é a Food Recovery Hierarchy (FRH). Para a atribuição das notas de cada alternativa, escopos de cada alternativa e também referências ligadas a seus pontos-chave foram consultados. A fim de exemplificar cada um, perspectivas sobre a redução na emissão de gases, como as de Gillingham (2018) e Wu (2018), demonstram que investimentos aparentemente caros atualmente resultam em custos mais baixos no futuro, e o potencial de redução de emissões dos veículos elétricos

aumentará ao longo dos anos. Já da perspectiva de desperdício de alimentos, a autora Sholz (2009) traz que desperdiçar alimentos não significa apenas que os recursos são desperdiçados, mas também que as emissões de gases durante a produção são realizadas em vão. Ilustrando a importância do desenvolvimento regional, Anouti (2021) traz que programas desse tipo constroem mecanismos que impulsionam a criação de valor local, fortalecem a resiliência e estimulam o crescimento sustentável. Por último, sobre o apoio a indústrias em estágio inicial, Mezzio (2022) e Triple Pundit (2022) trazem que as pequenas e médias empresas desempenham um papel crucial e único no movimento ESG internacional, e que introduzir as práticas nessas empresas pode ajudar a mitigar riscos, fidelizar clientes e conseguir alavancar o negócio, sendo uma boa oportunidade de investimento.

4.3 ANÁLISE DA METODOLOGIA SELECIONADA

4.3.1 A *Food Recovery Hierarchy* (FRH)

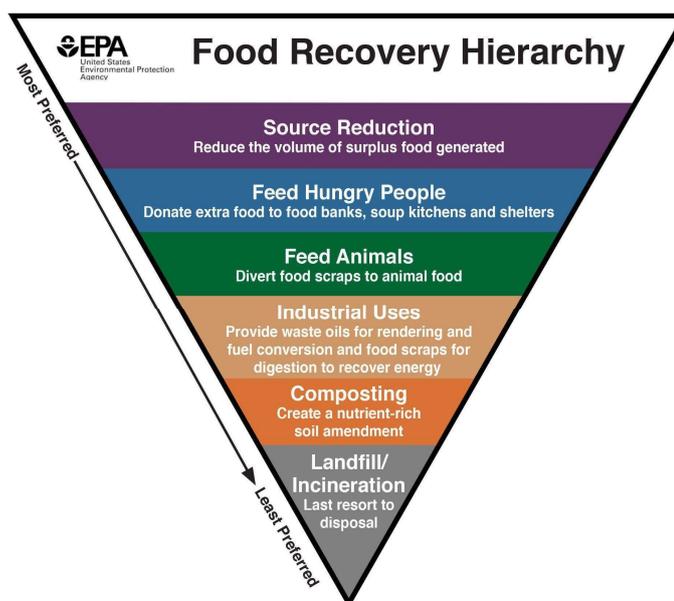
A FRH (Figura 2) é um conceito desenvolvido em forma de pirâmide invertida para abordar os problemas de desperdício de alimentos e segurança alimentar em nível regional, criada como uma estrutura que prioriza ações específicas a serem tomadas para reduzir o desperdício de alimentos e promover práticas sustentáveis em toda a cadeia de suprimentos. A hierarquia enfatiza ações progressivas, que vão desde a prevenção do desperdício até a reciclagem e compostagem, garantindo que os alimentos sejam utilizados da forma mais benéfica possível (EPA, 2023).

A FRH surgiu como parte de uma iniciativa da *Environmental Protection Agency* (EPA) dos Estados Unidos. A hierarquia divide as ações em seis níveis: prevenção, doação, alimentação animal, uso industrial, compostagem e eliminação. É uma maneira eficaz de reduzir o desperdício e fornecer apoio a comunidades necessitadas.

A FRH enfatiza que a prioridade sempre é a prevenção do desperdício por meio de práticas eficientes de gestão de estoque e otimização dos processos de compra, como monitorar cuidadosamente as datas de validade dos produtos e ajustar suas ordens de compra para evitar comprar em excesso. Em seguida, destaca a doação de alimentos não vendidos para organizações de caridade e bancos de alimentos, garantindo que alimentos próprios para consumo sejam direcionados para

peças em situação de insegurança alimentar. Se a doação a seres humanos não for possível, a hierarquia oferece a alternativa de utilizar alimentos para alimentação animal, contribuindo para a redução dos custos de produção agropecuária (EPA, 2023).

Figura 2 – Pirâmide invertida da *Food Recovery Hierarchy*.



Fonte: EPA, 2023.

Outrossim, logo abaixo na pirâmide, o uso industrial e a compostagem surgem como estratégias para recuperar alimentos não adequados ao consumo humano e animal, com o potencial de produzir recursos valiosos, como biogás, ração animal industrializada com o aproveitamento de nutrientes e compostos orgânicos. Por fim, a eliminação em aterros sanitários é a opção de último recurso, a ser evitada devido ao impacto ambiental negativo (EPA, 2023).

4.3.2 Aplicabilidade no contexto brasileiro

Nos dias de hoje, a FRH é aplicada em diversos setores fora do Brasil, incluindo supermercados, que desempenham um papel fundamental na redução do desperdício de alimentos por terem a capacidade de influenciar tanto a prevenção do desperdício quanto na destinação apropriada de alimentos não vendidos, influenciando toda a cadeia de suprimentos.

No contexto brasileiro, a adoção da FRH pode ser uma excelente oportunidade de ESG para os supermercadistas. Ao adotar o FRH, os supermercadistas brasileiros podem demonstrar com eficiência um compromisso com práticas sustentáveis.

Além de reduzir o desperdício de alimentos, o envolvimento em programas de destinação adequada de alimentos fortalece a responsabilidade social das empresas, contribuindo para a comunidade e gerando benefícios impactantes no dia a dia das pessoas. Também pode ser uma estratégia eficaz para melhorar a reputação da marca e conquistar a fidelidade dos clientes, que estão cada vez mais preocupados com questões de sustentabilidade (Srijuntrapun, 2022).

No que tange à legislação, conforme já mencionado anteriormente, a Lei Federal nº 14.016 (Brasil, 2020) surge para amparar e regulamentar a doação de alimentos por estabelecimentos dedicados à produção e ao fornecimento de alimentos, incluindo supermercados. Esta legislação cria oportunidades significativas para a implementação da *Food Recovery Hierarchy* em supermercados no Brasil.

Uma das principais oportunidades é a redução do desperdício de alimentos. A lei autoriza explicitamente a doação de alimentos não comercializados, desde que atendam a critérios específicos, como estar dentro do prazo de validade e manter a segurança alimentar. Isso permite que supermercados reduzam o desperdício de alimentos, direcionando alimentos excedentes que, de outra forma, seriam descartados, para beneficiar pessoas em situação de vulnerabilidade.

Outra oportunidade significativa, é a contribuição para pessoas em situação de vulnerabilidade. A lei estabelece que os beneficiários das doações devem ser pessoas, famílias ou grupos em situação de vulnerabilidade ou de risco alimentar ou nutricional. Portanto, os supermercados podem desempenhar um papel importante em apoiar comunidades carentes, direcionando suas doações para as pessoas que mais precisam.

Aliás, a legislação permite a colaboração com entidades beneficentes certificadas, simplificando o processo de doação. Supermercados podem colaborar com bancos de alimentos, entidades beneficentes de assistência social certificadas e entidades religiosas para facilitar a distribuição das doações, alcançando um número maior de beneficiários.

Não obstante, apesar das oportunidades proporcionadas pela legislação, existem também alguns impedimentos a serem considerados. Supermercados que

desejam implementar a FRH precisam garantir logística e armazenamento adequados para gerenciar o transporte e a distribuição dos alimentos doados, o que pode exigir investimentos em infraestrutura e recursos adicionais.

Mesmo que a lei autorize a doação de alimentos com danos parciais ou embalagens danificadas, os supermercados devem também garantir que os alimentos doados estejam seguros para o consumo humano. Logo, requer protocolos de segurança rigorosos e treinamento adequado para os funcionários envolvidos.

Ademais, a complexidade administrativa pode ser um desafio. Cumprir os requisitos da lei e coordenar as doações pode ser uma tarefa administrativa desafiadora, especialmente para supermercados sem experiência prévia em doações de alimentos. Além disso, a lei estabelece responsabilidades legais para doadores e intermediários, incluindo a responsabilidade civil e administrativa por danos causados pelos alimentos doados em caso de dolo (BRASIL, 2020).

Para as demais etapas da FRH, como doação para animais, indústria e compostagem, não existe nenhuma lei impeditiva que decorra sobre responsabilidades, controles ou obrigações que o supermercadista deva cuidar. Dessa forma, o contexto brasileiro cria um ambiente propício para que supermercados implementem a FRH. Além disso, a legislação permite colaborações com entidades beneficentes certificadas, simplificando a distribuição das doações. O FRH não apenas se encaixa no contexto, mas também é apoiado por regulamentações e oferece uma estrutura sólida para a gestão responsável dos alimentos excedentes, beneficiando a sociedade e o meio ambiente.

4.3.3 O compromisso com o ESG e a viabilidade de implementação

No aspecto econômico, apresenta vantagens claras para as empresas. Em primeiro lugar, a prevenção do desperdício reduz custos de aquisição de alimentos, uma vez que visa um planejamento mais preciso de compra de produtos que são necessários, conforme a previsão de demanda. O resultado gera economias substanciais. Além disso, a prática reduz perdas ao longo da cadeia de abastecimento, otimizando a gestão de estoques e minimizando custos de descarte. Isso se traduz em ganhos financeiros significativos e melhorias na governança financeira (Ceryes *et al.*, 2021).

Outro benefício econômico tangível é a doação de alimentos para pessoas. Além de fortalecer a responsabilidade social, a doação de alimentos não vendidos a instituições de caridade pode resultar em deduções fiscais substanciais. Um exemplo é no estado do Rio Grande do Sul, onde, segundo a Fundação Gaúcha dos Bancos Sociais (2022), é possível que a empresa se exima de pagar o imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e tenha reduções na hora de pagar o Imposto de Renda e da Contribuição Social. Isso alivia a carga tributária das empresas, liberando recursos financeiros adicionais que podem ser reinvestidos ou utilizados para aprimorar a governança financeira.

O Uso Industrial dos alimentos impróprios para consumo humano também contribui para a estabilidade financeira das empresas supermercadistas. Esses alimentos podem ser redirecionados para a produção de biogás, ração animal em escala industrial ou outros usos na indústria de alimentos. Essa prática não apenas minimiza perdas, mas também gera receita adicional, fortalecendo a governança financeira (EPA, 2017).

A Compostagem de resíduos orgânicos oferece oportunidades econômicas ao criar produtos valiosos, como composto orgânico. Este composto pode ser comercializado ou usado para melhorar a qualidade do solo, reduzindo a necessidade de produtos químicos caros. Essa eficiência na gestão de recursos não apenas impulsiona a governança financeira, mas também fortalece a reputação da empresa no contexto ESG.

Porém, é importante destacar que a implementação da FRH exige também investimentos significativos (Ceryes *et al.*, 2017). Um dos principais aspectos a serem considerados está relacionado à tecnologia, que desempenha um papel fundamental na otimização da gestão de estoques e no monitoramento das datas de validade, sendo necessário uma previsão, planejamento e controle de produtos. A aquisição de sistemas de gestão de estoque e *software* de rastreamento de produtos pode ser necessária para evitar compras excessivas e garantir a disponibilidade de alimentos próprios para consumo humano.

Ainda, é fundamental investir em treinamento e sensibilização da equipe para que compreendam os princípios da FRH e a importância de reduzir o desperdício de alimentos (Srijuntrapun, 2022). Treinamentos abrangem áreas como gestão de estoques, manipulação adequada de alimentos e conscientização sobre a FRH. Outro investimento relevante pode estar relacionado à infraestrutura de armazenamento,

envolvendo a disponibilidade de equipamentos adequados, como refrigeradores e congeladores adicionais, para armazenar alimentos a serem doados ou redirecionados para outras finalidades.

Se a empresa desejar redirecionar alimentos para usos industriais, como produção de ração animal, pode ser necessário investir em logística reversa para coletar e transportar esses alimentos de volta para a cadeia de suprimentos apropriada. Além disso, se for própria compostagem, provavelmente terá que investir em equipamentos e infraestrutura para o processamento adequado de resíduos orgânicos.

Além disso, é vital estabelecer sistemas de monitoramento e relatórios eficazes para acompanhar o progresso e os resultados da implementação da FRH, o que pode envolver investimentos em pessoal capacitado e mais tecnologias de monitoramento. Assim, a integração da hierarquia em supermercados oferece benefícios econômicos e sustentáveis, mas requer investimentos estratégicos para maximizar seu potencial.

Do ponto de vista aplicado, uma entrevista foi realizada com uma rede de supermercados presente no norte do Rio Grande do Sul. Durante a entrevista, que pode ser visualizada na íntegra no Apêndice 2, o gerente da rede conta que a cooperativa começou a se preocupar com ESG recentemente, mas a temática sustentabilidade sempre esteve presente. Quando indagado sobre a FRH, conta que nunca teve contato com ela, mas que é interessante para o negócio.

A empresa possui iniciativas de doação de alimentos e compostagem. A primeira terceirizada e a compostagem junto à incentivos da prefeitura onde a sede da rede se encontra. Ao fazer uma análise da entrevista, fica evidente que o conceito de desperdício de alimentos é abordado na empresa, mas são utilizadas medidas de contenção de forma independente e sem uma estrutura de aproveitamento robusta, como propõe a FRH.

A entrevista teve um papel fundamental para ilustrar as oportunidades que o setor tem de melhoria nas questões ligadas ao ESG, bem como corrobora com o que foi visto ao longo da pesquisa sobre dificuldades de implementação de medidas eficientes, evidenciando uma grande oportunidade de tornar o meio em que está inserida cada vez mais próspero.

5 CONCLUSÃO

Ao explorar a FRH, percebe-se que tem um grande potencial de aplicação no contexto proposto, destacando que recentemente foi criada uma legislação que torna a metodologia aplicável ao país. Outro ponto bastante positivo, é que a cadeia consegue influenciar as três partes do ESG, trazendo um destino mais adequado à tudo que seria descartado, contribuindo com a segurança alimentar do país e também trazendo retornos a maior prazo, fazendo com que futuros produtos que utilizarem dos benefícios trazidos pela FRH sejam produzidos de forma mais limpa, eficiente e com menor custo. A metodologia traz uma abordagem eficaz para a gestão de resíduos alimentares e atua como um agente catalisador para práticas mais responsáveis e alinhadas aos princípios ESG no setor supermercadista nacional.

Como sugestões para pesquisas futuras, recomenda-se um aprofundamento maior na análise da FRH, explorando sua implementação em contextos concretos no país, bem como a exploração de outras práticas avaliadas no AHP, como a “*GHG Reduction*”, esta última classificada em segundo lugar na pontuação. Essa iniciativa pode também oferecer perspectivas valiosas para o avanço da aplicação de práticas sustentáveis na gestão de cadeia de suprimentos, promovendo uma abordagem que pode enriquecer ainda mais os princípios ESG no contexto de cadeia de suprimentos supermercadista nacional e aproximar cada vez mais os ODS à sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

ANOUTI, Y.; KATIYAR, D. How local content can promote ESG. **Strategy& Middle East**, 2021. Disponível em: <https://www.strategyand.pwc.com/m1/en/strategic-foresight/sector-strategies/energy-chemical-utility-management/how-local-content-can-promote-esg.html>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS (ABRAS). **Ranking Abras 2022**. ABRAS, São Paulo, v. 547, p. 26-28, mai. 2022. Disponível em: <https://www.abras.com.br/clipping/noticias-abras/110759/ranking-abras-2022-conheca-as-25-maiores-empresas-do-setor>. Acesso em: 10 set. 2023

BIMO, A. *et al.* (2022). Application of AHP and PESTEL-SWOT Analysis on The Study of Military Amphibious Aircraft Acquisition Decision Making in Indonesia. **Technium Social Sciences Journal**, 27(1), p. 837-853. Disponível em: Acesso em: 28 out. 2023

BRASIL. LEI Nº 14.016, DE 23 DE JUNHO DE 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, v. 119, n. 1, p.2, 24 jun. 2022. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14016.htm. Acesso em: 05 out. 2022.

CERYES, Caitilin *et al.* “Maybe it’s still good?” A qualitative study of factors influencing food waste and application of the E.P.A. Food recovery hierarchy in U.S. supermarkets. **Appetite**, Volume 161, 2021. Disponível em: Acesso em: 29 out. 2023

COMPANHIA BRASILEIRA DE DISTRIBUIÇÃO (GPA). **Relatório Anual e de Sustentabilidade GPA**, 2022. Disponível em: <https://www.gpabr.com/wp-content/uploads/2023/07/METAS-GPA-BRASIL.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023

DANTAS, N. DA S.; FONTGALLAND, I. L. Analysis of Brazilian Environmental Laws and their Interface with the Sustainable Development Goals – SDG. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v.10, n.4, 2021.

EMPIRE COMPANY LIMITED & SOBEYS INC. **Sustainable Business Report**. Disponível em: <https://sobeyssbreport.com/wp-content/uploads/2022/08/fiscal-2022-sustainable-business-report-en.pdf>. Acesso em: 13 out. 2023.

FREITAS, Andre Luis; Trevizano, Waldir. Emprego do Método da Análise Hierárquica (A.H.P.) na seleção de processadores. **XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção**, Porto Alegre, RS, Brasil, 2005

FUNDAÇÃO GAÚCHA DOS BANCO SOCIAIS. Manual de Incentivo e Renúncias Fiscais para doação ao Terceiro Setor. **Banco de Projetos Comunitários do Conselho de Cidadania - FIERGS**. 2022. Disponível em: https://www.bancossociais.org.br/files/pub/128440410849083_Leis-de-Incentivo-Final.pdf

GALLARDO, W. L. C. F.; HOURNEAUX, J. R. Sustentabilidade no setor supermercadista: estudo comparativo de grandes redes no brasil e no exterior. **HOLOS**, Natal, v.33, p.5, 2017.

GARNETT, T. Food sustainability: problems, perspectives and solutions. **Proceedings of the Nutrition Society**, Cambridge, v.72, n.1, p.29–39, 2013.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022. Disponível em: Acesso em: 28 nov. 2022.

GILLINGHAM K.; STOCK, J. H. The Cost of Reducing Greenhouse Gas Emissions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 32, n. 4, p. 53-72, 2018.

GOVINDAN, K. *et al.* Impact of supply chain management practices on sustainability. **Journal of Cleaner Production**, [S. l.], v.85, p.212–225, 2014.

GREEN, K. W.; WHITTEN, D.; & INMAN, R. A. The impact of logistics performance on organizational performance in a supply chain context. **Supply Chain Management: An International Journal**, [S. l.], v.13, n.4, p.317-327, 2008.

GRIFFITH, A.; HEADLEY, J.D. **Using a weighted score model as an aid to selecting procurement methods for small building works**. Construction Management and Economics, 1997.

GRUPO PEREIRA, 2022. **Sustentabilidade**. Disponível em: <https://www.grpereira.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: 14 out. 2023

GRUPO ZAFFARI, 2022. **Relatório Social**. Disponível em: <https://www.grupozaaffari.com.br/relatorio-social/#/>. Acesso em: 02 nov. 2023

HERNÁNDEZ, *et al.* Utilização do AHP e do ANP para avaliar a relação entre a logística reversa e o desempenho empresarial: um estudo no setor automotivo brasileiro. **XLI SBPO 2009 - Pesquisa Operacional na Gestão do Conhecimento**, Porto Seguro, v.13, p.1812-1823, 2009.

JAIDKA, R. Hannaford Supermarkets: Stewardship & Innovation. **Sustainability Institute Briefing**. 28, Durhan, EUA, 2015.

JUNIOR, J. U. G. **Indutores e lacunas da sustentabilidade nos supermercados**. 2015. 60 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2015.

KAMINSKY, P. *et al.* **Cadeia de Suprimentos Projeto e Gestão**. Grupo A, 2010. *E-book*. ISBN 9788577806638. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577806638/>. Acesso em: 12 nov. 2022.

KREMER PD, Symmons MA. **Mass timber construction as an alternative to concrete and steel in the Australia building industry: a PESTEL evaluation of the potential**. Int Wood Prod J 2015;6(3):138–47.

KROGER CO. **ESG Report**. 2022. Disponível em: <https://www.thekrogerco.com/wp-content/uploads/2022/08/Kroger-Co-2022-ESG-Report.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023

LABEGALINI, L. **Gestão da sustentabilidade na cadeia de suprimentos: um estudo das estratégias de compra verde em supermercados**. 2010. 241 p. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2010.

LEMAIRE, A.; LIMBOURG, S. How can food loss and waste management achieve sustainable development goals? **Journal of Cleaner Production**, [S. l.], v.234, p.1221–1234, 10 out. 2019.

MARINS, C. S.; SOUZA, D. O.; BARROS, M. S. O uso do método de análise hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais – um estudo de caso. 2009. p.

1778 - 1788. XLI SBPO 2009 - **Pesquisa Operacional na Gestão do Conhecimento**, Porto Seguro, BA, 2009.

MEIRELLES, P.; MYANAKI, R. **ESG no Brasil: Um Olhar Jurídico**. Grupo Pinheiro Neto Advogados, 2023. Disponível em: https://www.pinheironeto.com.br/Documents/ESG-no-brasil_um-olhar-juridico-PT.pdf. Acesso em: 1 nov. 2023.

MEZZIO, S. S. *et al.* ESG Integration and Small Business. The CPA Journal, v.92, p. 18-27, 2022. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/ba717b62f4d4ad7c11140896f5830db8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41798> Acesso em: 20 set. 2023.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Dossiê Sustentabilidade, Estudos Avançados**, São Paulo, v.26, n.2, p.74-77, 2012.

ODS Brasil. **Relatório dos Indicadores para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**, 2022. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/relatorio/sintese>. Acesso em: 05 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 05 out. 2022.

POLON, L. C. K. Tênuas Fronteiras: Inserção da Cultura Norte-americana nas Práticas de Consumo dos Brasileiros. **Perspectiva Geográfica**, [S. l.], v. 11, n. 14, p. 38–47, 2016. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/pgeografica/article/view/15575>. Acesso em: 24 nov. 2023.

SAATY, T. L., **Método de Análise Hierárquica**, Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1991.

SAATY, T.L., “How to make a decision: The analytic hierarchy process”, **European Journal of Operational Research**, v.48, n.1, p.9-26, 1990. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0377221790900571>
Sea for energy production and aquaculture: challenges for policy makers in

SEURING, S.; GOLD, S. Sustainability management beyond corporate boundaries: from stakeholders to performance. **Journal of Cleaner Production**, [S. l.], v.56, n.1, p.1–6, 1 out. 2013.

SHIN, Y.B., Lee, S., Shun, S.G. et Chung, D. (2013), “A critical review of popular multi-criteria decision-making methodologies”, **Issues in Information Systems**, Vol.14 No.1, pp.358-365. Disponível em: http://iacis.org/iis/2013/225_iis_2013_358-365.pdf

SHOLZ, K.; ERIKSSON, M. Carbon footprint of supermarket food waste. **Resources, Conservation and Recycling**, [S. l.], v. 94, p 56-65, 2015.

SILVA, S.; JUNIOR, B.; RIZZO, M. R. Sustentabilidade através do aproveitamento de resíduos: um estudo dos processos implantados por um supermercado de médio porte. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, Tupã, v.4, n.2, p.108–125, 21 nov. 2010.

SRIJUNTRAPUN, P.; SUKWONG, P.; MARSHALL, A. The role of food waste hierarchy as Thai hotels seek to fulfill their corporate social responsibility. **Heliyon**, v.8(10), 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844022024896> Acessado em: 10 nov. 2023

STUIVER M, Soma K, Koundouri P, *et al.* The governance of Multi-Use Platforms at Sea for energy production and aquaculture: challenges for policy makers in European seas. **Sustainability**, 2016.

SUEDT, Thiago *et al.* Radar ESG. Setor de supermercados: vale a pena encher o carrinho? **Expert**, 2022. Disponível em: <https://conteudos.xpi.com.br/esg/radar-esg-setor-de-supermercados-vale-a-pena-encher-o-carrinho/>. Acesso em: 07 set. 2023

SUPERMERCADOS BH, 2022. **Em parceria com a Ambev, a rede Supermercados BH adota medidas sustentáveis e instala dez máquinas de coleta de resíduos pós-consumo em seus supermercados.** Disponível em: <https://www.supermercadosbh.com.br/novidades/2022/03/em-parceria-com-a-ambev-a-rede-supermercados-bh-adota-medidas-sustentaveis-e-instala-dez-maquinas-de-coleta-de-residuos-pos-consumo-em-seus-supermercados/>. Acesso em: 15 ago. 2023

SUSTENTABILIDADE é importante para 82% dos brasileiros, mostra levantamento da Opinion Box. **Forbes ESG**, São Paulo, 13 jul. 2021. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesesg/2021/07/sustentabilidade-e-importante-para-82-dos-brasileiros-mostra-levantamento-da-opinion-box/>. Acesso em: 05 out. 2022.

TRIPLE PUNDIT. **ESG for SMEs: How Small- and Medium-Sized Businesses Can Embrace ESG for Long-Term Growth**, 2022. Disponível em: <https://www.triplepundit.com/story/2022/esg-smes-small-business/761816> Acesso em: 17 nov. 2023.

TSANGAS, M. *et al.* The Application of Analytical Hierarchy Process in Combination with PESTEL-SWOT Analysis to Assess the Hydrocarbons Sector in Cyprus. **Energies**, 12 (5), 791, 27 fev. 2019

UCHÔA, Luciana. **Brazilian standards advance adoption of ESG business practices.** DPC, 2023. Disponível em: <https://www.dpc.com.br/brazilian-standards-advance-adoption-of-esg-business-practices/?lang=en>. Acesso em: 27 de outubro de 2023.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA), 2023. **Wasted Food Scale.** Disponível em: <https://www.epa.gov/sustainable-management-food/wasted-food-scale>. Acesso em: 19 set. 2023

VIEIRA, A. da S. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: fontes para compreensão do discurso político-ambiental do governo brasileiro. **Ciência da Informação**, [S. l.], v.21, n.1, 1992.

WALMART, 2023. **Environmental, Social, and Governance Highlights**. Disponível em: <https://corporate.walmart.com/content/dam/corporate/documents/esgreport/a-message-from-our-chief-sustainability-officer/fy2023-walmart-esg-highlights.pdf>

WHOLE FOODS MARKET, 2023. **Environmental Stewardship**. Disponível em: <https://www.wholefoodsmarket.co.uk/environmental-stewardship>

WU, Z. *et al.* Life cycle greenhouse gas emission reduction potential of battery electric vehicle. **Journal of Cleaner Production**, [S. l.], v. 190, p. 462-470, 20 jul. 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A – A DESCRIÇÃO DAS AÇÕES ESG QUE FORAM AVALIADAS NA APLICAÇÃO DO MÉTODO AHP

Ação	Descrição
Project Gigaton	O objetivo principal do projeto é abordar questões relacionadas às mudanças climáticas e promover a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) em toda a cadeia de suprimentos da empresa. O nome "Gigaton" faz referência à meta ambiciosa de reduzir um gigaton (um bilhão de toneladas métricas) de emissões de GEE na cadeia de suprimentos do Walmart até 2030. O Projeto Gigaton incentiva os fornecedores a estabelecer metas de redução de emissões e implementar práticas sustentáveis em áreas como energia renovável, eficiência energética, transporte e embalagens.
Local Actions. Greener Future	A iniciativa tem como foco a promoção da sustentabilidade ambiental e a busca por um futuro mais verde por meio de ações locais e regionais em uma ampla variedade de produtos de consumo, incluindo alimentos, produtos de higiene pessoal e limpeza.
Seafood Task Force	A iniciativa tem como foco principal a melhoria das práticas de abastecimento e produção de frutos do mar, com ênfase na promoção de práticas sustentáveis e na redução de impactos ambientais e sociais negativos. A Seafood Task Force trabalha para abordar desafios específicos enfrentados pela indústria de frutos do mar, tais como a sobrepesca, a degradação dos ecossistemas marinhos, a escassez de recursos, as más condições de trabalho em algumas áreas de pesca e aquicultura, entre outros. A iniciativa visa promover a sustentabilidade e a responsabilidade social ao longo de toda a cadeia de abastecimento de frutos do mar, sendo bastante específica.
Food Recovery Hierarchy	A "Food Recovery Hierarchy" (Hierarquia de Recuperação de Alimentos) é um conceito e estrutura desenvolvidos para abordar o desperdício de alimentos e promover a utilização responsável dos recursos alimentares disponíveis. Essa hierarquia fornece uma orientação sobre as melhores práticas para lidar com alimentos excedentes ou não vendidos, priorizando ações que minimizam o desperdício e maximizam o valor dos alimentos, tanto do ponto de vista humano quanto ambiental. A hierarquia é comumente usada por organizações, empresas e governos para orientar suas iniciativas de redução de desperdício de alimentos.
GHG reduction target	A expressão "GHG reduction target" significa "meta de redução de GHG", em que "GHG" se refere a Gases de Efeito Estufa (em inglês, <i>Greenhouse Gas</i>). Trata-se de um compromisso ou objetivo estabelecido por uma organização, empresa, governo ou entidade para reduzir as emissões de gases de efeito estufa que ela produz. Essas metas são geralmente estabelecidas como parte dos esforços de combate às mudanças climáticas e podem incluir uma variedade de gases de efeito estufa, como dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), óxido nitroso (N ₂ O) e outros. Tem como principal ação a substituição de máquinas que utilizam combustíveis fósseis por outros que utilizam energia elétrica.
Venture Park Food Accelerator:	Organização sem fins lucrativos gerida pela rede que apoia empreendedores em estágio inicial nas indústrias alimentícias e vinícolas.

Fonte: Fonte: Walmart (2023); Whole Foods Market (2023); Kroger Co. (2022); Jaidka (2015); Empire Co. (2022).

APÊNDICE B – ENTREVISTA EM REDE SUPERMERCADISTA

1. Como é visto o ESG dentro da empresa?

Estamos no início da jornada do ESG aqui na empresa, sendo uma cooperativa, nossos processos são um pouco diferentes. No entanto, estamos nos organizando e dedicando esforços para incorporar essas práticas.

2. Como a empresa aborda a gestão de resíduos, incluindo reciclagem, compostagem e redução do desperdício? Vocês conhecem a Food Recovery Hierarchy (FRH)? (Foi apresentada a pirâmide da FRH e explicada)

Trabalhamos ativamente na gestão de resíduos, com coleta de embalagens, compostagem em parceria com a prefeitura e planos para redução de emissões de gases. Sobre a FRH, não estou familiarizado com esse termo. Mas parece bastante interessante e aplicável ao contexto.

3. Quais são as estratégias de engajamento e colaboração com os fornecedores para impulsionar a melhoria contínua das práticas ESG em toda a cadeia de suprimentos?

Participamos de um comitê que trata de ESG com cooperativas, demonstrando nosso engajamento. No entanto, ainda não estabelecemos critérios claros para seleção de fornecedores nem programas específicos de capacitação.

4. Quais são os critérios utilizados para avaliar a pegada de carbono e a eficiência energética dos fornecedores da rede supermercadista?

Até o momento, não estabelecemos critérios específicos para avaliar a pegada de carbono e a eficiência energética de nossos fornecedores.

5. Sabe-se que ESG é algo ainda muito novo aqui no Brasil. Quais os principais pontos que estão sendo trabalhados nesse momento na empresa? Existem projetos para os próximos anos?

Estamos concentrados na implementação do ESG, com destaque para iniciativas como a coleta de embalagens, compostagem, planos para redução de emissões de gases e doação de alimentos. Projetos específicos para os próximos anos ainda estão em discussão. A empresa já conta, por exemplo, com sacolas oxibiodegradáveis há mais de 10 anos, e durante o a pandemia elas já vinham com produtos descontaminantes aplicados.

6. A empresa possui ou busca algum tipo de certificação em ESG? A empresa realiza algum relatório anual relacionado à sustentabilidade?

Até o momento, não buscamos certificações em ESG, mas emitimos um relatório anual que aborda a parte socioambiental, incluindo informações relacionadas ao ESG.

7. Sabemos que o consumidor final também faz parte da cadeia de suprimentos. Hoje, a empresa de alguma forma tenta conscientizar as pessoas sobre ESG?

Ainda não implementamos ações específicas para conscientizar o público em geral sobre ESG.

8. Do ponto de vista da empresa, a substituição por veículos menos poluentes como elétricos e à biocombustível é algo palpável no Brasil?

Sim, acreditamos que no futuro a transição para veículos elétricos no Brasil é viável. A exemplo disso, já substituímos empilhadeiras à propano e diesel por empilhadeiras elétricas em nossos supermercados.

9. A empresa tem algum tipo de parceria com produtores locais? Como funciona?

Sim, temos uma presença forte de Produtores Locais em nossa cadeia de suprimentos. Incentivamos a produção local com parcerias.

10. A empresa acredita que essa pesquisa tenha relevância para ela? A empresa já participou de alguma outra pesquisa relacionada ao tema?

Acreditamos que a pesquisa é relevante para aprimorar nossas práticas ESG. Ainda não participamos de outras pesquisas relacionadas a esse tema.

11. A empresa concorda que tem uma responsabilidade social muito grande e que o desenvolvimento regional é um fator chave para que a empresa continue gerando bons frutos? O que é feito hoje para a comunidade local fora gerar empregos?

Sim, reconhecemos nossa responsabilidade social e a importância do desenvolvimento regional. Além de gerar empregos, estamos engajados em programas sociais, como doação de alimentos, mas há espaço para expandir nossas iniciativas para benefício da comunidade local.

NUP: 23081.157102/2023-43

Prioridade: Normal

Homologação de ata de defesa de TCC e estágio de graduação

125.322 - Bancas examinadoras de TCC: indicação e atuação

COMPONENTE

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
10	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC II - Final - Pen-Sie.pdf

Assinaturas

13/12/2023 23:46:47

CARLO DE MOURA ROCCHI (Aluno de Graduação - Aluno Regular)
07.09.08.01.0.0 - Curso de Engenharia de Produção - 121626

14/12/2023 15:44:33

ALVARO LUIZ NEUENFELDT JÚNIOR (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR (Ativo))
07.36.00.00.0.0 - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS - DEPS



Código Verificador: 3645456

Código CRC: 71b1babd

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

