

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM SUSTENTABILIDADE**

ANDRÉ CASTILHO NAVARRO

**ECONOMIA CIRCULAR E COMPETITIVIDADE: UMA
VISÃO NO SETOR DE TAPETES HIGIÊNICOS PARA
ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO**

CAMPINAS

2022

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
CENTRO DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM SUSTENTABILIDADE
ANDRÉ CASTILHO NAVARRO

**ECONOMIA CIRCULAR E COMPETITIVIDADE: UMA
VISÃO NO SETOR DE TAPETES HIGIÊNICOS PARA
ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO**

Dissertação apresentada como exigência final para a obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade, junto ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Sustentabilidade, do Centro de Economia e Administração da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Professor Dr. Diego de Melo Conti

Coorientador Internacional: Professor Dr. Ernesto D. R. S. Gonzalez.
(Universidad de Talca: Chile)

CAMPINAS
2022

Ficha catalográfica elaborada por Adriane Elane Borges de Carvalho CRB 8/9313
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

339.5
M827a

Navarro, André Castilho

Economia circular e competitividade: uma visão no setor de tapetes higiênicos para animais de estimação / André Castilho Navarro. - Campinas: PUC-Campinas, 2022.

90 f.: il.

Orientador: Diego de Melo Conti; Coorientador: Ernesto D. R. S. Gonzalez.

Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade) - Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade, Centro de Economia e Administração, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2022.

Inclui bibliografia.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Competição - Desenvolvimento econômico. 3. Economia - Sustentabilidade. I. Conti, Diego de Melo. II. Gonzalez, Ernesto D. R. S. III. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Economia e Administração. Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade. IV. Título.


CDD - 22. ed. 339.5

ANDRÉ CASTILHO NAVARRO


ECONOMIA CIRCULAR E COMPETITIVIDADE: UMA
VISÃO NO SETOR DE TAPETES HIGIÊNICOS PARA
ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO

Este exemplar corresponde a redação final da Dissertação de Mestrado em Sustentabilidade da PUC-Campinas, e aprovado pela Banca Examinadora.

APROVADA: 15 de Dezembro de 2022.



Prof. Dr. Diego de Melo Conti
(Orientador - PUC-Campinas)



Profa. Dra. Denise Helena Lombardo Ferreira
(PUC-Campinas)



Prof. Dr. Luciano Ferreira da Silva
(Uninove)

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho às futuras gerações, motivo fundamental para que, com quase meio século de vida, empresário, com uma família e vida profissional dignamente estabelecida, formado e pós-graduado, voltasse para academia com um claro propósito de proporcionar um legado, a fim de que a espécie humana sobreviva com condições de vida minimamente razoável, tal como conhecemos atualmente. Uma singela contribuição, mas com inabalável fé de que a multiplicação de contribuições como essa proporcionará um futuro para meus netos, bisnetos e suas próximas gerações.

Dedico também a todos indivíduos que acreditam e investem na ciência!

Aos povos originários e ribeirinhos, assim como a todos que sofrem ou sofrerão como resultado da ganância de uns em prol de benefícios egoístas, que negam a ciência, que falam em nome de Deus, mas não aplicam as escrituras divinas no cotidiano mundano.

Dedico as pessoas de bem, onde a generosidade e o amor pelos semelhantes transbordam ações e vibrações com capacidade de fazer a diferença nesse mundo deveras sofrido.

A todos companheiros dessa jornada chamada vida, que sabendo, ou mesmo sem saber, contribuíram para essa conquista, especialmente a minha família, meus amados pais, filhos, minha amada esposa Renata e minha princesa Mariana.

Dedico ao plano superior invisível, que inspira, orienta e fornece as ferramentas para que eu possa concluir minha missão enquanto ser humano.

AGRADECIMENTOS

Antes de mais nada, agradeço uma imensa força invisível que eu chamo de DEUS, possibilitou-me, dentre tantas coisas boas na vida, a oportunidade da educação.

Meus amores Renata e Mariana, que são fonte inesgotável de inspiração e motivação para tudo o que faço e, claro, foram deveras pacientes nas inúmeras horas de minha ausência no convívio familiar para a conquista da presente obra.

Meus pais, Hélio e Rosária. onde mesmo com recursos extremamente reduzidos sempre priorizaram a educação formal dos filhos, que para mim são motivo de orgulho e elemento fundamental que norteia minha motivação pelo acúmulo de novos saberes. Sinto-me feliz por demonstrar que valeu a pena e desejo poder compartilhar esses conhecimentos o máximo quanto for possível.

Meus Mestres, em especial ao Dr. Diego, Dra. Denise e Dr. Ernesto, que além de orientar e ensinar, foram extremamente parceiros e objetos de inspiração para minha possível carreira acadêmica.

Meus amigos, em especial Leonardo Freitas e André Dinis, que muito colaboraram na condução e viabilização dessa pesquisa.

Por fim agradeço ao acolhimento da PUC-Campinas e meus colegas mestrandos em Sustentabilidade da turma de 2021-2022.

Vocês são especiais!

“Não podemos prever o futuro, mas podemos criá-lo”

Peter Drucker
(1909 – 2005)

RESUMO

O acelerado ritmo de urbanização, crescimento populacional e efeitos negativos resultantes das ações antrópicas, têm causado desafios econômicos, ambientais e sociais para a sustentabilidade do planeta. De forma a contrapor essa realidade, as empresas vêm buscando implementar processos mais eficientes para melhorar seu posicionamento competitivo, ao mesmo tempo que colaboram para um planeta mais justo e sustentável. A economia circular pressupõe uma ferramenta econômica regenerativa e restaurativa, com potencial de preservar o capital natural, ao mesmo tempo em que pode proporcionar vantagens competitivas. Nesse contexto, o objetivo principal dessa pesquisa foi investigar os processos e impactos competitivos da maior empresa fabricante de tapetes higiênicos para animais de estimação, com operações no Brasil, em função da transição para economia circular. A pesquisa caracteriza-se como exploratória, descritiva e de natureza qualitativa. Como resultados constatou-se que a adoção de práticas e investimentos alinhados ao conceito da economia circular pela empresa objeto do estudo de caso, possibilitou valorização e destaque da companhia em comparação com as demais empresas do setor, visto que a estratégia sustentável adotada proporcionou redução de custos e menor dependência de recursos naturais, ganhos de imagem em função da qualidade e durabilidade do produto, além de ganhos financeiros para a companhia. Assim, espera-se que esse trabalho possa guiar novos gestores, comprometidos com a sustentabilidade.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Economia Circular; Competitividade

ABSTRACT

The accelerated pace of urbanization, population growth and negative effects resulting from human actions have caused economic, environmental and social challenges for the sustainability throughout the world. In order to oppose this reality, companies have been seeking to implement more efficient processes to improve their competitive positioning, while collaborating for a fairer and more sustainable planet. The circular economy premises a regenerative and restorative economic tool, with the potential to preserve natural capital, while at the same time, providing competitive advantages. In this context, the main objective of this research was to investigate the processes and competitive impacts of the largest manufacturer of dog pads with operations in Brazil, due to the transition to a circular economy. The research is characterized as exploratory, and it includes both descriptive and qualitative nature. As a result, it was found that the adoption of practices and investments, aligned with the circular economy concept by the object company in the case study, enabled it to be valued and highlighted compared to other companies in the sector, whereas the sustainable strategy adopted provided a reduction in costs and less dependence on natural resources, improving the corporate image due to quality and product durability, in addition to financial gains for the company. Thus, it is expected this work can guide new managers, committed to sustainability.

Keywords: Sustainability, Circular Economy, Competitiveness

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evolução histórica dos conceitos para sustentabilidade.....	24
Figura 2. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	27
Figura 3. Pesquisa ESG no mundo.....	28
Figura 4. Relação entre conceito “ESG” com os “ODS”	29
Figura 5. Tripé da Sustentabilidade.....	30
Figura 6. Economia Linear.....	32
Figura 7. Economia Circular.....	35
Figura 8. Diagrama da Borboleta.....	36
Figura 9. Forças Competitivas.....	42
Figura 10. Estratégias Genéricas.....	44
Figura 11. Os cinco objetivos de desempenho das operações.....	46
Figura 12. Economia Circular e Vantagens Competitivas.....	48
Figura 13. Etapas da Pesquisa.....	49
Figura 14. Evolução e Tendências do Estudo Bibliométrico: EC.....	54
Figura 15. Fluxo Economia Linear (Tapete PET e Fralda Humana)	57
Figura 16. Empresa Selecionada para o estudo de caso.....	60
Figura 17. Visão macro canais de vendas.....	60
Figura 18. Exemplos de canais de vendas.....	61
Figura 19. Visão aérea da empresa.....	62
Figura 20. Área industrial dedicada a economia circular.....	63
Figura 21. Fluxo atual (EC).....	64
Figura 22. Recebimento.....	65
Figura 23. Trituração.....	66
Figura 24. Batedor para a segregação dos componentes.....	67
Figura 25. Plástico segregado.....	68
Figura 26. Polpa segregada.....	68
Figura 27. Segregação da celulose.....	69
Figura 28. Segregação do gel absorvente.....	70
Figura 29. Resultado da segregação.....	70

Figura 30. Mistura de matéria-prima e material de reuso (EC).....	71
Figura 31. Fabricação do tapete higiênico (PET).....	71
Figura 32. Dobra e corte do tapete higiênico (PET).....	72
Figura 33. Produto final.....	73
Figura 34. Estoque.....	74
Figura 35. Avaliação de clientes Amazon.....	77
Figura 36. Estudo de caso: Competitividade nas operações.....	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Princípios fundamentais da EC.....	38
Quadro 2. Economia Linear <i>versus</i> EC.....	40
Quadro 3. Vantagem em Operações: Objetivos.....	47
Quadro 4. Indicadores de competitividade.....	75
Quadro 5. Teste qualidade e competitividade (USA).....	76
Quadro 6. EC <i>versus</i> Indicadores econômicos.....	77
Quadro 7. Indicadores da transição.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estudo Bibliométrico “Economia Circular”.....	53
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EC	Economia Circular
ESG	Meio Ambiente, Social e Governança
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PET	Pequeno Animal de Estimação
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
TBL	Tripé da sustentabilidade (<i>Triple Bottom Line</i>)
WCED	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Definição do problema	20
1.2. Objetivos	21
1.3. Justificativa e contribuições da pesquisa	21
1.4. Organização da Dissertação	22
2. REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1. Sustentabilidade	24
2.2. Economia linear	31
2.3. Economia circular	33
2.4.1. Forças competitivas	42
2.4.2. Estratégia competitiva	43
2.4.3. Competitividade nas operações	45
3. MÉTODO E PROCEDIMENTOS	49
4. RESULTADOS	53
4.1. Economia Circular: Estudo bibliométrico	53
4.2. Motivadores para práticas sustentáveis	55
4.3. Estudo de Caso: Informações sobre a empresa selecionada	56
4.4. Fabricação tapetes higiênicos (PET): Mapeamento processos atuais (EC)	64
4.5. Economia Circular: Vantagens competitivas observadas	75
5. DISCUSSÃO	81
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	84

1. INTRODUÇÃO

O consumismo em excesso, assim como o uso irrestrito dos recursos naturais finitos são desafios cada vez maiores para preservação da vida, um modelo de desenvolvimento econômico predador do ponto de vista ecológico. Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável é uma preocupação contemporânea, que requer mudanças para que se atenda necessidades atuais e futuras (SILVA-FILHO et al., 2022)

Em 1987, a então presidente da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e desenvolvimento, Gro Harlem Brundlant, caracterizou o desenvolvimento sustentável como um conceito político e amplo para o progresso econômico e social, e após anos de debates internacionais foi lançada a obra *Nosso Futuro Comum* pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, onde o desenvolvimento sustentável foi descrito como “aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas necessidades” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE, 1991, p. 46). Sinalizou-se assim sobre os riscos inerentes a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e padrões de produção e consumo orientados unilateralmente ao crescimento econômico, evidenciando a necessidade de um novo relacionamento entre o ser humano e o meio ambiente.

A sociedade começou a interagir melhor com os conceitos da sustentabilidade a partir da realização de sucessivas reuniões mundiais entre especialistas. Assim, com o aumento na divulgação de índices e projeções alarmantes, a população passou a compreender melhor a consequência sobre suas ações. A cada reunião internacional se observa um aumento da consciência sobre a questão ambiental (BOFF, 2016). As empresas começaram a ser cobradas e passaram a repensar seu modo de produzir, considerando seus impactos ambientais (GONÇALVES-DIAS et al., 2007).

Conforme assinala a Organização das Nações Unidas ONU (2019), 87 das maiores empresas mundiais detentoras de 2,3 trilhões de dólares em valor de mercado, mais de 4,2 milhões de funcionários, comprometeram-se a cumprir metas climáticas em suas operações. A lista das empresas inclui marcas globalmente conhecidas, que em função desse compromisso devem engajar seus fornecedores

por toda cadeia produtiva, o que deve gerar vantagem competitiva para as organizações alinhadas ao conceito relacionado a lucrar de maneira sustentável.

Ainda conforme ONU (2019), ao longo dos últimos 60 anos a evolução nas taxas de urbanização fez com que a população mundial passasse de pouco mais de 3 (três) bilhões de pessoas para aproximadamente 8 (oito) bilhões. O aumento da população, que é proporcional ao aumento da geração de resíduos, afeta o cotidiano de milhões de pessoas de diversas formas (DOVI et al., 2009).

Altas taxas de urbanização remetem aumento de consumo, com maior extração de recursos naturais e maior volume de resíduos. Mesmo com a contenção da circulação em virtude da terrível pandemia de COVID-19, em 22 de agosto de 2020 alcançou-se o denominado “dia da sobrecarga da Terra” (WWF, 2020), data em que utilizamos mais recursos do que o planeta pode regenerar, antecipando-se em aproximadamente 30% (trinta por cento) na linha do tempo. Isso significa que precisaríamos de um planeta muito maior para equilibrar a oferta de recursos com a atual demanda da humanidade.

Sverdrup et al. (2013), por exemplo, concluíram que o pico de produção da prata ocorrerá por volta de 2030 e que o abastecimento da indústria entrará em risco por volta de 2075. Estudos mais recentes indicam problemas entre demanda deste recurso natural e oferta já para os próximos 20 anos, caso não sejam encontradas novas fontes de produção (USGS, 2021).

Segundo Dunphy et al. (2003), existe uma evolução teórica segregada em seis fases no que diz respeito as práticas de sustentabilidade corporativa. A primeira fase está relacionada com a rejeição, a companhia apresenta uma visão de curtíssimo prazo em que o ganho econômico imediato é privilegiado, desconsiderando-se qualquer impacto negativo correlacionado com suas atitudes. Na segunda fase se destaca o risco de perda de negócios, ao mesmo em que se visualiza o denominado *greenwashing*, ou seja, a companhia se vende com um apelo ambiental e sustentável, mas na prática é diferente. A partir da terceira fase se visualiza uma preocupação relacionada ao cumprimento básico da legislação como forma de diminuição de riscos. Na fase quatro os gestores passam a compreender vantagens em relação a adoção de práticas sustentáveis, onde desperdícios ocasionados em determinadas organizações passam a ser vistos como recursos valorizados para outras, e na fase cinco a sustentabilidade é compreendida como uma real vantagem competitiva, normalmente associada com uma visão de longo prazo. A sexta e última fase indica

que as organizações seguem objetivando a lucratividade, porém passam a considerar de forma intrínseca as suas estratégias de perenidade práticas e valores sustentáveis de forma abrangente.

O estudo apresenta diretrizes que podem ser utilizadas para orientar as organizações a definir suas posições atuais quanto a sustentabilidade, além de possibilitar o mapeamento do seu progresso em direção a uma posição mais sustentável. Apesar das seis fases, o estudo não pressupõe uma necessária sequência linear entre as fases, mas aponta que uma organização pode pular fases ou regredir em reação a alguma mudança significativa do cenário, como uma nova legislação ou flutuações econômicas.

Conforme Gomes (2009), a sustentabilidade foi adotada pelas organizações após a conscientização de que os investimentos ambientais não comprometem a lucratividade e a competitividade, de forma que a sustentabilidade pressupõe a implementação de práticas de gestão que visam a eliminação do desperdício, assim, pode-se dizer que a adoção de uma sustentabilidade estratégica não se limita à prática de princípios ecológicos e sociais de modo desinteressado, pelo contrário, busca-se ganhos tangíveis para a empresa e para o meio ambiente.

De acordo com Elkington (2001), a sustentabilidade estratégica se encontra ligada ao conceito do *Triple Bottom Line (People, Planet e Profit)* (TBL) ou “teoria dos três pilares”. Ou seja, busca-se a criação de empreendimentos viáveis e atraentes para os investidores, ao mesmo tempo que leva em conta a interação de processos com o meio ambiente sem lhe causar danos permanentes, além de se preocupar com o estabelecimento de ações justas para trabalhadores, parceiros e sociedade. Adicionalmente, Sachs (2000) e Guevara e Dib (2011) ressaltam que para uma sociedade trilhar o caminho da sustentabilidade é necessário integrar de maneira sistêmica as dimensões ecológica, econômica, social e cultural.

Nesse sentido, pode-se correlacionar tal abordagem com a teoria dos três pilares de Elkington (2001), considerando-se nesse caso as denominadas condições sociais e culturais em consonância com o “P” de *People*, ao mesmo tempo o “P” de *Profit* relaciona-se com a discussão econômica, enquanto o “P” de *Planet* refere-se ao planeta ou meio ambiente.

Estudos apontam que a gestão para sustentabilidade vem ganhando um espaço crescente no meio empresarial (DE BENEDICTO et al, 2015) e conforme SANTOS et. al. (2011), a realidade empresarial tem sofrido mudanças graduais e

positivas. Nesse sentido, Tashizawa e Pozo (2010) afirmam que novos estudos são necessários para melhor compreender a realidade da sustentabilidade nas empresas e orientar cada vez mais a sua prática na perspectiva estratégica.

Ellen MacArthur Foundation (2017) define a economia circular como um modelo econômico fechado, o qual preconiza o reaproveitamento de materiais e resíduos, correlacionando-se com a abordagem da sustentabilidade que preconiza atitudes ecologicamente corretas e economicamente viáveis.

De forma mais precursora, encontra-se a obra de Pearce e Turner (1989), que descreveu como os recursos naturais se relacionam com a economia linear, onde recursos naturais são fundamentalmente utilizados para o início da cadeia produtiva e consumo, reservando-se ainda ao planeta o papel de grande receptor dos resíduos.

Segundo Geissdoerfer et al. (2017), pode-se definir economia circular como um sistema regenerativo no qual os recursos de entrada e resíduos, emissões, e desperdício de energia são minimizados através dos projetos de produtos de maior vida útil quanto possível, projetando-se adequada manutenção, reparo, reuso, remanufatura, recondicionamento e reciclagem.

A economia linear levou a humanidade a vivenciar uma crise nos sistemas ambientais e na disponibilidade de recursos naturais, trazendo à tona a necessidade de mudança (DOWBOR, 2017). Diante disso, diversas empresas têm encontrado uma solução para esta situação a partir da estruturação de processos de economia circular (WANG et al., 2018; PRENDEVILLE, CHERIM e BOCKEN, 2018).

A economia circular visa resultados positivos simultâneos para a economia, a sociedade e o meio ambiente, por meio da adoção de políticas públicas adequadas, estruturas organizacionais flexíveis e ferramentas eficazes para a gestão de recursos (GENG et al., 2009).

Murray, Skene e Haynes (2017) argumentam que a economia circular é a tentativa de integrar os princípios de sustentabilidade e de bem-estar ambiental nas atividades econômicas. Trata-se de uma ferramenta econômica regenerativa, restaurativa e que tem como objetivo preservar e melhorar o capital natural (PASCHOALIN FILHO, FRASSON e CONTI, 2019).

A conscientização da população sobre acidentes ambientais e seus impactos levou os consumidores a observarem e preferirem produtos ecologicamente adequados, dessa forma a sustentabilidade passa a ser percebida como uma vantagem comparativa para as empresas. Nesse sentido, para garantir sua existência

por longos períodos, as dimensões da sustentabilidade apresentam-se como um dos elementos relevantes para composição de estratégias competitivas das organizações, (SOUZA et al., 2021)

Para Porter (1989), o sucesso de uma organização é resultante das vantagens competitivas obtidas. Slack (2002) aponta que o sucesso competitivo de uma companhia está correlacionado com um melhor desempenho de suas operações em comparação aos concorrentes, e a falta de perspectiva de retorno econômico promove barreiras ao investimento na implantação de programas de sustentabilidade e economia circular.

O setor de mercado de animais de estimação tem apresentado crescimento relevante no Brasil, onde sua população de cães já supera 55 milhões, com intrínsecos impactos ambientais (ABINPET, 2022). Nesse contexto, aumenta-se a competitividade entre as empresas do setor, que podem utilizar-se de programas de sustentabilidade e economia circular como elementos de diferenciação para o mercado consumidor.

A urbanização e verticalização das moradias são motivadores naturais para tal expansão do setor, soma-se a isso a maior longevidade dos animais em função das melhorias contínuas realizadas pelos fabricantes de alimentos, assim como da indústria farmacêutica e veterinária. Segundo o Instituto de Longevidade MAG, a longevidade dos animais de estimação dobrou nos últimos trinta anos (MAG, 2019). Um outro movimento que fortalece o setor está relacionado com a humanização, ou seja, “PET como membro da família”. Pesquisas apontam que a pandemia da COVID-19 intensificou essa tendência (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2021).

Essa pesquisa busca demonstrar os impactos competitivos correlacionados com a integração da economia circular adotada por uma empresa brasileira fabricante de tapetes higiênicos para animais de estimação.

1.1. Definição do problema

Ao prosseguir no atual modelo econômico, ritmo de produção e consumo, é possível que num futuro próximo o ser humano encontre dificuldades para sobreviver devido à ausência de recursos naturais. Desde a revolução industrial a produção foi contextualizada sob um modelo de economia linear, prevalecendo a extração e exploração dos recursos da natureza, produção, incentivo ao consumo, e descarte dos produtos em fim de vida, dispondo-os de volta ao meio ambiente em forma de resíduos.

Com exceção às companhias sem fins lucrativos e/ou ONGs, as corporações em geral objetivam maximizar a lucratividade de suas operações, ao mesmo tempo em que estão inseridas num ambiente competitivo. Assim como no setor humano, o crescente mercado de animais de estimação tende a gerar diversos impactos ambientais negativos, seja em função da necessidade de recursos naturais para produção, como consumo de água e energia, ou em função dos resíduos provenientes de falhas produtivas, logísticas ou pós-consumo.

Uma recente abordagem que vem ganhando luz, principalmente no último decênio, é a denominada economia circular. Diante desse cenário, e considerando as tendências observadas, o significativo aumento do mercado de animais de estimação no Brasil, com destaque para população de cães, torna-se relevante entender:

Como a economia circular pode influenciar a competitividade do setor econômico de animais de estimação, em especial entre fabricantes de tapetes higiênicos para cães?

1.2. Objetivos

O objetivo geral dessa pesquisa é investigar os processos e potenciais impactos competitivos da maior empresa fabricante de tapetes higiênicos para animais de estimação, com operações no Brasil, em função da transição para economia circular.

Nesse sentido, para se atingir o objetivo geral proposto, buscou-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Desenvolver um estudo bibliométrico sobre EC;
- ✓ Mapear e descrever quais são os principais problemas e oportunidades que estão pressionando empresas e governos a adotar práticas sustentáveis, entre elas o conjunto de práticas associadas à economia circular;
- ✓ Mapear e descrever o processo de fabricação de tapetes higiênicos;
- ✓ Descrever e analisar ações e práticas utilizadas pela empresa com foco na economia circular;
- ✓ Identificar quais, e se ocorreram, vantagens competitivas para empresa.

1.3. Justificativa e contribuições da pesquisa

O aumento do consumo de energia, recursos naturais e água, somados ao aumento na geração de resíduos, e emissões, são alguns exemplos que influenciam na contração da reserva de águas, de florestas, extinção de espécies e mudanças climáticas (SERI, 2009).

As limitações contemporâneas relacionadas aos recursos naturais são resultantes de uma sociedade em que se privilegia o consumo em massa, operando um modelo de economia linear, que predomina na civilização desde a revolução industrial. Esse problema tende a se agravar com o expressivo aumento populacional, pois estudos projetam para 2050 uma população de 10 bilhões de pessoas, um significativo crescimento de aproximadamente 30% (trinta por cento) em comparação ao final de 2021 (ONU NEWS, 2021).

O modelo de economia linear se fundamenta em extrair recursos da natureza, transformar (produzir, manufaturar) e descartar, expondo cada vez mais os limites

ambientais, econômicos e sociais (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013).

Conforme a Ellen MacArthur Foundation (2013) o modelo de economia linear apresenta diversos aspectos negativos ao longo da cadeia, como exposição à volatilidade nos preços das *commodities*, desperdício de materiais nos processos produtivos e geração de resíduos após o uso.

Assim, acredita-se que o modelo circular pode gerar eficiência nos processos produtivos ao mesmo tempo em que proporciona redução na utilização dos recursos naturais, posicionando as empresas que adotam esse modelo com vantagens em relação a concorrência, tanto sob o aspecto de produtividade e consequente redução de custos, quanto pela associação de suas marcas com princípios sustentáveis. As organizações devem objetivar o desenvolvimento de uma economia que equilibre aspectos econômicos e ambientais, favorecendo a regeneração da biosfera. (LIEDER; RASHID, 2016)

Considerando-se os imensos impactos que o meio ambiente sofre, tanto pelo descarte de resíduos de fraldas humanas inservíveis, quanto pela extração de recursos naturais para fabricação de tapetes higiênicos PET, um setor econômico onde, segundo ABINPET (2022), o Brasil já está classificado como o terceiro maior mercado do mundo, num cenário de competitividade cada vez mais acirrada. Portanto, justifica-se a presente pesquisa no sentido de que a economia circular tende a ser um modelo empresarial mais eficiente, tanto do ponto de vista competitivo, quanto do ponto de vista ambiental.

A pesquisa poderá contribuir com os interesses de dirigentes e administradores de empresas, de forma que possam compreender potenciais vantagens competitivas relacionadas com a adoção da economia circular, por consequência, espera-se uma multiplicação no emprego desse modelo pelas empresas com operações no Brasil, o que deve, em última instância, favorecer a regeneração dos recursos naturais essenciais para manutenção da vida.

1.4. Organização da Dissertação

No capítulo 1 apresenta-se um panorama histórico sobre sustentabilidade e economia circular, uma visão geral do setor PET (pequenos animais domésticos de estimação) e seus desafios competitivos. Ainda nesse capítulo foi contextualizado o

problema, a pergunta-problema, objetivos da pesquisa, justificativas e contribuições.

Registrou-se no segundo capítulo os principais fundamentos de origem científica para expressões atualmente muito utilizadas no espectro da sustentabilidade, como os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), princípios empresariais e importância dos aspectos ambientais, sociais e de governança (ESG), além do *Triple Bottom Line (TBL)*. Ainda nesse capítulo, reuniu-se os principais conceitos e obras científicas que fundamentam e abarcam a temática da Economia Circular (EC) e da competitividade.

Os caminhos propostos para se responder a pergunta-problema e objetivos dessa pesquisa foram detalhados no capítulo 3. Assim, além dos caminhos, registrou-se os conceitos científicos relacionados com as técnicas de pesquisa utilizadas no presente estudo. A pesquisa conta com um estudo bibliométrico, é exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, através de um estudo de caso.

O método e procedimento de pesquisa foi registrado no capítulo 4, tanto as observações da investigação documental, quanto as observações resultantes das visitas em campo, foram registradas e analisadas com foco em responder as perguntas de pesquisa definidas no primeiro capítulo.

Apresenta-se no capítulo 5 uma análise global, a discussão do presente estudo, e logo em seguida as considerações finais são relatadas no sexto capítulo, onde também se encontra as limitações do presente estudo e sugestões para futuros trabalhos correlacionados, além de caminhos para novas pesquisas complementares.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Sustentabilidade

Uma forma de entender a palavra sustentabilidade é relacioná-la com a capacidade de se manter ao longo do tempo, nesse sentido uma sociedade sustentável é aquela que consegue se manter sem colocar em riscos os elementos fundamentais da biosfera, necessários para geração e manutenção da vida como a conhecemos na atualidade (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2008).

Inseridas na lógica do capitalismo, as organizações influenciam e são influenciadas pela globalização, onde a criação de capital apresenta-se como direcionador que condiciona e proporciona as diretrizes necessárias para a sobrevivência. Contudo, tal ideia simplista vem sendo discutida e combatida ao longo das últimas décadas, tal como observa-se na Figura 1.

Figura 1. Evolução histórica dos conceitos para sustentabilidade.



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Segundo a ONU (2020), cerca de 690 milhões de pessoas no mundo estavam desnutridas em 2019, bilhões de pessoas em todo mundo ainda carecem dos serviços básicos relacionados com água, saneamento e higiene.

As mudanças climáticas de origem antrópica ameaçam a vida da humanidade, destaca-se que o ano de 2019 foi o segundo ano mais quente já registrado e o final da década mais quente, potencializando grandes incêndios florestais, furacões, secas, inundações e outros desastres climáticos em todos os continentes. Nesse contexto é que o desenvolvimento sustentável tem sua importância ampliada no sentido de proporcionar condições de equilíbrio entre a preservação ambiental e o sistema econômico e social, contudo trata-se de um conceito em construção (NASCIMENTO, 2012; VEIGA, 2010).

No contexto em que vivemos, as organizações devem ampliar suas estratégias para além do capital produzido, nesse sentido o Relatório de Brundtland, divulgado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (World Commission on Environment and Development - WCED) da Organização das Nações Unidas (ONU) traz a definição para o desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades” (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, 1987).

Desde então muitos conceitos relacionados a sustentabilidade foram sendo sugeridos e aplicados, inclusive por vezes associados a prática de *greenwashing* (maquiagem verde), tanto pela iniciativa governamental quanto privada, banalizando-se o tema (LOVATO, 2013).

Uma abordagem referente ao conceito da sustentabilidade fundamenta-se em dois pilares, sendo um proveniente da ecologia, resultante de estudos sobre a capacidade de resiliência dos ecossistemas, e a outra da economia, essa acompanhada do adjetivo “desenvolvimento”, com abordagem questionadora em relação aos padrões de produção e consumo (VEIGA, 2010 e NASCIMENTO, 2012).

Dentre outras discussões e definições, ressalta-se no viés econômico as expressões “sustentabilidade fraca” e “sustentabilidade forte”, onde na abordagem da sustentabilidade forte, o nível do estoque natural deve ser mantido estável. Por outro lado, na sustentabilidade fraca se admite um nível de produção, com substituição parcial dos recursos naturais e maior industrialização (SAUVÉ; BERNARD; SLOAN, 2016).

De acordo com Abadia (2019), um marco importante relacionado com a multiplicação na aceitação desses conceitos ocorreu em 2000, com a divulgação dos ODM (Objetivos de Desenvolvimento do Milênio), um compromisso assumido pelos

países membros da ONU, que serviram para direcionar trabalhos envolvendo diversas organizações no combate a pobreza, a fome e objetivando proporcionar saúde adequada para população, um modelo de envolvimento internacional e multisetorial, com vista a se alcançar um conjunto de aspectos sociais prioritários para humanidade (SACHS, 2000).

Essa iniciativa foi excelente embrião para as discussões globais que resultou nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Figura 2, e suas 169 metas, com os quais os Estados se comprometeram a implementar até 2030 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2019).

Figura 2. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

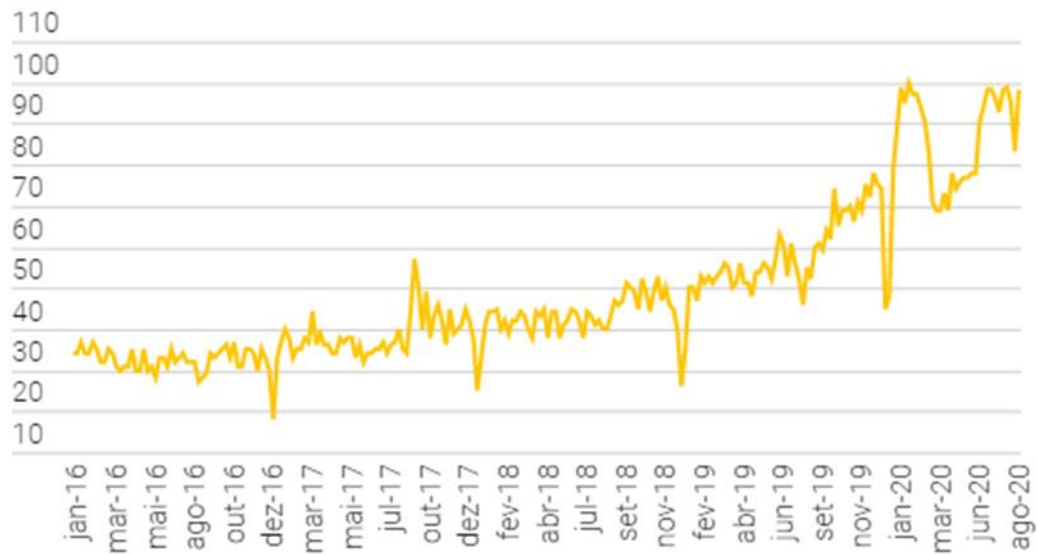


Fonte: PNUD (2015).

A Figura 2 apresenta os ODS, objetivos direcionadores de políticas e que servem de base para o financiamento do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), agência da ONU para o desenvolvimento, com atuação em diversos países e territórios (PNUD, 2019). Em alinhamento com a presente pesquisa, destaca-se o ODS nº 12 (doze), que trata de assegurar padrões de consumo e produção sustentáveis.

Essa conscientização vem sendo multiplicada por todos os continentes, especialmente por pessoas que acreditam e desejam um futuro melhor. Como pode-se notar na Figura 3, as organizações seguem a mesma tendência, adotando em larga escala o novo termo ESG (Environmental, Social and Corporate Governance), ou Ambiental, Social e Governança Corporativa, como guia para as direções a serem estabelecidas (COSTA; FERREZIN, 2021).

Figura 3. Pesquisa ESG no mundo.



Fonte: Expert XP (2021).

A Figura 3 demonstra a evolução no nível de importância sobre as pesquisas relacionadas ao tema ESG, que pode ser resumida como uma abordagem empresarial e financeira para aplicação dos princípios de desenvolvimento sustentável abarcados pelos 17 ODS.

Percebe-se pela Figura 4 uma correspondência teórica entre os 3 (três) fundamentos ESG com os ODS.

Figura 4. Relação entre conceito ESG com os ODS.

ESG	ODS					
AMBIENTAL	6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO	7 ENERGIA LIMPA E ACESSÍVEL	12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS	13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA	14 VIDA NA ÁGUA	15 VIDA TERRESTRE
SOCIAL	1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA	2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	3 SAÚDE E BEM-ESTAR	4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE	5 IGUALDADE DE GÊNERO	8 TRABALHO DECENTE E CRESCIMENTO ECONÔMICO
GOVERNANÇA	9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA	10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES	11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS	16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES	17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO	

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Ressalva-se, contudo, que a Figura 4 é meramente conceitual ao buscar associar as relações mais evidentes. Um ODS específico também apresenta correspondência em outro pilar ESG, por exemplo, ODS 4 “Educação de Qualidade”, tem relação mais direta e evidente com o aspecto social do ESG, contudo, na medida que se educa adequadamente a população o aspecto ambiental do ESG também será impactado positivamente.

Conforme Costa e Ferezin (2021) o desenvolvimento sustentável não é algo simples de ser aplicado na sociedade atual, tão pouco pode-se entender como um estado perene em harmonia, sem problemas, mas sim deve ser compreendido como um processo em transformação que vai se ajustando em busca de suprir as necessidades das gerações atuais sem comprometer os anseios das gerações futuras.

O conceito do TBL foi possivelmente o mais difundido e utilizado pelas organizações, representado pela Figura 5, elencou-se de forma equilibrada os conceitos de desenvolvimento econômico, sustentabilidade ambiental e justiça social (ELKINGTON, 2001). A definição tornou-se uma abreviação popular da sustentabilidade em nível corporativo empresarial (ISIL; HERNKE, 2017).

Figura 5. Tripé da Sustentabilidade.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Elkington (2001).

No pilar social do tripé, busca-se englobar as pessoas que estão ligadas com a organização, como colaboradores e *stakeholders*, promovendo a qualidade de vida. Para o pilar ambiental, busca-se constituir ações que eliminem ou minimizem os efeitos ambientais negativos que uma determinada organização causa ou tem potencial de causar. Por fim, tem-se no pilar econômico a lucratividade, porém para estar de acordo com os princípios fundamentais do TBL, a organização deve correlacionar objetivos financeiros aliado a ações que favoreçam a qualidade de vida das pessoas e práticas ambientais adequadas (ELKINGTON, 2001).

Para Vanclay (2004) e Faux (2005), o TBL pretende ser mais do que apenas um método de contabilidade e relatórios, pois espera-se que a implementação da estrutura leve à adoção dos ideais de desenvolvimento sustentável.

Trata-se de um conceito consistente com o pensamento do desenvolvimento sustentável, foi desenvolvido como uma estrutura para medir e relatar o desempenho corporativo além do tradicional e único “resultado” com foco na lucratividade econômica, assim o conceito do TBL adiciona resultados socioculturais e ambientais em regime de igualdade com o referencial econômico tradicional (ELKINGTON, 2001).

Conforme Elkington (2018) apesar do uso inadequado do conceito, muitas empresas estão adotando o TBL como fora projetado, e destaca as empresas denominadas B Corps, que seguem padrões de desempenho social e ambiental, em alinhamento aos princípios conceitualmente pretendidos.

Observa-se a diversidade com relação ao conceito do desenvolvimento sustentável, seja como iniciativas pouco importantes, ou por outro lado ao estabelecer o conceito como algo utópico. Essas divergentes visões, conceitos e definições apontam para criação de outros conceitos, tal como *cradle-to-cradle* (do berço-a-berço), indicando uma continuidade no fluxo de materiais ou até mesmo a própria economia circular.

2.2. Economia linear

Também denominada por alguns autores como “economia tradicional”, a economia linear refere-se a um modo em que a sociedade se organiza desconsiderando a finitude dos recursos naturais, uma economia que incentiva o consumo e baseia-se na extração crescente desses recursos, onde após a industrialização e o consumo, descarta-se os produtos e os resíduos, iniciando um novo ciclo de exploração de matérias-primas e recursos naturais (KALEYDOS, 2019).

Nesse tipo de economia não se considera a problemática relacionada com a finitude dos recursos naturais. O reuso, o compartilhamento, a reciclagem, nada disso é tratado de forma prioritária, assim, mesmo que por senso comum, conclui-se um resultado absolutamente insustentável ao longo do tempo.

Na economia linear os recursos naturais são fundamentalmente utilizados para o início da cadeia produtiva e consumo, reservando-se ainda ao planeta o papel de grande receptor dos resíduos (PEARCE;TURNER, 1989)

Com a lógica do crescimento populacional, estímulo crescente ao consumismo e economia linear, observa-se sinais de esgotamento dos recursos naturais, uma vez que nessa lógica não se respeita os limites de regeneração do planeta (GONÇALVES, 2019).

Gonçalves (2019) listou algumas desvantagens da economia linear, a saber: Limitação de suprimentos, Volatilidade dos preços das *commodities*, Materiais críticos (como na indústria de computadores e eletrônicos), Aumentos de externalidades, definido como efeitos econômicos, ambientais e sociais correlacionados com a venda

de um produto, a diferença entre lucros privados e sociais, quando a economia ocasiona danos aos ecossistemas, desajuste entre oferta e demanda e redução da vida útil dos produtos.

Com um processo de obsolescência programada, a vida útil dos produtos está diminuindo, uma lógica econômica e comercial onde os consumidores permanecem em estado de desejo, ávidos por novos produtos, novas tecnologias, novos designs, desfazendo-se dos antigos de forma cada vez mais rápida. A lógica da economia linear, representada pela Figura 6, somada aos processos de obsolescência programada, sugerem um colapso ambiental.

Figura 6. Economia Linear.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Cechin (2012) argumenta que a natureza é a única limitante do processo econômico, convidando a raciocinar sobre a problemática de uma vida sustentável confrontada com a limitação das matérias-primas e com um ritmo econômico cada vez mais desenfreado. O autor defende a tese sobre a finitude dos recursos naturais e argumenta que sua exploração excederá a capacidade disponível, assim como a capacidade de descoberta sobre novos depósitos naturais, o que remete a um completo desarranjo entre oferta e demanda, com óbvios impactos negativos para humanidade.

Leitão (2015) aponta os impactos que a economia linear causa ao planeta, convidando a pensar que a melhor forma de conviver em harmonia com a natureza é com a preservação do meio ambiente.

Considerando os riscos e tendências de resultados catastróficos com a

manutenção da economia linear, é que se torna absolutamente necessário refletir sobre novos formatos de economia mais sustentável, que proporcionem ao planeta tempo mínimo de regeneração, minimizando os impactos negativos.

A economia linear levou a humanidade a vivenciar uma crise nos sistemas ambientais e na disponibilidade de recursos naturais, trazendo à tona a necessidade de mudança (DOWBOR, 2017). Diante disso, diversas empresas têm encontrado uma solução para esta situação a partir da estruturação de processos de economia circular (PRENDEVILLE; CHERIM; BOCKEN, 2018).

2.3. Economia circular

A estruturação de um novo paradigma de desenvolvimento sustentável é urgente e necessária. Pode-se dizer que o conceito de sustentabilidade estratégica está relacionado com ações que são ecologicamente corretas, economicamente viáveis e socialmente justas, e, portanto, alinhadas com os princípios de uma economia mais circular.

A economia circular pressupõe a ruptura do modelo de economia linear (extrair, transformar e descartar), atualmente aplicado pela grande maioria das empresas. A economia circular é uma ferramenta econômica regenerativa, restaurativa e que tem como objetivo preservar e melhorar o capital natural (PASCHOALIN FILHO; FRASSON; CONTI, 2019).

Ellen MacArthur Foundation (2017) define a economia circular como um modelo econômico fechado, o qual preconiza o reaproveitamento de materiais e resíduos, que se contrapõe ao sistema de economia linear, no qual os impactos ambientais são ignorados ao longo da cadeia produtiva, da extração dos recursos naturais até a disposição final dos resíduos, desperdiçando-se seu potencial energético e poluindo a biosfera (SAUVÉ; BERNARD; SLOAN, 2016).

As divergências relacionadas a imagem contextual da sustentabilidade, assim como as lacunas de direcionamento, foram contribuindo para o surgimento de outros conceitos e abordagens, tal como o próprio conceito da economia circular.

A expressão “economia circular” tem origem europeia, mas a aceleração na propagação do conceito se deu na China, em consequência de controles e regulamentações implementados naquele país (GEISSDOERFER et al., 2016).

Apesar de sua forte propagação na China, o tema vem sendo estudado e aplicado por diversos países, especialmente na Europa (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015; MURRAY; SKENE; HAYNES, 2017).

Murray, Skene e Haynes (2017) argumentam que a economia circular é a tentativa de integrar os princípios de sustentabilidade e de bem-estar ambiental nas atividades econômicas.

Leitão (2015) argumenta que a EC é uma opção de sustentabilidade com benefícios ambientais, econômicos e sociais, chama a atenção do empresariado, para que entendam os tempos atuais e tomem ações adequadas, onde a EC apresenta-se como solução para emergência planetária em relação a disponibilidade de recursos naturais, além da poluição excessiva.

Contudo, é necessário auxiliar as empresas a buscarem alternativas de implementação no sentido de se inserir a EC no redesenho industrial e sobre sua importância no tratamento dos resíduos, assim como na busca por parcerias para divulgação para população sobre a importância de temas como a logística reversa e tratamento de resíduos (NERY; FREIRE, 2017).

Com objetivo de maximizar a circularidade de materiais e energia desde o projeto dos produtos, minimizando o descarte inadequado de resíduos e a poluição ambiental é que a EC foi idealizada (CE100 BRASIL, 2017). A abordagem representada pela Figura 7, objetiva dissociar o desenvolvimento econômico do consumo de recursos finitos e eliminar externalidades negativas da economia.

Figura 7. Economia Circular.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

A tratativa da EC sobre a perspectiva do ambiente e da economia foi considerado por Girelli (2018), que propõe uma economia sustentável, equilibrando-se o cuidado com a vida, a preservação da Terra e com todos os seres nela existentes. O autor destaca que essa complementaridade pode resultar numa ferramenta para implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

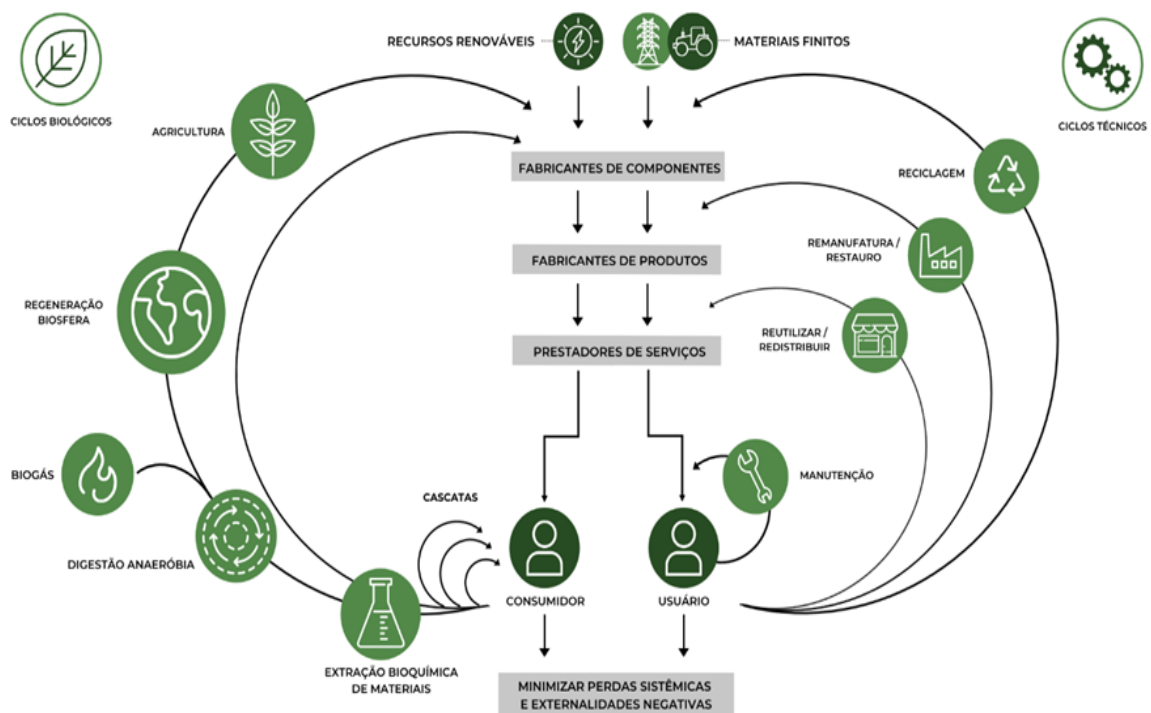
A disseminação da cultura e programas de EC no Brasil foi estimulado pela lei 12.305 de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), que contempla a problemática dos diversos tipos de resíduos gerados pela população, diretrizes e planos para se realizar a Logística Reversa, que se caracteriza pela coleta e encaminhamento para reciclagem ou outra destinação ambientalmente adequada, de produtos e/ou seus resíduos após o consumo. Destaca-se a responsabilidade compartilhada entre os diversos atores da cadeia produtiva, incluindo o consumidor final, dessa forma, a responsabilidade compartilhada abrange não somente fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, como também os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana. Ademais, com a entrada em vigor da lei federal nº 12.305, objetivou-se a redução da produção de

resíduos sólidos iniciando por hábitos de consumo sustentável, como também com o aumento da reciclagem, do reaproveitamento dos resíduos sólidos, bem como da destinação ambientalmente apropriada dos rejeitos.

O Brasil atualmente já apresenta diversas iniciativas para implementação da economia circular, destaca-se a *Exchange 4 Change* Brasil, que deu origem ao HUB Brasil de Economia Circular, um ecossistema multisetorial que visa acelerar a economia circular no país através de mudanças estruturais, educação e ações práticas, conectando os diferentes elos da cadeia produtiva.

Conforme destaca Abadia (2019), O Diagrama da Borboleta, que pode ser visualizado na Figura 8, inspira-se na abordagem *cradle-to-cradle*, que destaca a composição molecular dos materiais, distinguindo, no fim da vida útil, nutrientes técnicos e biológicos, para diferenciar materiais que possam retornar ao meio ambiente e aqueles que permanecem nos ciclos industriais (LIEDER; RASHID, 2016).

Figura 8. Diagrama da Borboleta.



Fonte: Adaptada de Ellen MacArthur Foundation (2015).

O conceito da EC coincide com os conceitos *cradle-to-cradle* no que tange ao planejamento dos ciclos produtivos, com o objetivo de se utilizar o final de vida de um produto ou resíduos dos processos como material para o início de outro processo, minimizando a utilização de recursos naturais virgens. Contudo pode-se inferir que enquanto *cradle-to-cradle* foca na maximização dos ciclos fechados para um mesmo produto e empresa, a EC extrapola tal conceito buscando o reaproveitamento em outras empresas ou cadeia produtiva.

No lado direito da figura, observa-se o contexto técnico, relacionado mais diretamente com uma dimensão econômica e industrial, envolve a gestão de estoques de materiais finitos, onde materiais são recuperados e restaurados (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). Pelo lado esquerdo da figura nota-se o ciclo biológico, que apresenta fluxos reversos relacionados aos renováveis e ao aproveitamento em cascata, que pretende integrar as atividades econômicas com os ecossistemas naturais (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2018).

Para Braungart, McDonough e Bollinger (2007), os nutrientes biológicos são materiais biodegradáveis que não causam ameaça ao ecossistema, podem ser utilizados pela humanidade e retornar a natureza de forma a se manter os processos biológicos, tornando, novamente, um recurso natural. Já os nutrientes técnicos são relacionados com os materiais sintéticos ou minerais, com potencial de permanecer em ciclos fechados de manufatura, mantendo seu máximo valor durante o ciclo de vida.

A partir da revisão da literatura disponível na Fundação Ellen Macarthur, destacou-se 3 (três) princípios fundamentais da EC, conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Princípios Fundamentais da EC.

Princípio 1	Princípio 2	Princípio 3
Preservar e aprimorar o capital natural, controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos dos recursos renováveis	Otimizar o rendimento de recursos, fazendo circular produtos, componentes e materiais, no mais alto nível de utilidade, em ambos os ciclos (técnico ou biológico)	Redução de prejuízos a sistemas e áreas, como entretenimento, saúde, mobilidade e alimentos, por meio da exclusão de externalidades negativas.

Fonte: Adaptado de Ellen Macarthur Foundation (2021).

Como demonstrado, o conceito está em franco desenvolvimento, mas não é completamente novo (GEISSDOEFER et al., 2017). Assim, pode-se entender que tudo faz parte de uma evolução de conceitos sustentáveis, como o *cradle-to-cradle* (berço ao berço) (MCDONOUGH; BRAUNGART, 2002) ou ecologia industrial (GRADEL; ALLENBY, 1995), todos conceitos fundamentados com base teórica na reutilização de resíduos como matéria-prima para novos ciclos produtivos.

O conceito da EC também estimula novas formas de consumo, como transformação de produto em serviço (TUKKER, 2015). Todos os conceitos remetem a maximizar os materiais no fluxo, reduzindo a necessidade pela exploração de novos recursos naturais. Destaca-se que na economia compartilhada reduz-se a subutilização de bens, assim na medida em que se aumenta os programas de compartilhamento de bens, de forma oposta diminui-se a necessidade por produção de novos bens de consumo, sem perda de percepção de bem-estar pelo consumidor (FRENKEN, 2017).

Para Geissdoefer et al. (2017), existem similaridades e diferenças entre os termos “Economia Circular” e “Sustentabilidade”, nesse sentido propõe oito tipos diferentes de relações na literatura, que ilustram as semelhanças e diferenças mais evidentes. O mesmo autor define Economia Circular como um sistema regenerativo em que a entrada de recursos, resíduos, emissão e o vazamento de energia é minimizado pela desaceleração, fechamento e estreitamento do material e circuitos de energia. Ainda define Sustentabilidade como a integração equilibrada de desempenho econômico, inclusão social e resiliência ambiental, em benefício das

gerações atuais e futuras.

Além disso, Leitão (2015) ressalta que a Economia Circular é um modelo que permite repensar as práticas econômicas da sociedade atual e que se inspira no funcionamento da própria natureza. Com isso, a Economia Circular visa estabelecer oportunidades de criação de ciclos múltiplos de uso, reduzindo assim a dependência em recursos e concomitantemente elimina o desperdício. Portanto, refere-se a EC como nova filosofia de gestão para o século XXI, que contrasta com o sistema linear vigente.

Observa-se que diversos autores contemporâneos têm atribuído diferentes características ao conceito da EC, assim, conforme Yuan et al. (2006), o conceito tem sua origem a partir da ecologia industrial e sua base fundamental que preconiza os ciclos fechados de materiais, assim como o uso de matéria-prima e energia por múltiplas fases consecutivas. Para Zhu et al. (2010), a EC busca aliar objetivos ambientais e econômicos, com atividades econômicas organizadas de forma a espelhar os ecossistemas naturais. Já para Wu et al. (2014) a EC baseia-se no princípio dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar), com um mínimo de produção de poluentes, utilização de recursos naturais e geração de resíduos. Na visão de Geng et al. (2009), a EC também possibilita reduzir desigualdades.

Frente a outros conceitos de sustentabilidade, destaca-se na EC sua relação direta com as dimensões econômicas, gerando aspectos positivos para humanidade e para biosfera. Esse viés econômico, remete obviamente a competitividade de uma empresa, organização ou nação. Para Geissdoerfer et al. (2017), a EC pode ser vista como um meio para alcançar a sustentabilidade, de maneira mais focada nas dimensões econômicas e ambientais. Remete-se assim, como um conceito positivo para a própria economia, com consequências benéficas ao planeta e à humanidade (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2018).

O Quadro 2 apresenta alguns atributos de projetos e operacionais, diferenciando-os quanto ao seu enquadramento preponderante, ou seja, utilização na economia linear ou na EC.

Quadro 2. Economia Linear *versus* EC.

	Economia Linear	Economia Circular	Autores
Insumos e matérias-primas extraídos preponderantemente da natureza	X		Dawbor (2017)
Transformação de produtos em serviços		X	Tukker (2015)
Compartilhamento de produtos		X	Frenken (2017)
Reuso		X	Geissdoerfer (2017)
Obsolescência programada	X		Gonçalves (2019)
Logística reversa e reciclagem		X	Nery e Freire (2017)
Descarte	X		Ellen Macarthur Foundation (2013)
Design de produto para longa duração		X	Gonçalves (2019)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Percebe-se que na economia linear o cuidado com a preservação dos recursos naturais é relegado para um segundo plano, de maneira oposta, na EC busca-se valorizar ao máximo os recursos, minimizando os impactos ambientais.

2.4. Competitividade

O sucesso competitivo de uma empresa como um todo é uma consequência direta de suas funções de manufatura e operações com desempenho superior aos seus concorrentes, e a falta de perspectiva de retorno econômico promove barreiras ao investimento na implantação de programas de sustentabilidade e economia circular (SLACK, 2002).

As empresas precisam apresentar diferenciais para se manterem competitivas e responderem mais rapidamente às mudanças (TSAI; LU; YEN, 2012; ANDONOVA; RUÍZ-PAVA, 2016). Para Carmeli e Tishler (2004) e Galbreath e Galvin (2008), a vantagem competitiva de uma organização está relacionada com a posse de recursos raros e valiosos, que não podem ser replicados pelos concorrentes.

Nota-se diferenças autorais relacionadas ao conceito da competitividade, fruto de percepções da dinâmica industrial e mesmo ideologias diversas, com implicações sobre a avaliação da indústria e propostas de políticas formuladas (HAGUENAUER, 1989).

Assim, o comportamento competitivo de uma organização depende de grande diversidade de fatores, que percorrem desde os ambientes internos da organização (produtividade, qualidade e inovação), de natureza estrutural (comportamento da concorrência, mercado consumidor ou o sistema tributário) setores e complexos industriais ou ainda de natureza sistêmica (fatores macroeconômicos, políticos ou regulatórios) (COUTINHO; FERRAZ, 1994).

Constantini e Mazantti (2012) afirmam que competitividade e produtividade são fatores-chave para o desenvolvimento econômico e obtenção da sustentabilidade ambiental. Considera-se vantagem competitiva como um componente estratégico, o primeiro conceito de vantagem competitiva originou-se do entendimento de Ansoff (1965), ao discorrer sobre o tema, relata como sendo um atributo decorrente da posição concorrencial.

2.4.1. Forças competitivas

Impulsionado pelos estudos de Porter (1980), a partir da década de 1980 o conceito da vantagem competitiva passou a ter destaque, sendo considerado pelo autor como tema fundamental para o sucesso de uma organização no mercado. Além disso, o autor considera que a análise da competitividade transcende a análise das empresas, as políticas ambientais podem promover a competitividade internacional. Porter (1991) e Porter e Linde (1995) descrevem que uma regulamentação ambiental bem estruturada beneficia tanto a empresa, quanto o ambiente.

Porter (1979) elaborou um modelo de análise competitiva prevendo o mapeamento do que caracterizou como cinco forças competitivas, a Figura 9 demonstra que a pressão exercida por tais forças determinam a competição e a lucratividade de uma organização.

Figura 9. Forças Competitivas.



Fonte: Adaptada de Porter (1979).

Assim, ao observar a Figura 9, tem-se a competição entre os concorrentes como tema central e as quatro demais forças que exercem influência sobre o ambiente competitivo, observa-se na vertical as relações com clientes e fornecedores, e na horizontal os riscos relacionados a produtos substitutos e ameaça de novos entrantes.

Portanto, sugere-se uma correlação entre maior sucesso de uma organização com seu melhor posicionamento em relação aos seus concorrentes.

2.4.2. Estratégia competitiva

Estratégia tem relação direta com o fato de se criar uma posição única e de valor, que proporcione vantagem competitiva a estas organizações. Para Porter (1989), a competitividade vai além das concorrências, nesse sentido alcança clientes, fornecedores, concorrentes potenciais, novos e ainda produtos substitutos.

Ainda para Porter (1996), diante da competição cada vez mais agressiva nos mercados em mudanças cada vez mais frequentes, as empresas aprenderam a ser flexíveis para responder rapidamente a competição e as mudanças nos mercados.

Uma empresa deve superar o desempenho de seus rivais para estabelecer-se em vantagem competitiva, portanto deve criar continuamente diferenciais que sejam percebidos pelo cliente (CARVALHO; LAURINDO, 2003).

Segundo Markides (1999), estratégia é um processo que envolve gerar alternativas e fazer escolhas sobre clientes, produtos e processos eficientes. Nesse contexto, com a definição singular sobre essas escolhas, obtém-se uma estratégia positiva para a organização.

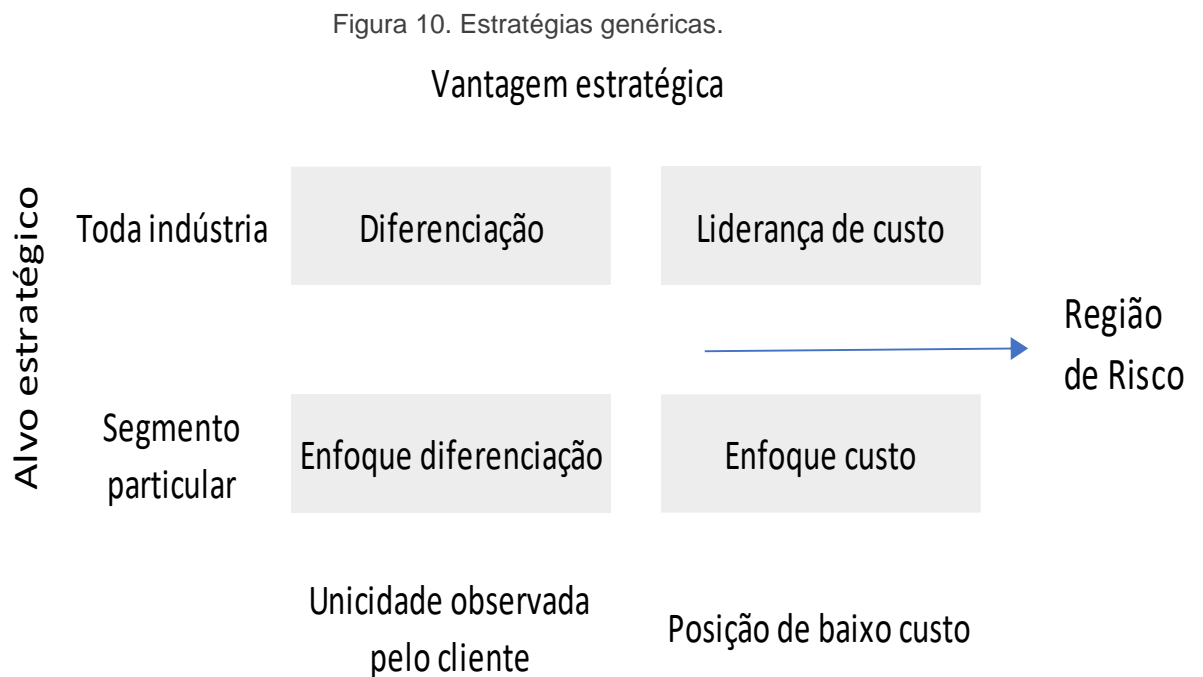
Para Carvalho e Laurindo (2003), os concorrentes podem imitar o comportamento, portanto uma posição única pode ser insuficiente para garantir uma vantagem competitiva sustentável. Ao assumir algumas opções, as organizações devem renunciar a outras, caso contrário podem experimentar fracasso em todas as opções, o que remete a necessidade por se buscar equilíbrio entre alternativas excludentes para se obter uma vantagem sustentável. Segundo Porter (1996), é da totalidade do sistema de atividades que emana a vantagem competitiva, e por consequência, o sucesso da estratégia adotada pela organização.

A pressão dos mercados gera um ambiente extremamente competitivo, favorecendo que as empresas deixem de ter uma estratégia e se limitam a imitar seus concorrentes, fato que reforça a competição e favorece a busca da eficiência operacional.

A lucratividade de uma empresa pode ser definida tanto pela atratividade da indústria em que está inserida, quanto pela posição estratégica que a empresa possui

nessa indústria (PORTER, 1989). O autor propõe que a posição estratégica seja imposta, assim a empresa deve buscar um conjunto de atividades que proporcione uma posição estratégica ímpar e de valor reconhecido pelo mercado, potencializando a vantagem competitiva sobre os concorrentes.

Segundo Porter (1989), há 2 (dois) tipos básicos de estratégias: liderança em custo ou diferenciação, nesse contexto, conforme ilustra a Figura 10, quanto mais a estratégia genérica estiver relacionada a uma posição defendida por operar com baixo custo, maior será a exposição aos riscos competitivos.



Fonte: Adaptada de Porter (1989).

Definir uma estratégia competitiva genérica visa estabelecer uma posição competitiva favorável, lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência de um determinado setor.

A liderança em custos, segundo Porter (1989, p.11), posiciona a empresa como “produtor de baixo custo em sua indústria”, sendo que as ações para se alcançar a liderança sob tal aspecto podem ser economias de escala, tecnologias inovadoras, acessos preferenciais às matérias-primas, entre outras, sem, contudo, se perder a comparabilidade do produto com os produtos dos concorrentes, devendo os produtos se manterem em níveis aceitáveis pelos compradores. A lógica da estratégia genérica de diferenciação também é aumentar a margem de contribuição para a empresa, contudo partindo da variável preço e não da variável custo, satisfazendo as necessidades dos clientes naqueles requisitos em que o cliente está disposto a pagar um prêmio de preço.

2.4.3. Competitividade nas operações

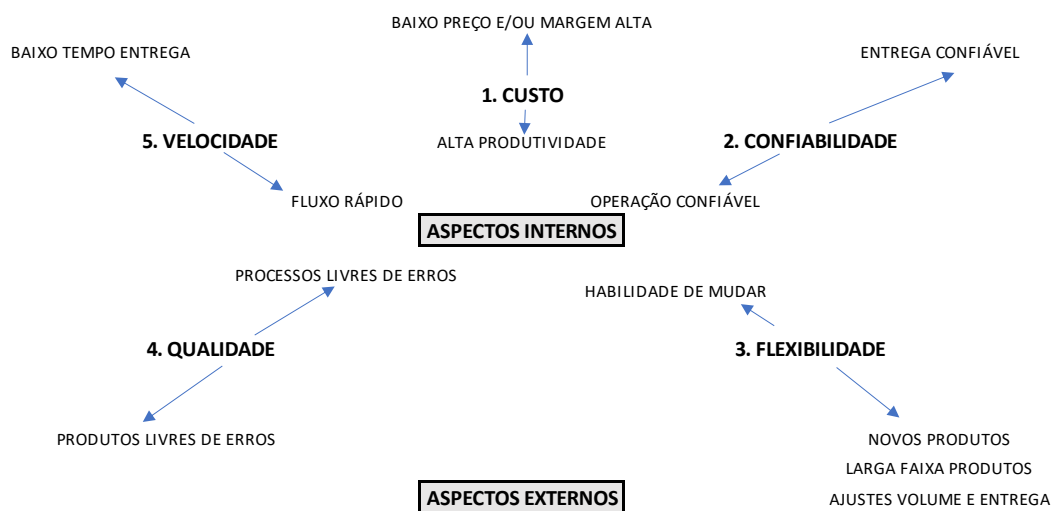
O desafio final do processo de construção de uma estratégia é desdobrá-la até o nível das operações. Sob a ótica da vantagem competitiva nas operações, é recomendado que se investigue como os consumidores valorizam as coisas com as quais a manufatura pode contribuir ao desempenho da operação. Nesse sentido, é relevante se estabelecer quais aspectos do desempenho são mais ou menos importantes à luz do consumidor, do cliente. Para que isso ocorra, deve-se identificar os denominados “objetivos ganhadores de pedidos” (aqueles que contribuem diretamente para o ganho de negócios) e “objetivos qualificadores” (que podem não ser determinantes do sucesso competitivo, mas importantes em nível de competitividade, aspectos que devem estar acima de determinado nível para serem considerados como um possível fornecedor) (SLACK, 2002).

Para que uma estratégia faça sentido, é necessário que seja traduzida em ação operacional, assim para que uma estratégia competitiva tenha sucesso a longo prazo, faz-se necessário que a manufatura tenha papel direto e central. Isso significa que o ambiente competitivo requer tanto inteligência estratégica, quanto musculatura das operações.

Segundo Slack (2002), o desempenho das operações deveria ser julgado contra o desempenho dos concorrentes, assim, apesar de toda melhoria operacional ser reconhecida como benéfica, considera-se muito mais valiosa aquela melhoria que leva a empresa além do desempenho dos concorrentes.

Nesse sentido, entende-se como necessário planejar as operações com desempenho superior em relação aos cinco objetivos destacados na Figura 11.

Figura 11. Os cinco objetivos de desempenho das operações.



Fonte: Adaptada de Slack (2002).

Portanto, tem-se que os elementos básicos de competitividade em operações são: custo, confiabilidade, flexibilidade, qualidade e velocidade, tal como detalhado no Quadro 3.

Quadro 3. Vantagem em Operações: Objetivos.

OBJETIVO	SIGNIFICADO	DESCRIÇÃO	DETALHAMENTO
1- Custo	Fazer barato	Fazer produtos/serviços a custos mais baixos do que os concorrentes	Recursos mais baratos. Transformação mais eficiente
2- Confiabilidade	Fazer pontualmente	Manter a promessa de prazos de entrega	Comunicar-se com clareza com o cliente
3- Flexibilidade	Mudar o que se faz	Ser capaz de variar e adaptar a operação às necessidades	Estar atento e ser ágil. Antecipar-se, preferencialmente
4- Qualidade	Fazer certo	Não cometer erros	Seguir métodos, acordos estabelecidos, procedimentos.
5- Velocidade	Fazer rápido	Ser mais rápido para a entrega do que a concorrência	Trabalhar para reduzir continuamente os tempos

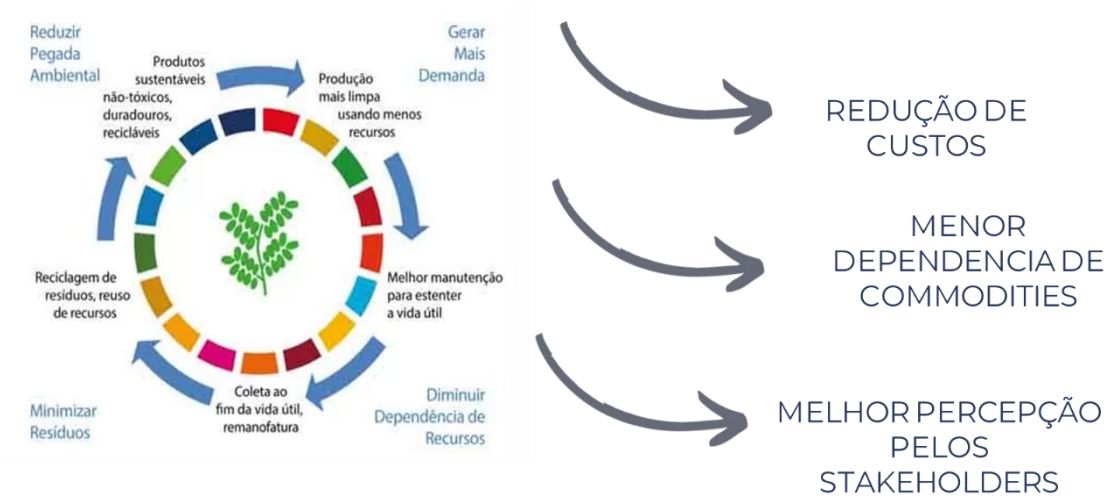
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Segundo Yang et al. (2017), um modelo de negócio se relaciona com o conceito de valor. Assim devem ser considerados quais conceitos e relacionamentos permitem a representação simplificada de qual valor é fornecido aos clientes, como isso é feito e com quais consequências financeiras (OSTERWALDER; PIGNEUR; TUCCI, 2005).

A transição para uma economia circular exige mudanças ao longo das cadeias de valor, desde o projeto de produtos até novos modelos de negócios, de transformar resíduos em novos materiais, de se alterar o comportamento do consumidor (HOMRICH et al., 2018).

A Figura 12 apresenta um ciclo conceitual de EC iniciando pelo projeto do produto orientado para produção de produtos mais sustentáveis e duradouros, com uma produção mais limpa e com a utilização de menos recursos naturais, passando para uma etapa de manutenção facilitada em prol de se estender a vida útil dos produtos, com a coleta no final do ciclo, objetivando-se a remanufatura e/ou reciclagem, com reuso dos componentes e materiais que são reinseridos nos ciclos produtivos, evitando-se assim novas explorações de recursos naturais.

Figura 12. Economia Circular e Vantagens Competitivas.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Ao lado direito da Figura 12, nota-se os potenciais benefícios gerados pela aplicação da EC, vantagens competitivas como redução de custos, menor exposição ao risco da vulnerabilidade das commodities e sobretudo melhor percepção pelos clientes, funcionários, fornecedores e pela sociedade de forma geral.

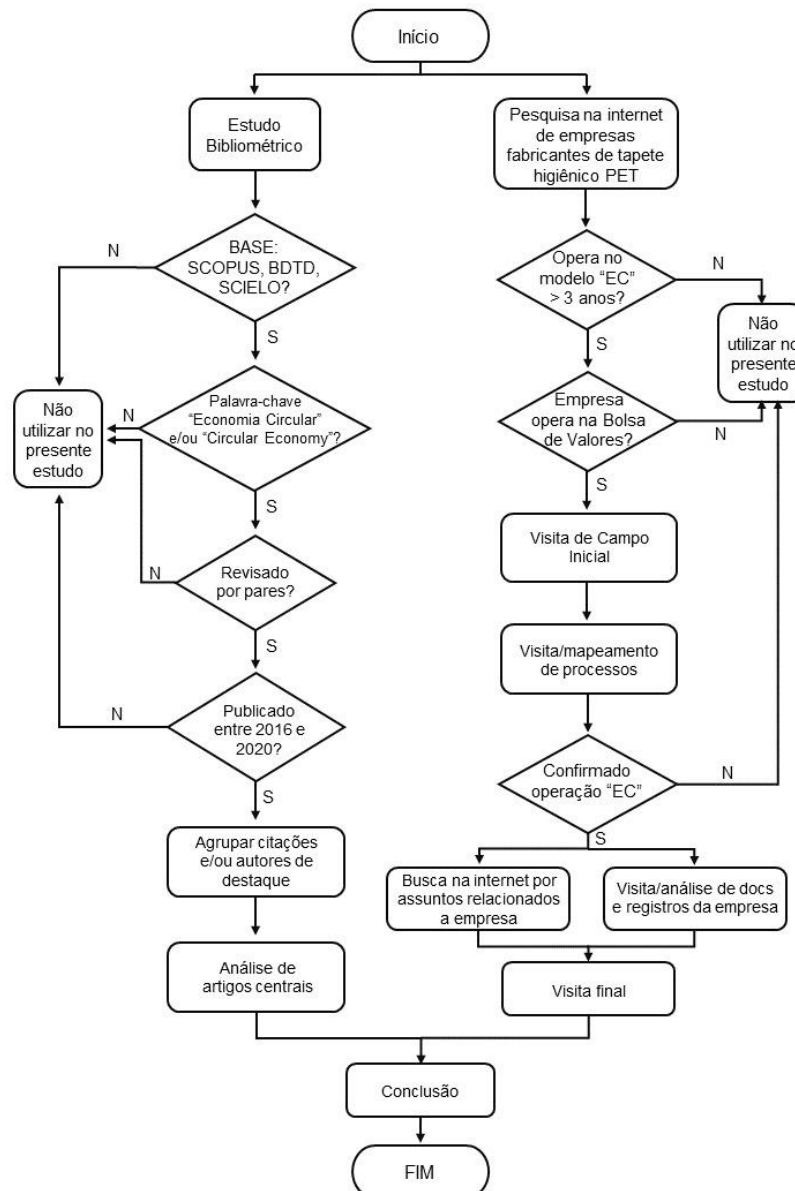
Conforme Dyllick e Hockerts (2002) e Nidumolu; Prahalad e Rangaswami (2009), o projeto de produtos benéficos tanto aos humanos quanto à natureza, trata-se de ética e competitividade, um novo paradigma de qualidade.

A economia circular gera oportunidades para a melhoria do posicionamento competitivo das empresas, pois maximiza o valor dos recursos, eliminando desperdícios, portanto beneficiando a economia e o meio ambiente.

3. MÉTODO E PROCEDIMENTOS

Essa pesquisa está classificada como exploratória, descritiva e de natureza qualitativa, com seus procedimentos caracterizados como um estudo de caso devido a sua realização na indústria de tapetes higiênicos para animais de estimação. Observa-se no fluxograma abaixo, Figura 13, todas as etapas utilizadas na pesquisa.

Figura 13. Etapas da Pesquisa.



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

No mapeamento de literatura realizado observou-se uma lacuna relacionada a teorias sobre vantagem competitiva a partir da economia circular. Nota-se também um reduzido número de estudos em língua portuguesa sobre o tema “economia circular”, portanto optou-se pela produção de um estudo bibliométrico correlacionado, como forma de alicerce para a presente pesquisa. Nota-se também poucas publicações com estudos de caso e trabalhos de campo relacionando a EC e competitividade.

O estudo bibliométrico consiste numa técnica quantitativa e estatística que objetiva mensurar índices de produção e disseminação do conhecimento científico (ARAUJO, 2006). Antes de realizar um estudo bibliométrico é fundamental entender um pouco sobre o tema que será pesquisado de forma a possibilitar a definição das palavras-chave, que devem abordar o principal tema da pesquisa. Durante a execução do estudo bibliométrico, facilita-se a interação do pesquisador com diversos autores e obras, podendo se observar e classificar temas de maior relevância para que o pesquisador tenha condições de se aprofundar sobre estudos de importante contribuição científica. A aplicação do estudo bibliométrico auxilia no entendimento de novas áreas, temáticas, assim como na identificação de tendências (QUEVEDO-SILVA et al., 2016), por esse motivo foi de extrema relevância iniciar a pesquisa a partir do estudo bibliométrico.

Para Aaker, Kumar e Day (2004), a pesquisa exploratória costuma envolver uma abordagem qualitativa, tal como o uso de grupos de discussão; geralmente caracteriza-se pela ausência de hipóteses, ou essas são pouco definidas. Segundo Zikmund (2013), os estudos exploratórios costumam ser úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias, e são conduzidos durante o estágio inicial de um processo mais amplo, em que se busca gerar mais informações que possam ser adquiridas para a realização de futuras pesquisas conclusivas.

O propósito da pesquisa exploratória é examinar um tema ou problema de investigação que precisa ser melhor estudado (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2014). Nesse sentido, a transição para uma economia circular com uma abordagem de cunho competitivo, é uma temática de pouco conhecimento acumulado, que precisa de novos estudos científicos.

Como um dos objetivos específicos da presente pesquisa é o mapeamento dos processos envolvidos na fabricação de tapetes higiênicos para animais de estimação em vistas a transição para economia circular, utilizou-se também a pesquisa descritiva como metodologia adicional, uma vez que esse método busca descrever um

fenômeno ou situação em detalhe, especialmente o que está ocorrendo, permitindo uma abrangência completa e precisa sobre as características do indivíduo, grupo, de uma determinada situação ou relação entre diferentes acontecimentos (SELLTIZ, 1965). Para Castro (1976), a pesquisa descritiva apenas captura e demonstra o cenário de determinada situação. Já Vergara (2000), relaciona esse tipo de pesquisa com a exposição de características daquilo que fora pesquisado, sem intenção de explicar os fenômenos descritos, ainda que sirva de base para tal. O estudo descritivo objetiva descrever de forma completa e precisa os fenômenos observados para uma determinada realidade, sendo bastante útil quando o propósito do pesquisador é conhecer determinada comunidade ou empresa e seus valores (TRIVINOS, 1987). Em complemento, Gil (2008), descreve que a pesquisa descritiva tem como objetivo principal a descrição das características de determinado fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis.

A abordagem qualitativa permite uma análise das condições contextuais em que ocorrem os fenômenos, além da utilização de múltiplas evidências para a análise (YIN, 2016). Essa abordagem trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto, capturando as essências do fenômeno, buscando explicar as origens, relações e mudanças, objetiva-se ainda prever as consequências. O problema central, assim como as características da presente pesquisa são fatos e questões que precisam ser explorados para compreensão dos processos e ambientes de cenários em transição, da economia linear para economia circular. Assim o enfoque qualitativo é propício quando um problema ou questão precisa ser explorado e também compreender os contextos ou ambientes em que os participantes de um estudo abordam o problema ou questão (CRESWELL, 2014).

A utilização da técnica de pesquisa através de estudo de casos, trata de uma investigação empírica onde se analisa um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de mundo real, podendo-se utilizar estudos de casos múltiplos ou único, como método variante desse tipo de pesquisa (YIN, 2015, p.15-17). Assim, para compreender a transição entre a economia linear para circular e seus impactos competitivos, optou-se pela utilização de um único estudo de caso, neste sentido a pesquisa foi conduzida com a empresa líder do setor, fabricante de tapete higiênico para animais de estimação, que mantém operação estável no modelo circular. Além de ser a única do setor listada na B3 (Bolsa de Valores) e com exportação para outros

países.

Conforme YIN (2015), a investigação do estudo de caso conta com várias fontes de evidência, neste sentido a presente pesquisa buscou entender através de observação direta, visita monitorada em campo, documentos e registros da empresa, as potenciais vantagens competitivas geradas decorrentes da transição para o modelo circular.

Nesse sentido, realizou-se o mapeamento do fluxo do processo atual, ou seja, na economia circular, em seguida comparando com o processo antigo, na economia linear. Além disso, identificou-se os principais indicadores que justificam a vantagem competitiva, assim como informações qualitativas sobre a empresa decorrentes da transição para economia circular.

4. RESULTADOS

4.1. Economia Circular: Estudo bibliométrico¹

Conforme a Tabela 1, um recente estudo bibliométrico sobre o tema “economia circular” demonstrou a carência de estudos publicados em língua portuguesa, ao mesmo tempo demonstrou uma forte tendência positiva relacionada ao crescimento de novas publicações científicas em inglês.

Tabela 1. Estudo Bibliométrico “Economia Circular”.

Inventário		2016	2017	2018	2019	2020	Total
BDTD	Português	3	12	16	30	17	78
	Inglês	3	7	12	29	16	67
SciELO	Português	0	1	11	8	10	30
	Inglês	0	1	12	10	12	35
Scopus	Português	0	1	0	0	1	2
	Inglês	194	447	771	1227	1852	4491
Total		200	469	822	1304	1908	4703

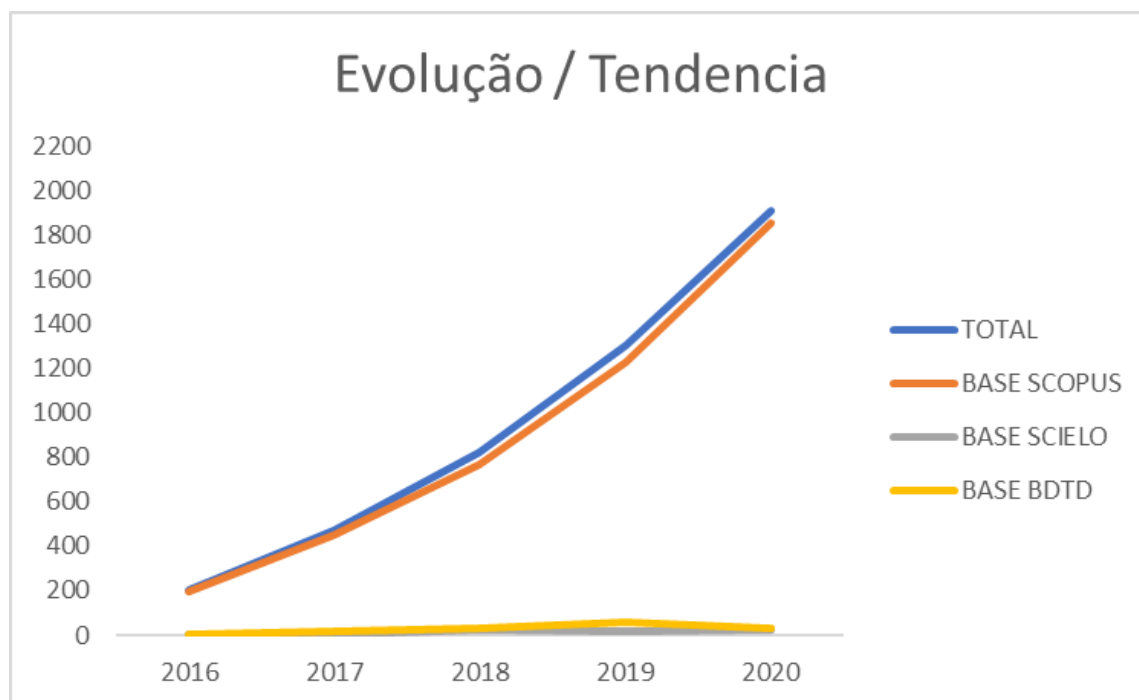
Fonte: Navarro et al. (2021).

Verificou-se nesse estudo que apenas 110 artigos foram publicados em língua portuguesa. Sobre o universo selecionado, 68% das publicações ocorreram nos últimos dois anos, o que evidencia uma forte tendência de alta nas publicações sobre o tema. Por outro lado, observa-se na tabela que apenas 2,34% das publicações estão em língua portuguesa, em contraposição os autores também notaram avanço no assunto pelo Brasil, por exemplo, citaram a obra produzida por CNI (2018), com ações potenciais direcionadas às organizações no que tange à inclusão dos princípios da economia circular no ambiente de negócios.

Os autores concluíram acerca do estudo que ele revelou “economia circular” como um tema que vem sendo aplicado como uma prática administrativa orientada à redução de custos, melhoria da competitividade e da sustentabilidade (NAVARRO et al., 2021). A Figura 14 permite observar que o panorama demonstra uma grande mudança em poucos anos, o conceito vem ganhando muita notoriedade no mundo e no Brasil.

¹ NAVARRO, A. et al. Economia Circular: Um estudo bibliométrico. **Visão**. v.10, n.2, p.17-23, 2021.

Figura 14. Evolução e Tendências do Estudo Bibliométrico: EC.



Fonte: Navarro, et al. (2021).

Enquanto a economia linear baseia-se basicamente em extrair recursos na natureza, produzir, consumir e descartar sem considerar os impactos negativos relacionados à poluição gerada em cada etapa da cadeia produtiva (SAUVÉ; BERNARD; SLOAN, 2016), de forma oposta, pretende-se com a economia circular um conceito de economia industrial, que é restauradora e regenerativa, que preserva e reforça o capital natural, minimizando os riscos de colapso na biosfera através da gestão das reservas finitas e fluxos renováveis, (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Assim se propõe manter produtos, componentes e materiais em seu maior nível de utilidade e valor em todas as etapas, considera-se tanto os ciclos biológicos como os ciclos técnicos.²

² NAVARRO, A. et al. Economia Circular: Um estudo bibliométrico. **Visão**. v.10, n.2, p.17-23, 2021.

4.2. Motivadores para práticas sustentáveis

Nordhaus (2019) representou de forma matemática os problemas relacionados às mudanças climáticas, tratando-se de uma grande ameaça para a humanidade, que o crescimento econômico vem produzindo impactos perigosos no clima, com muitas consequências previsíveis e outras imprevisíveis, o que aparenta ser um risco colossal e indica a necessidade sobre o desenvolvimento urgente de tecnologias econômicas de baixo carbono.

O ODS nº 12 (doze) trata de assegurar padrões de consumo e produção sustentáveis, enquanto o ODS nº 13 (treze) inspira ações contra a mudança global do clima. A partir desses objetivos internacionais, providenciou-se uma série de ações no âmbito político regional, que se derivou para promulgação de leis governamentais e pressões no setor privado em prol de se reduzir as emissões de carbono na atmosfera, assim como reduzir a exploração de recursos naturais.

Uma empresa deve cumprir diversos requisitos legais e acordos estabelecidos com seus clientes e consumidores. Considerando que as maiores empresas são listadas e valorizadas na B3 (Bolsa de Valores), necessitam demonstrar alinhamentos com métricas EGS, portanto sua competitividade se torna cada dia mais influenciada por suas práticas sustentáveis, relacionadas com os ODS em âmbito de concorrência entre as nações.

De acordo com Kumar et al. (2019) a reutilização de materiais residuais na fabricação de novos produtos apresenta papel de destaque para redução no consumo de recursos naturais e seus impactos negativos, assim como evita que materiais perigosos acabem em aterros ou nos oceanos, ameaçando o ecossistema. Além de se alinhar com as diretrizes dos ODS 12 e 13, essas ações têm potencial de reduzir custos e melhorar a lucratividade das organizações.

Sob outra ótica, Zink, T. e Geyer, R. (2017) destacam alguns questionamentos que deveriam ser considerados na implementação dos princípios da economia circular, argumentam que essas atividades podem aumentar a produção geral, o que poderia compensar os benefícios obtidos pela EC, denominando de “Recuperação da Economia Circular”, ou seja, efeitos colaterais com potencial de eliminar os benefícios produzidos.

No setor industrial de tapetes higiênicos PET, a competitividade não é diferente

do cenário global, as empresas devem cumprir as legislações ambientais ao mesmo tempo em que devem ser competitivas para sobreviver no mercado. Assim, visualiza-se uma aplicação prática de sucesso, que alinha vantagens competitivas em função da transição para economia circular.

4.3. Estudo de Caso: Informações sobre a empresa selecionada

No início da década de 90, uma família brasileira deu entrada no ramo de PetShops em São Paulo, desde então os empresários se viram completamente envolvidos pelo segmento e, começaram a nutrir o sonho de fazer a diferença no mercado PET e poder contribuir ativamente pelo bem-estar dos animais.

Mesmo após o ingresso no mercado financeiro, o filho primogênito ainda cultivava o desejo de trabalhar com animais, mais precisamente desenvolvendo produtos que estreitassem ainda mais o elo de amor entre os animais e suas famílias, ao mesmo tempo que pudesse gerar impactos ambientais positivos para o planeta.

Em uma destas coincidências do destino, após uma conversa informal ele e mais dois colegas de trabalho descobriram duas paixões em comum: o amor pelos pets e o desejo de investir em um negócio próprio com viés sustentável.

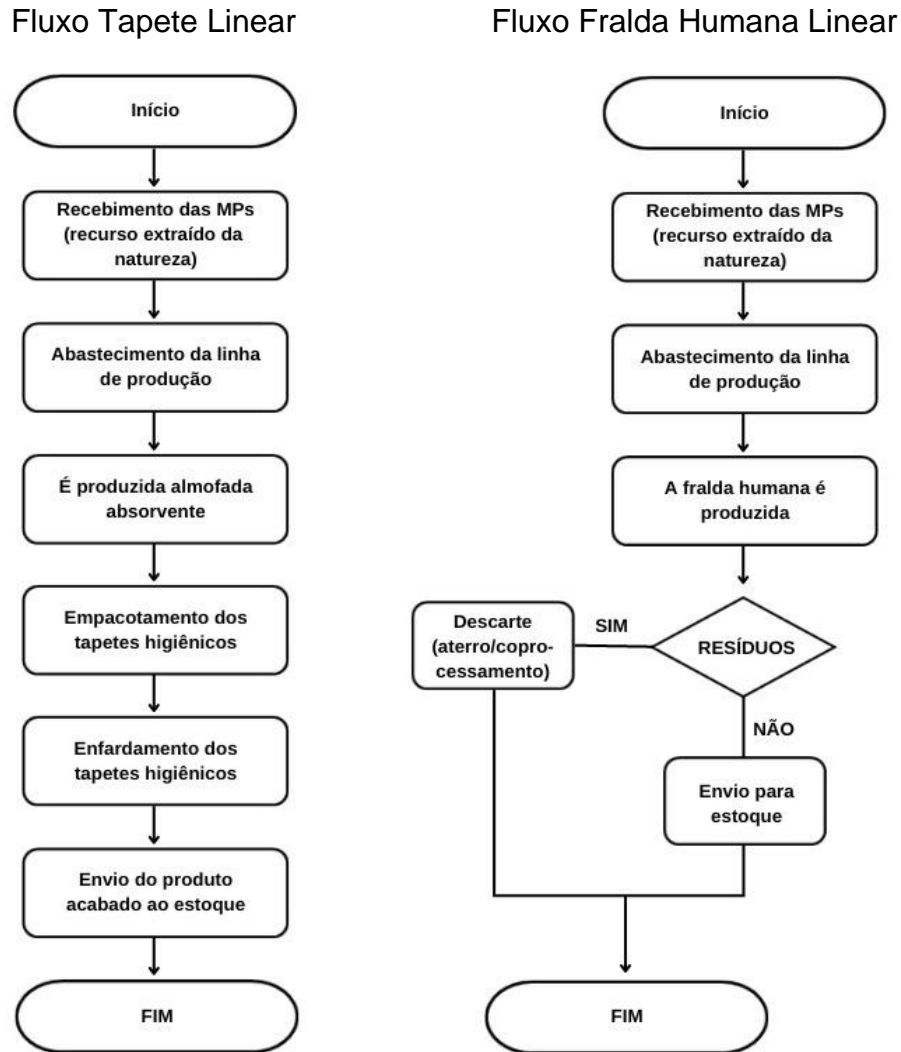
Munidos com a expertise que a família conseguiu ao longo de quase duas décadas de mercado, aliada ao conhecimento profundo de desenvolvimento de negócios e relações comerciais internacionais, os amigos se uniram e, em 2007 a empresa do presente estudo de caso foi fundada, com o objetivo de promover bem-estar aos Pets, suas famílias e ao meio ambiente.

Os empresários observaram que o *modus operandi* empregado no passado para fabricação de tapetes higiênicos PET gerava uma série de problemas e riscos face a dependência extrema das matérias-primas “*commodities*” para produção de um produto de qualidade, pois visualizou-se um esquema produtivo preponderantemente fundamentado na economia linear.

Como pode-se perceber pela Figura 15, no modelo da economia linear, método antigo, 100% (cem por cento) das matérias-primas e insumos eram extraídos da natureza, como gel superabsorvente e celulose, *commodities* majoritariamente importadas, com grande flutuação de preços de aquisição e disponibilidade de compra, obrigando a companhia a manter estoques inflados para garantir o suprimento dos clientes, ao mesmo tempo a indústria de fraldas humanas convivia

com grandes volumes de descarte “pré-consumo”, provenientes do seu processo produtivo.

Figura 15. Fluxo Economia Linear (Tapete Pet e Fralda Humana).



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Esse modelo impactava numa operação de tapetes higiênicos (PET) economicamente ineficiente, além de resultar num produto de qualidade inferior, limitado pelo valor e disponibilidade das *commodities*.

Ao mesmo tempo, as empresas geradoras de resíduos de fraldas humanas conviveram anos com custos e riscos de depósito em aterros, mais tarde o processo foi melhorado, iniciando-se a utilização do poder calorífico de tais rejeitos como combustível derivado de resíduos para utilização em fornos de cimentos.


Como resultado de anos de pesquisa e desenvolvimento, observou-se que as

fraldas inservíveis eram ricas de importantes insumos, *commodities* estratégicas para o setor de tapetes higiênicos (PET), especialmente celulose e gel absorvente, além de possuir grande quantidade de plásticos em seu volume total.

A primeira etapa do desafio foi vencida com o projeto e produção de uma tecnologia capaz de segregar os diversos componentes de uma fralda humana inservível e pré-consumo, contudo não se encontrava a saída adequada, em termos de equalizar-se capacidade e demanda para valorização desses materiais de forma a justificar o investimento e os custos produtivos. O encontro da empresa líder em sustentabilidade ambiental e gestão total de resíduos, com a empresa do presente estudo de caso aconteceu, onde a saída de um processo passou a ser utilizado em grande escala como “matéria-prima substituta” no processo de produção de tapetes higiênicos (PET).


Então, a colaboração entre as empresas acompanhada de novos investimentos em tecnologias foi capaz de resolver esse grande gargalo. Assim, tudo passou a fazer sentido, tanto do ponto de vista ambiental, quanto do ponto de vista econômico, gerando um ciclo positivo da economia circular (LUZ, 2021, p. 278-280).

Atualmente líder de mercado de tapetes higiênicos para cães no Brasil, a empresa selecionada para o estudo de caso, e representada pela Figura 16, criou a marca mais reconhecida no mercado brasileiro, com cerca de mais de 30% de participação de mercado, número 1 (um) em vendas no Brasil, com posição dominante em um cenário competitivo pulverizado.




Valor de Conveniência

- ✓ Um produto por dia
- ✓ Absorção de 8 xícaras




Limpeza

- ✓ Patente para uso de machos com super adesivo fixador
- ✓ Seca mais rápido (gel fralda humana de reuso)



Amigo PET

- ✓ Macio (celulose que poderia ser usada os bebês)
- ✓ Aroma atrativo especial para cães



Sustainability

- ✓ Mais de 50% fabricados com mais de 500MM de fraldas inservíveis reaproveitadas (EC)

Tecnologia ambiental única: Com o passar do tempo, desenvolveu um sistema de economia circular, utilizando-se uma receita única para fabricação dos produtos, com a utilização de um *mix* de polpa virgem e reciclada para criar um núcleo absorvente com excelente desempenho de absorção. O processo reaproveita mais de 500 milhões de fraldas não utilizadas por ano, reutilizando-as como uma parte importante do núcleo absorvente.

Expansão internacional: Única empresa brasileira que passou a vender em diversos países, com um escritório dedicado para atender ao mercado dos EUA.

Figura 16. Empresa Seleccionada para o estudo de caso.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Presença omnicanal, ou seja, integrando lojas físicas e virtuais, com relacionamento com clientes de primeira linha: Forte relacionamento com Petz e Cobasi, as maiores redes de megalojas de pet do Brasil, e acesso privilegiado ao maior mercado consumidor do Brasil.

A Figura 17 demonstra a diversidade de canais de distribuição/vendas atualmente utilizados pela empresa selecionada para o estudo de caso, onde observa-se um empate técnico entre os canais de PetShops (quadrante superior esquerdo), e grandes redes tradicionais do varejo, predominantemente Petz e Cobasi.

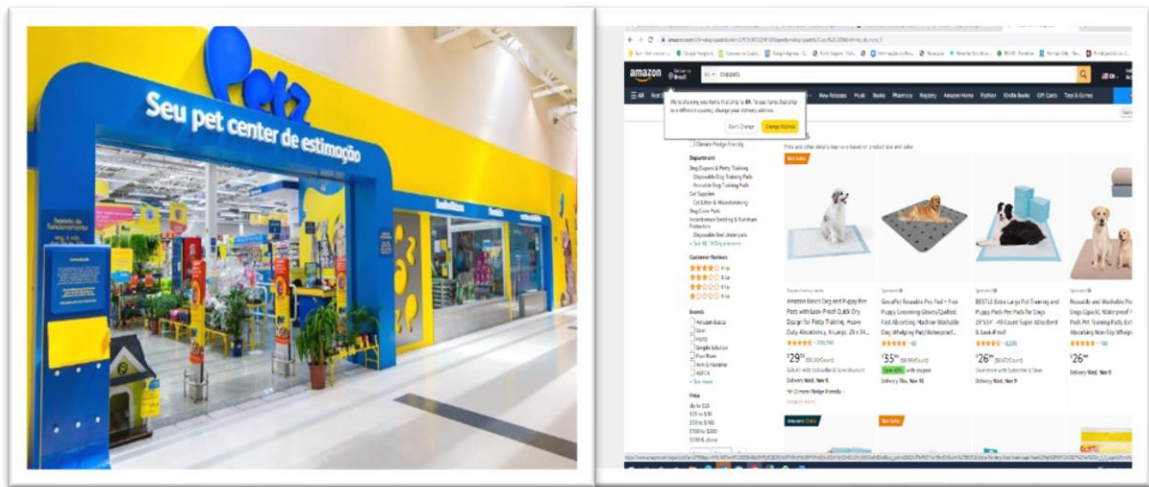
Figura 17. Visão macro canais de vendas.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em registros documentais analisados em campo (2022).

Ao lado direito da Figura 17, observa-se outros canais que tendem a ganhar espaço, como as gondolas dos grandes e tradicionais hipermercados. A Figura 18 tem caráter meramente ilustrativo, de forma a representar uma megaloja onde se vende atualmente, entre outros produtos, os tapetes higiênicos da marca líder escolhida pela presente pesquisa, assim como um renomado website internacional para e-commerce.

Figura 18. Exemplos de canais de vendas.



Fonte: website PETZ (2022), e-commerce Amazon.com (2022).

Assim, o que se tornaria descarte na indústria de fraldas humanas, passou a ser matéria-prima (celulose e gel superabsorvente) para fabricação dos tapetes higiênicos para cães, tal feito foi muito importante para tornar o produto mais durável e ainda mais independente das oscilações das *commodities*.

Visualiza-se na Figura 19 imagens atuais da empresa, com sua capacidade recentemente duplicada, fato que foi seguido de uma integração societária com a PETZ, maior varejista PET com operação no Brasil e negociada na B3 (Bolsa de Valores), tudo comprovando que a estratégia de economia circular adotada, junto com demais estratégias empresariais, foram acertadas.

Figura 19. Visão aérea da empresa.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Atualmente os tapetes higiênicos (PET) com componentes provenientes da economia circular são produzidos em Monte Mor, interior de São Paulo, em uma unidade industrial verticalizada e integrada com oito mil metros quadrados, sendo 3.250 metros quadrados de área industrial, com 30% dedicado à economia circular, (Figura 20). A empresa conta com 136 funcionários diretos, trabalhando em tempo integral e atualmente opera com 4 linhas de produção e produz mais de 100.000.000 (cem milhões) de tapetes higiênicos por ano.

Figura 20. Área industrial dedicada à economia circular.



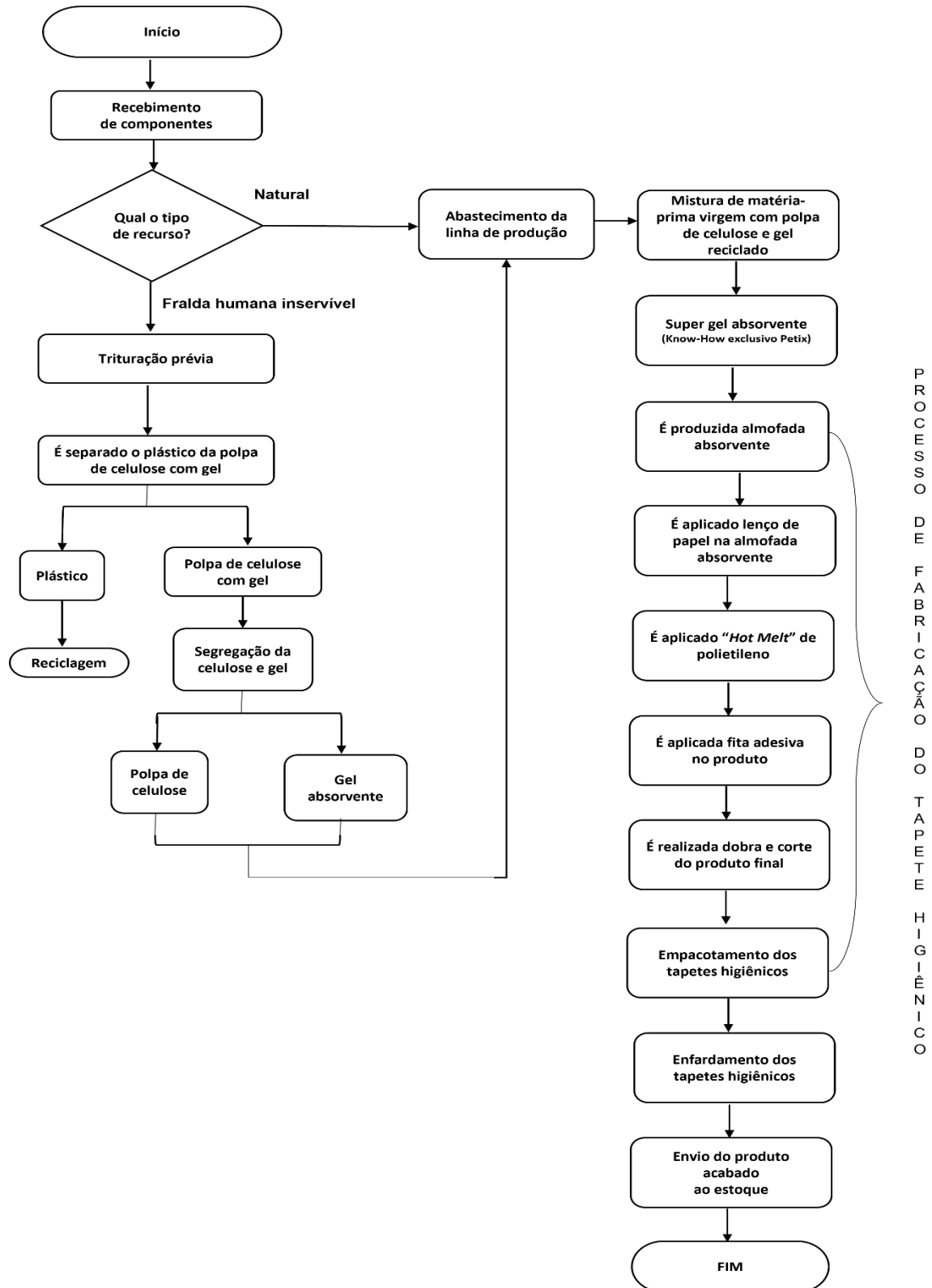
Fonte: Banco de imagens do autor.

Para manutenção de sua estratégia de economia circular, mantém parceria com a empresa líder em sustentabilidade ambiental do Brasil e gestão total de resíduos, assim garante o recebimento mensal de seu atual insumo circular mais importante, ou seja, aproximadamente 250 toneladas por mês de fraldas humanas com pequenos defeitos de fabricação.

A tecnologia desenvolvida em parceria com a empresa de gestão total de resíduos, fez com que a solução de economia circular, aumentasse a liderança da empresa no mercado brasileiro (Figura 21), especialmente com presença destacada nos maiores varejistas Cobasi e Petz, maiores petshops do Brasil e no mercado internacional, com presença de destaque na Amazon e outros importantes canais de distribuição americanos.

4.4. Fabricação tapetes higiênicos: Mapeamento processos atuais (EC)

Figura 21. Fluxograma atual (EC).



A Figura 22 ilustra o recebimento dos componentes para fabricação do tapete higiênico, onde inicia-se o processo o processo produtivo. Tais recebimentos são divididos em dois tipos, sendo eles o de componentes naturais (matéria-prima virgem), e o de fralda humana inservível. Os componentes são identificados no recebimento da fábrica e aqueles que são classificados como naturais, são enviados diretamente do estoque para abastecimento na linha de produção.

Figura 22. Recebimento.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Contudo os componentes identificados como fralda humana inservível, não seguem o mesmo caminho e são enviados para o processo de trituração prévia, processo ilustrado pela Figura 23. Nessa etapa a fralda humana inservível é destruída, gerando pequenos fragmentos de plástico e celulose com gel absorvente.

Figura 23. Trituração.



Fonte: Banco de imagens do autor.

A Figura 24 representa a etapa onde um batedor realiza separação dos fragmentos triturados, dividindo os componentes entre plástico e polpa de celulose com gel.

Figura 24. Batedor para segregação dos componentes.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Na etapa seguinte, separa-se o plástico da polpa de celulose com gel (Figuras 26 - 27). Ambos os componentes são reintroduzidos em processos produtivos que evitam extração de recursos naturais. Nesse sentido, o plástico é vendido para reciclagem e a polpa de celulose é separada para seguir no processo de economia circular.

Figura 25. Plástico Segregado.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Figura 26. Polpa segregada.



Fonte: Banco de imagens do autor.

A próxima etapa do processo consiste no recebimento da polpa segregada para execução de mais 2 (dois) processos de segregação, dessa vez, para separar a celulose do gel absorvente, ilustrado nas Figuras 27 e 28.

Figura 27. Segregação da celulose.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Figura 28. Segregação do gel absorvente.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Após a separação da celulose e do gel absorvente, Figura 29, os componentes estão prontos para uma segunda vida e se juntam à matéria-prima virgem, para abastecimento da linha de produção.

Figura 29. Resultado da segregação.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Na etapa seguinte do processo realiza-se a mistura da matéria-prima virgem (recursos naturais de fibra longa e fibra curta), com a proporção adequada de celulose e gel absorvente provenientes do processo de segregação (Figura 30), que

proporciona uma segunda vida para esses componentes, criando a fórmula superabsorvente dos tapetes higiênicos, que geram vantagem competitiva para a empresa estudada.

Figura 30. Mistura de matéria-prima e material de reuso (EC).



Fonte: Banco de imagens do autor.

Após a geração do gel superabsorvente, utilizando matéria-prima virgem, celulose e gel absorvente (provenientes da Economia Circular), é iniciado o processo de fabricação dos tapetes higiênicos de *know-how* exclusivo da empresa, objeto do presente estudo de caso. O processo produtivo conta com equipamentos de última geração, ilustrados pela Figura 31, com pouco emprego de mão-de-obra humana.

Figura 31 – Fabricação do tapete higiênico (PET).



Fonte: Banco de imagens do autor.

A primeira etapa do processo de fabricação do tapete higiênico, consiste na produção de uma almofada absorvente, após a produção da almofada absorvente é aplicado um lenço de papel seda na almofada, reforçando a estrutura do produto.

Após a aplicação de papel seda ao produto, é aplicada uma camada de polietileno e fita adesiva para fixação na superfície em que for utilizado, onde é possível observar um tapete higiênico quase pronto, a etapa seguinte será o processo de dobra e corte, como apresentado nas Figuras 32 e 33.

Figura 32. Dobra e corte do tapete higiênico (PET).



Fonte: Banco de imagens do autor.

Figura 33. Produto Final.



Fonte: Banco de imagens do autor.

Com o processo finalizado e devidamente inspecionado, então o produto é enviado para o empacotamento adequado, onde é embalado em quantidades diferentes, gerando opções de produtos com sete, quatorze e até trinta unidades de tapete higiênico por pacote, que são enfardados e enviados ao estoque, Figura 34, para posterior distribuição, conforme demanda dos clientes.

Figura 34. Estoque.



Fonte: Banco de imagens do autor.

4.5. Economia Circular: Vantagens competitivas observadas

A partir de uma pesquisa encomendada pela empresa em 2019, que foi identificada nos registros internos da empresa, nota-se que as estratégias adotadas pela companhia geraram um posicionamento competitivo de muito destaque, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4. Indicadores de competitividade.

Atributo	Estudo de Caso	Concorrente "01"	Concorrente "02"	Concorrente "03"	Concorrente "04"	Concorrente "05"
Market share	9,9	4,5	4,1	2,6	2,7	2,9
Preferência	9,9	4,4	3,8	2,6	2,8	3,1
Confiança	9,8	5,6	3,3	2,5	2,3	3,2
Recomendação	9,8	5,6	1,7	5,6	1,8	3,3
Liderança da Marca	9,9	2,9	3,7	2,9	2,9	4,0
Know-How	9,7	6,1	5,6	1,2	1,4	5,0
Rejeição	0,7	4,4	7,7	9,5	4,4	2,7
Imagem do Canal "Varejo Especializado"	9,2	3,6	5,3	1,1	1,5	8,7
Força da Marca	78,8	43,6	36,8	36,3	34,1	30,2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em registros documentais analisados em campo (2022).

Observa-se que a empresa selecionada para o estudo de caso apresenta as melhores avaliações em comparação aos seus concorrentes, em 9 (nove) de 9 (nove) atributos avaliados por uma empresa independente e especialista nesse tipo de estudo competitivo.

Os atributos “Preferência, Confiança, Liderança da Marca e Força da Marca” são destaques da empresa no quadro comparativo de competitividade, assim como nota-se indicador de rejeição próximo de 0 “zero”, com diferença significativa para o 2º (segundo) colocado.

Percebendo-se a baixíssima qualidade da maioria dos tapetes higiênicos (PET) consumidos nos EUA, com produtos de baixa absorção, em meados de 2018 a empresa iniciou atividades naquele país, posicionando-se com oferta de produtos de qualidade superior, que apresenta uma opção mais sustentável, com melhor e mais rápida capacidade de absorção. O Quadro 5 resume uma pesquisa encomendada pela empresa, que comprovou as vantagens competitivas do produto oriundo da

economia circular, o que resultou num rápido crescimento da marca no mercado americano.

Quadro 5. Teste de qualidade e competitividade (EUA).

Característica avaliada	Empresa Estudo de Caso	Líder Regional	Marca PetShop	Marca Supermercado	Média (18 marcas)
Total de absorção (copos)	8.6	3.8	3.0	4.2	4.2
24h de proteção	OK	X	X	X	X
Rápida absorção (segundos)	14	38	23	30	27
50%+ de economia circular	OK	X	X	X	X
País de fabricação	Brazil	China	China	China	n/a

Nota. N/A: Não Aplicável.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em registros documentais analisados em campo (2022).

Com apenas 3 (três) anos, entre 2018 e 2020, já atendia a 50 estados americanos, mais de 3.000 lojas especializadas, 7 (sete) distribuidores regionais e mais de 15.000 clientes atendidos através da plataforma digital “Amazon”, recebendo, conforme demonstra a Figura 35, mais de 1.000 notas de serviço de 4,4 numa escala de 1 (um) até 5 (cinco).

Figura 35. Avaliação de clientes Amazon.



Fonte: amazon.com (2020).

Olhando-se para dentro da organização, percebe-se que a percepção de qualidade diferenciada pelos clientes, aliada com a redução de custos, fruto da transição para economia circular, apresenta-se, como representado pelo Quadro 6, como elemento impulsionador para melhoria no faturamento e no resultado da companhia (EBITDA).

Quadro 6. EC versus indicadores econômicos.

Ano	Receita Bruta (MM)	EBÍTDA (MM)	% EBITDA	EC % REUSO	OBSERVAÇÃO
2018	52	1,3	2,15%	35%	
2019	57	4,4	7,70%	41%	
2020	76	8,9	11,77%	52%	
2021	94	10	10,60%	50%	Baixa disponibilidade de fralda inservível
2022 (PROJETADO)	117	16	13,60%	55%	

Fonte: Elaborado pelo autor com base em registros documentais analisados em campo (2022).

Percebe-se que, apesar de manter faturamento e resultado crescente, o ano de 2021 demonstra uma ligeira queda no EBTIDA em relação ao resultado de 2020. A pesquisa demonstrou que o ano de 2021 foi o mais afetado em função da pandemia de COVID-19, onde desde 2020 a empresa estocou demasiadamente a matéria-prima virgem, face aos receios frente à disponibilidade de fraldas inservíveis.

A Figura 36 utiliza a teoria apresentada na seção 2.4.3, aplicando-a de forma relacional ao caso prático do estudo de caso.

Figura 36. Estudo de caso: Competitividade nas operações.



Fonte: Elaborada pelo autor com base em registros documentais analisados em campo (2022).

Nota-se que o resultado competitivo, a partir da economia circular aplicada na empresa do estudo de caso, confirmou redução de custos na compra de insumos na ordem de 50%/kg (cinquenta por cento por cada kg de material adquirido), por consequência reduzindo a dependência das *commodities*, que na crise da COVID-19 mostrou-se com impactos negativos para lucratividade da empresa. Além disso, confirmou-se que a utilização de fralda inservíveis no processo de fabricação dos tapetes higiênicos gera uma qualidade superior do produto.

A filosofia da melhoria contínua está presente nos valores da empresa e na prática diária das operações, identificou-se na pesquisa os próximos passos projetados de melhoria ambiental, de geração de valor aos clientes e novas vantagens competitivas, como abaixo:

A exclusiva tecnologia de produção utilizada pela empresa a partir da reciclagem de fraldas humanas inservíveis (EC) gera uma grande quantidade de SAP (polímero superabsorvente), que é a matéria-prima mais cara do processo;

Atualmente, apenas 90% do polímero de absorção gerado é utilizado na fabricação de tapetes higiênicos padrão para cães, criando sistemicamente 10% de excesso de polímero de absorção;

Este valor restante cria a oportunidade perfeita para o lançamento de uma linha Slim, que requer novos investimentos em equipamentos específicos para seu processo de fabricação;

A companhia integrará a nova linha de produtos com objetivo de aproveitar a disponibilidade do excesso de polímero de absorção em um processo totalmente verticalizado, assim como está em desenvolvimento de uma embalagem compacta alinhada aos conceitos ambientais.

Apesar do custo com a aquisição de matérias-primas ser bastante reduzido no modelo da economia circular, observou-se uma maior complexidade no processo produtivo para utilização do *blend* perfeito entre recursos naturais in natura e materiais (polpa celulose e gel superabsorvente) proveniente do reaproveitamento de fraldas humanas com defeitos, o que exige maiores investimentos tecnológicos, conforme informações levantadas, um investimento na ordem de R\$ 2MM (dois milhões de reais), que se justifica ao longo do tempo, desde que a demanda seja compatível. Considerando que a companhia estudada, mantém-se na liderança competitiva do setor, com grande percepção de valor pelos consumidores, então o retorno sobre o investimento provou-se compatível com os objetivos sustentáveis e econômicos da companhia, beneficiando sua lucratividade, o planeta e finalmente os consumidores.

Após a revisão da teoria e estudos realizados nos bancos de dados da empresa, internet e constatação por observação presencial dos processos produtivos, pode-se sintetizar os resultados em função da transição, da economia linear para economia circular no caso prático objeto do presente estudo, onde de forma resumida tem-se o Quadro 7, apresentando os principais comparativos.

Quadro 7. Indicadores da transição.

Atributo	(A) Economia Linear	(B) Economia Circular
Custos de Aquisição Matéria Prima	R\$ 6,44 / kg	R\$ 3,15 / kg
Durabilidade do Produto	3 por dia	1 por dia
EBTIDA	2,15%	>10%
Mkt Share	Entre 2,9 e 4,5	9,9
Impactos Sociais	Não identificado	Não identificado
Investimento	Não identificado	> em R\$ 2MM

Fonte: Elaborado pelo autor com base em registros documentais analisados em campo (2022).

Confirma-se através dos indicadores selecionados para avaliação da transição entre a economia linear e a economia circular, uma redução significativa dos custos de aquisição da matéria-prima, maior durabilidade do produto, por consequência, redução dos impactos ambientais onde fraldas humanas defeituosas que iriam para o “lixo” são reaproveitadas para produção dos tapetes higiênicos para animais de estimação, com melhoria da lucratividade. Observou-se ainda que numa avaliação de 0 a 10, a empresa selecionada para o estudo de caso apresenta uma nota de 9,9, muito acima do segundo colocado. Por fim, não foi possível identificar impactos sociais em nenhum cenário, além disso, concluiu-se que foi necessário a realização de um investimento vultoso para a implantação de uma nova tecnologia, a fim de possibilitar a transição para a EC, que se justifica com o aumento da demanda, face a percepção de valor pelos consumidores.

5. DISCUSSÃO

O cerne da economia circular está, principalmente, em manter o valor e a utilidade dos estoques de produtos e componentes por períodos prolongados, preferencialmente regionalizando-se os serviços, com atenção especial a manutenção dos estoques naturais em sintonia com os esforços em busca da sustentabilidade e da resiliência.

A pandemia de COVID-19 demonstrou os limites e riscos provenientes do atual modelo econômico, baseado na globalização, economia linear e de escala. Observou-se grandes impactos diretos sobre as pessoas e ativos financeiros, por outro lado percebeu-se impactos limitados sobre os serviços de reutilização e reparo, os serviços conhecidos como a era dos “R”, foram apenas ligeiramente afetados.

Oportunidades de reutilização e extensão da vida útil dos produtos existem, espera-se que esse conhecimento seja cada vez mais disseminado de maneira formal e informal, como nas salas de aula e inovações políticas que priorizem o apoio para economia circular, tal como a grande semente brasileira, que foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010, que começa a gerar seus frutos com diversos decretos derivados, como a legislação específica para logística reversa de medicamentos, recentemente promulgada.

Sugere-se que a empresa melhore sua comunicação em sustentabilidade, com a divulgação de indicadores públicos relacionados aos processos de Economia Circular e ganhos ambientais. A comunicação pública assertiva, com base em evidências objetivas, minimiza o risco de *greenwashing*.

Difícilmente nosso planeta deixará de existir, mas sem uma economia circular atuante, certamente não será possível habitá-lo, pois os desequilíbrios da biosfera decorrentes do esgotamento de recursos naturais causariam um inevitável colapso no médio e longo prazo. Otimista que sou, acredito que o ser humano, que criou o problema, está encontrando as soluções, seja com o uso da tecnologia, como o estudo de caso e seus resultados revelados pela presente pesquisa, seja com um engajamento das pessoas numa completa mudança cultural mundial.

Talvez a mudança não aconteça por generosidade humana, mas pela necessidade de sobrevivência, onde se encontra os princípios da competitividade. Sobreviverá as melhores nações, as melhores empresas, que dependam menos dos recursos naturais e das *commodities* para geração de valor, fazer mais com menos, a era dos “R”, onde se aprende desde o berçário a valorizar e preservar cada gota de recurso, assim como fazem, por pura necessidade, povos sofridos, com pouca disponibilidade de água potável, por exemplo.

A Economia Circular rompe de forma significativa com a indústria tradicional, amplia a ideia de sustentabilidade de maneira instrumentalizada, gera novos negócios, novas dinâmicas de produtividade, novas dinâmicas tecnológicas e novas vantagens competitivas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a pesquisa realizada nas bases teóricas sobre a temática economia circular, registrou-se os conceitos da sustentabilidade e competitividade, realizando-se a avaliação prática da aplicabilidade entre as respectivas teorias identificadas com os processos estabelecidos pela empresa selecionada para o estudo de caso. Assim, mapeou-se os processos da empresa e avaliou-se os impactos observados frutos da transição entre a economia linear e economia circular, concluindo-se que a pesquisa cumpriu seu papel comprovando que, para o caso estudado, a transição para economia circular gerou, indubitavelmente, diversas vantagens competitivas, que vão desde a redução da vulnerabilidade com as *commodities*, essenciais para produção dos tapetes higiênicos para cães, passando pela redução de custos na compra de matérias-primas, fruto do reuso de materiais provenientes de resíduos de produtos defeituosos na indústria de fraldas humanas, melhoria de qualidade do produto, fruto da substituição de recursos *in natura*, por um *mix* especial, composto com mais de 50% (cinquenta por cento) dos componentes extraídos de materiais de outro ciclo de produtos em fim de vida, componentes de altíssima qualidade que seriam jogados no lixo.

Observou-se relevante aderência aos ODS nº 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e ODS nº 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), na medida que foi evidenciado impactos ambientais positivos com a adoção da Economia Circular, reutilização dos componentes de fralda humana que seriam desperdiçados, assim como também identificou-se vantagens competitivas, com uma elevada percepção de valor pela sociedade, face às condutas sustentáveis adotadas pela empresa, contudo não foi possível observar ganhos sociais relevantes durante a avaliação do presente estudo de caso.

A pesquisa apresenta limitações visto que, para o presente estudo, foram utilizados apenas fontes secundárias, e ainda por se tratar de um estudo de caso único, sem possibilidades de generalização. Portanto, recomenda-se a continuidade desta pesquisa em trabalhos futuros, permitindo-se assim, ampliar a amostra, obtendo-se bases comparativas, por consequência, validando-se de forma ainda mais robusta os resultados aqui relatados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2004.

ABADIA, L. **Modelos de negócios alinhados aos princípios de economia circular e sustentabilidade**: um estudo de múltiplos casos. Dissertação Mestrado – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO BINPE, 2022. Dados do Mercado. Disponível em <http://abinpet.org.br/mercado/>. Acesso em: 05 abr. 2022.

ANDONOVA, V.; PAVA, G. R. The role of industry factors and intangible assets in company performance in Colombia. **Journal of Business Research**, v.69, n.10, p. 4337-4384, 2016.

ARAUJO, C. Bibliometria: Evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**. V.12, N.1, Pag. 11-32, 2006.

BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: adjetivo ou substantivo? **Carta Maior**. 2016. Disponível em: <http://cartamaior.com.br/Coluna/Sustentabilidade-adjetivo-ou-substantivo>. Acesso em: 21 mai. 2021.

BOULDING, K. E. **The Economics of the coming Spaceship Earth**. In Environmental Quality in a Growing Economy, ed. H. Jarret. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1996, 3-14.

BRASIL. Lei nº 12305, de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, DF, 02 ago. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 28 out. 2021.

CASTRO, C. M. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.

CARMELI, A., The Relationships between intangible organization elements and organization performance. **Strategic management Journal**. 2004.

CARVALHO, Marly Monteiro de, LAURINDO, Fernando José Barbin, **Estratégias para Competitividade**. Editora Futura, 2003 p. 20-26.

CECHIN, A. **A natureza como limite da economia: a contribuição de Georgescu-Roegen** 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/4196307/A_natureza_como_limite_da_economia_a_contribui%C3%A7%C3%A3o_de_Nicholas_Georgescu-Roegen Acesso em Agosto de 2021.

CE100 Brasil. **Uma economia circular no Brasil: Uma abordagem exploratória inicial.** Produto da inteligência coletiva dos membros da rede CE100 Brasil. Janeiro de 2017.

COLBERT, B. A.; KURUCZ, E. C. Three conceptions of triple bottom line business sustainability and the role for HRM. **Human Resource Planning**, 2007.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum.** Rio de Janeiro. FGV. 1991.

COSTA, E.; FERREZIN, N. ESG (*Environment, Social and Corporate Governance*) e a Comunicação: o tripé da sustentabilidade aplicado às organizações globalizadas. **Revista ALTEJOR**, ano 11, volume 02, edição 24, julho – dezembro de 2021

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Economia Circular: oportunidades e desafios para a indústria brasileira.** Brasília, 2018.

CRESWELL, J. W. **A Concise Introduction to Mixed Methods Research.** SAGE Publications, Inc. 2014.

DE BENEDICTO, S. C. et al., Sustentabilidade estratégica nas organizações. **BUSINESS MANAGEMENT REVIEW**, v.4, n.8, p. 254-270, 2015.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. **Business Strategy and the Environment**, v. 11, p. 131-141, 2002.

DOVI, V. G., FRIEDLER, F., HULSINGH, D., KLEMES J. Cleaner energy for sustainable future. **Journal of Cleaner Production**, 2009.

DOWBOR, Ladislau. **A era do capital improdutivo.** São Paulo: Autonomia Literária, 2017.

DUNPHY, D. et al. **Organizational Change for Corporate Sustainability: A Guide for Leaders and Change Agents of the Future (Understanding Organizational Change).** New York: Routledge, 2003.

Ellen MacArthur Foundation. **Towards the circular economy 2: opportunities for the consumer goods sector.** Ellen MacArthur Foundation, 2013.

Ellen MacArthur Foundation. **Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition.** Ellen MacArthur Foundation, 2015.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Uma economia circular no Brasil: uma abordagem exploratória inicial, 2017.** Disponível em: <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/>. Acesso em: 16 jan. 2020.

ELKINGTON, John. **Canibais de garfo e faca.** São Paulo, Makron, 2001.

EUROMONITOR INTERNATIONAL, **Pet Care in Brazil shows resilience during COVID-19 crisis**. Disponível em: <https://www.euromonitor.com/pet-care-in-brazil/report#>. Acesso em: 13 de jun. de 2021.

EXPERT XP, **A relevância dos fatores ESG ao redor do globo**. Disponível em: <https://conteudos.xpi.com.br/esg/esg-de-a-a-z-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-tema/>. Acesso em: 17 de mar. de 2022

FRENKEN, K. Political Economies and Environmental Futures for the Sharing Economy. **The Royal Society**. 2017.

GEISSDOEFER, M.; SAVAGET, P.; BOCKEN, N. M. P.; HULTINK, E. J. The Circular Economy – A new sustainability paradigm? **Journal of Cleaner Production**, v. 143, n. 1, p. 757-768, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

GENG, Y. et al., Implementing China's circular economy concept at the regional level: A review of progress in Dalian, China. **Waste Management**. V.29. P.996-1002, 2009.

GIRELLI, C. S. **Economia Circular e Humanismo**: regulação para práticas empresariais sustentáveis a partir da filosofia empresarial de Brunello Cucinelli. Dissertação Mestrado - Universidade Passo fundo, 2019.

GOMES, S. C. J. **As Práticas de Sustentabilidade Estratégica nas Empresas Portuguesas - Estudo de Caso**: Corticeira Amorim. Tese Mestrado – Universidade do Porto, 2009.

GONÇALVES-DIAS, S. L. F.; GUIMARÃES, L. F.; SANTOS, M. C. L. As muitas vidas do PET: Integrando competências “verdes” na cadeia produtiva. **X SIMPOI – Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, São Paulo, Escola de Administração de Empresas de São Paulo/FGV, 2007.

GONÇALVES, S. **Análise e Aplicabilidade nas Organizações Sob a Perspectiva da Teoria dos Stakeholders**. Dissertação Mestrado - Universidade Brasil, 2019.

GUEVARA, A. J. H.; DIB, V. C. A crise de sentido e o futuro das organizações. **Revista Organizações em Contexto**, v. 1, n. 2, p. 206-223, 2005.

HAGUENAUER, Lia. Competitividade: Conceitos e Medidas: Uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. **Revista de Economia Contemporânea**, 1989.

HARTMANN, A.; ZIMMERMANN, E. Sustentabilidade e sociedade sustentável: como estudantes universitários concebem a apresentação dessas idéias em

Museus de Ciência. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v.3, n.2, pp. 49 – 75, 2008.

HOMRICH, A. S. et al. The circular economy umbrella: Trends and gaps on integrating pathways. **Journal of Cleaner Production**, v. 175, p. 525–543, 2018.

ISIL, O.; HERNKE, M. T. The Triple Bottom Line: A Critical Review from a Transdisciplinary Perspective. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 8, p. 1235–1251, 2017.

KALEYDOS. **Economia Linear**: o que é e por que é preciso mudar. Disponível em: <http://www.kaleydos.com.br/economia-linear-o-que-e-por-que-e-preciso-mudar/> Acesso em: 12 de out. de 2022.

KUMAR, VIKAS. Circular economy in the manufacturing sector: benefits, opportunities and barriers. **Management Decision**, v. 57, n. 4, p. 1067 – 1086, 2019.

DE BENEDICTO, S. C. et al. Sustentabilidade estratégica nas organizações. **BUSINESS MANAGEMENT REVIEW**, v.4, n.8, p. 254-270, 2015.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o século XXI. **Portuguese Journal of Finance Management and Accounting**, v.1, n.2, p. 149-171, 2015.

LOVATO, M. *Greenwashing* no Brasil: quando a sustentabilidade ambiental se resume a um rótulo. **Revista eletrônica do curso de direito**, v.8, 2013.

LUZ, B. **Economia Circular: Debate Global, aprendizado brasileiro**. Editora Bambual, 2021 p. 278 – 280.

MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. **Cradle to Cradle**: Remaking the Way We Make things. New York: North Point Press.: [s.n.].

MURRAY, A.; SKENE, K.; HAYNES, K. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. **Journal of Business Ethics**, v. 140, n. 3, p. 369–380, 2017.

NAVARRO, A. et al. Economia Circular: Um estudo bibliométrico. **Revista Visão**, V.10, N.2, P.17-23, 2021.

NORDHAUS, Willian. Climate Change: The Ultimate Challenge for Economics. **American Economic Review**. V. 109, N.6, P. 1991-2014, 2019.

NIDUMOLU, R.; PRAHALAD, C. K.; RANGASWAMI, M.R. Why sustainability is now the key driver of innovation. **Harvard Business Review**, v.87, n. 9, 25-34, 2009.

ONU NEWS. **População mundial.** Disponível em <https://news.un.org/pt/tags/populacao-mundial>. Acesso em: 1 de mai. de 2022.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Saiba o que foi prometido durante a histórica Cúpula de Ação Climática da ONU**, 2019. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/84235-saiba-o-que-foi-prometido-durante-historica-cupula-de-acao-climatica-da-onu>>. Acesso em: 04 mai. 2021.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.; TUCCI, C. L. Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. **Communications of the association for Information Systems**, v. 15, May, 2005.

PEARCE, David W., TURNER, R. Kerry. **Economics of Natural Resources and the Environment**. The Johns Hopkins University Press, 1989.

PASCHOALIN F. et al. Economia Circular Estudo de Casos Múltiplos em Usinas de Reciclagem no Manejo de Resíduos da Construção Civil. **Revista Desenvolvimento em Questão**, v.17, n.49, p.136-157, 2019.

PNUD. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. 2019.

SILVA-FILHO, C. **Ponto de encontro da sustentabilidade:** transições para um mundo mais ecológico. P. 15-16, 2022.

PORTER, M. E. **Competitive strategy**. New York: Free Press, 1980.

PORTER, M. E. Towards a dynamic theory of strategy. **Strategic Management Journal**, v. 12, p. 95-117, Winter. 1991. Special issue.

PORTER, M. E.; Linde, Claas van der. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. **Journal of Economic Perspectives**. Vol. 9, N. 4, P. 97 – 118, 1995.

PORTER, M. E. What is strategy? **Harvard Business Review**, v. 74, n. 6, p. 61-78, 1996.

PRENDEVILLE, S.; CHERIM, E.; BOCKEN, N. Circular cities: mapping six cities in transition. **Environmental innovation and societal transitions**. v. 26, p. 171-194, 2018.

QUEVEDO-SILVA, F. et. al. Estudo Bibliométrico: Orientações sobre sua aplicação. **Revista Brasileira de marketing**, 2016.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado**: Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2004.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Editora Garamond, 2000.

SAUVÉ, S.; BERNARD, S.; SLOAN, P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. **Environmental Development**, v. 17, p. 48–56, jan. 2016.

SLACK, Nigel. **Vantagem Competitiva em Manufatura**. Editora Atlas, 2002 p.16-18.

SOUZA, E.; CONTI, D.; SILVA, L. The relations between sustainability and quality in an organizational context. **Journal on Innovation and Sustainability**, v. 12, n. 4, 2021.

SVERDRUP, H.; KOCA D.; RAGNARSDOTTIR, K. Investigating the sustainability of the global silver supply, reserves, stocks in society and market price using different approaches. **Elsevier: Resources, conservation and recycling**, 2013.

TASHIZAWA, T.; POZO, H. Gestão de operações socioambientais: estratégias de sustentabilidade na cadeia produtiva das empresas. **Patrimônio: Lazer & Turismo**, Santos, v.7, n. 11, p. 38-65, 2010.

ZINK, T. e GEYER, R. Circular Economy Rebound. **Journal of Industrial Ecology**, 2017.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TSAI, Chih-Fong.; LU, Yu-Hsin; YEN, David C. Determinants of intangible assets value: The data mining approach. **Knowledge-Based Systems**, v. 31. p. 67–77, 2012.

TUKKER, A. Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. **Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 76–91, 2015.

VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

WWF – World Wildlife Fund. O Dia da Sobrecarga da Terra, 2020. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/overshootday/>. Acesso em: 5 mai. 2021.

YANG, M. et al. Value uncaptured perspective for sustainable business model innovation. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 1794–1804, 2017.

YIN, R.K. **Pesquisa Qualitativa do início ao fim**. Tradução: Daniel Bueno; revisão técnica: Dirceu da Silva. - Porto Alegre: 2016.

YIN, R.K. **Estudo de caso, planejamento e métodos**, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015 p.17; 19

YUAN, Z.; BI, J.; MORIGUICHI, Y. The Circular Economy: A New Development Strategy in China. **Journal of Industrial Ecology**, v. 10, n. 1–2, p. 4–8, 2006.

Zikmund, W. et all. **Business Research Methods**, Ninth Edition, p.153-158, 2013.