

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

FELIPE SOARES DA SILVA

**ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO *SUSTAINABILITY BALANCED SCORECARD*
EM UMA EMPRESA DE GRANDE PORTE**

LONDRINA

2022

FELIPE SOARES DA SILVA

**ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO *SUSTAINABILITY BALANCED SCORECARD*
EM UMA EMPRESA DE GRANDE PORTE**

**Analysis of The Application of The Sustainability Balanced Scorecard in a
Large Company**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Marco Antônio Ferreira.

LONDRINA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

FELIPE SOARES DA SILVA

**ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO *SUSTAINABILITY BALANCED SCORECARD*
EM UMA EMPRESA DE GRANDE PORTE**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 31/Maio/2022

Marco Antonio Ferreira
Doutor
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Jose Luis Dalto
Mestre
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Regina Lucia Sanches Malassise
Doutora
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

LONDRINA

2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Solange Aparecida Amorim Soares da Silva e José Roberto Soares da Silva, por serem meu porto seguro e por todo o apoio, financeiro e emocional durante todos os anos da minha trajetória até este momento. Apesar de todos os problemas enfrentados, nunca faltou um sorriso no rosto de vocês para me incentivar. À minha irmã, Amanda Soares Cincotto, por toda a parceria, incentivo e, ensinamentos, você é a minha inspiração. Ao meu cunhado e padrinho, Fabio Henrique Cincotto, por todos os ensinamentos, conselhos e por estar presente em todos os momentos que me trouxeram a esta trajetória. À minha namorada, Giovanna Prato, que participou de perto de todos os momentos felizes e tristes da minha trajetória, me incentivando, dando bronca e, proporcionando mais leveza no processo da faculdade. Agradeço muito por ter vocês tão próximos a mim e por todo o amor incondicional envolvido, amo muito vocês.

À toda a minha família, que em inúmeras vezes me proporcionaram incentivos, ensinamentos e amor para minha formação profissional e como pessoa.

Agradeço aos meus amigos de São Paulo, em especial meus amigos da Firma e à Tainá Aparecida Gil da Silva, que desde o ensino fundamental estão presentes na minha vida, com muita parceria e amor, me incentivando e tornando a vida mais feliz.

Aos meus amigos de Londrina, que participaram de perto de toda a trajetória da minha formação. Agradeço aos meus amigos e irmãos da República Toca da Raposa, onde tive o prazer de morar e dividir experiências e alegrias com todos, vocês são a minha segunda família.

Agradeço também aos meus professores, que me ensinaram tudo o que sei hoje como futuro profissional na engenharia de produção, em especial ao meu orientador Marco Antônio Ferreira, por toda ajuda, motivação, paciência, ensinamentos e dedicação a essa pesquisa.

Por fim, agradeço a todos que participaram mesmo que indiretamente no meu processo de conclusão de curso.

RESUMO

O *Sustainability Balanced Scorecard* é um método de medição de desempenho aliado à Gestão Estratégica que possui potencial de abranger as perspectivas financeira, ambiental e social. Atualmente, a gestão socioambiental apresenta grande potencial de expansão global, uma vez que, a unificação da gestão estratégica com a gestão socioambiental é considerada o futuro das estratégias empresariais, sendo cada vez mais presente nas organizações. O presente estudo tem como objetivo propor e analisar a aplicação do *Sustainability Balanced Scorecard* em uma empresa de grande porte, localizada no norte do estado do Paraná, fundamentado pelas diversas análises da literatura a respeito dos temas Gestão Estratégica, *Balanced Scorecard* e *Sustainability Balanced Scorecard*. Para tanto, utilizou-se o método estudo de caso. Dos resultados, obteve-se uma melhora significativa nas cinco perspectivas analisadas na empresa alvo dessa pesquisa, que são, Crescimento e Aprendizado, Processos Internos, Cliente Interno, Financeira e a Sustentabilidade, ressaltando a importância e eficiência do método utilizado. Com isso, o presente estudo conseguiu apresentar que, com o método utilizado, é possível alcançar simultaneamente o sucesso da gestão estratégica e socioambiental.

Palavras Chaves: *Balanced Scorecard*; *Sustainability Balanced Scorecard*; Gestão da Estratégia; Gestão Socioambiental.

ABSTRACT

The Sustainability Balanced Scorecard is a performance measurement method combined with Strategic Management that has the potential to encompass the financial, environmental, and social perspectives. Currently, socio-environmental management has great potential for global expansion since the unification of strategic management with socio-environmental management is considered the future of business strategies, being increasingly present in organizations. This study aims to propose and analyze the application of the Sustainability Balanced Scorecard in a large company located in the north of the Paraná state, based on the various analyzes of the literature on the themes of Strategic Management, Balanced Scorecard, and Sustainability Balanced Scorecard. For this goal, the case study method was used. From the results, there was a significant improvement in the five perspectives analyzed in the target company of this research, which are Growth and Learning, Internal Processes, Internal Customer, Financial and Sustainability, highlighting the importance and efficiency of the method used. Regarding it, this study was able to show that, with the method used, it is possible to simultaneously achieve the success of strategic and socio-environmental management.

Keywords: Balanced Scorecard; Sustainability Balanced Scorecard; Strategy Management; Social and Environmental Management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Parâmetros do BSC	17
Figura 2 – Conexões das Medidas de Desempenho do BSC	19
Figura 3 – Layout básico do método SBSC com a adição da perspectiva não financeira	23
Figura 4 – Bobina de Estrutura.....	28
Figura 5 – Exemplos de embalagens flexíveis	29
Figura 6 – Fluxograma do processo produtivo de embalagens flexíveis	30
Figura 7 – Produção durante o intervalo de acompanhamento.....	33
Figura 8 – Motivos das perdas de estrutura.....	38
Figura 9 – Perda de estrutura pelo motivo de material.....	39
Figura 10 – Perda de estrutura pelo motivo do equipamento.....	40
Figura 11 – Perda de estrutura pelo motivo de setup.....	41
Figura 12 – Modelo SBSC 1º momento	44
Figura 13 – Modelo SBSC Futuro.....	47
Figura 14 – Comparação dos Resultados.....	49

LISTE DE TABELAS

Tabela 1 – Paradas dos equipamentos.....	34
Tabela 2 – Motivos das paradas planejadas.....	35
Tabela 3 – Motivos das paradas não planejadas.....	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Problema	12
1.2. Justificativa	12
1.3. Objetivos	13
1.3.1. Objetivos Gerais	13
1.3.2. Objetivos Específicos	13
1.4. Estruturação do Trabalho	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 Gestão Estratégica	15
2.2. <i>Balanced Scorecard</i>	16
2.3. <i>Sustainability Balanced Scorecard</i>	20
3. METODOLOGIA.....	26
4. DESENVOLVIMENTO	28
4.1 Empresa Alvo	28
4.2. Processo Produtivo	29
4.3. Problema	32
4.3.1. Rendimentos de Produção	33
4.3.2. Paradas dos Equipamentos	34
4.3.2.1. Paradas Planejadas	35
4.3.2.2. Paradas Não Planejadas.....	36
4.3.3. Perdas de Estrutura	37
4.3.3.1. Perda por Material.....	38
4.3.3.2. Perda por Equipamento	39
4.3.3.3. Perda por Setup	40
4.4. Modelo SBSC Acompanhamento	41
4.5. Modelo SBSC Futuro	46
4.6. Comparação dos Resultados	48

5. CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS.....	52

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Herrero Filho (2005), a gestão estratégica enfrenta dois desafios correlativos, o de fundamentar as bases para o êxito no futuro da empresa e o de manter uma alta competitividade perante os mercados atuais. Por esses dois desafios, a gestão estratégica é considerada uma das principais responsabilidades dos gestores. A busca por medidas e ferramentas que possibilitem o aumento de seus rendimentos, sem que ocorram severas mudanças no processo é constante. Com isso o desenvolvimento da gestão através da estratégia utilizada pela empresa cresce, seja ela orientada para a produção, ou para o alcance de seu mercado consumidor.

Com tamanha importância, a gestão estratégica passou a ser presente em todas as empresas de sucesso, onde as pesquisas nesse ramo estão em estado crescente, da forma que o planejamento e análise podem levar à otimização de seus processos (HERRERO FILHO 2005).

Na busca das organizações pelo melhor método de medição para o seu negócio, muitas delas focaram em apenas uma variável, a financeira. Essa variável demonstra os resultados obtidos apenas na perspectiva financeira da empresa, deixando de lado todo o processo envolvido, omitindo dados relevantes do conhecimento do gestor. Segundo Kaplan e Norton (1992), o sistema de medição utilizado pela empresa atua fortemente no comportamento empregado pelos gestores e funcionários e, os executivos começaram a identificar que insuficiência de dados robustos podem demonstrar uma falsa melhoria contínua.

Kaplan e Norton (1992) juntamente criaram uma ferramenta que possibilita a visualização e medição do processo todo, incluindo medidas financeiras e não financeiras. Este método denomina-se *Balanced Scorecard* (BSC) e, atualmente, é um dos métodos mais utilizados no mundo para gestão e mensuração dos dados de uma organização.

Segundo Malmi (2001) *apud* Lämsiluoto e Järvenpää (2010), existem três tipos de BSC. O primeiro é voltado para a gestão de objetivos, o segundo pode ser utilizado como uma gestão de informação e finalmente o terceiro, pode ser utilizado para visualizar a relação de causa e efeito entre as perspectivas diferentes.

Segundo Kaplan e Norton (1992), o método *Balanced Scorecard* pode ser aplicado para praticamente todas as organizações existentes no mundo, já que suas

perspectivas e essência pode ser modificada para atender aos requisitos da empresa.

Além das preocupações com seus processos, as empresas começaram a entender que o mercado consumidor está levantando uma nova perspectiva aos processos produtivos de uma empresa, a gestão ambiental.

Segundo a ONU – Organização das Nações Unidas (2020), com o passar dos anos o acúmulo dos danos causados ao meio ambiente vem trazendo sérias consequências, onde pessoas de todos os países começaram a se preocupar com o futuro do planeta Terra e com as futuras gerações. Graças aos impactos relacionados à agressão ao meio ambiente foi surgindo o tema sustentabilidade, juntamente com a consciência das empresas sobre gerar impactos positivos através de suas atividades, ou minimizar os impactos já existentes.

De acordo com Hansen e Schaltegger (2016), as questões socioambientais influenciam as organizações a longo prazo e não possuem uma perspectiva financeira, por este motivo, o BSC possui uma abordagem apropriada para envolver a parte sustentável junto com as demais perspectivas já abordadas pelo método.

Segundo Butler *et. al.* (2011), para alcançar os novos objetivos socioambientais, as empresas novamente podem encontrar empecilhos no momento de mensurar as metas e objetivos relacionados a essa perspectiva. A partir disso, foi desenvolvido o *Sustainability Balanced Scorecard* (SBSC), um método que busca mensurar as perspectivas financeiras, não financeiras e socioambientais, sendo uma ferramenta de gestão completa para todas as empresas.

Segundo Hansen e Schaltegger (2016), o SBSC tem o potencial de integrar a gestão estratégica convencional com a gestão sustentável, porque leva em consideração as três áreas da sustentabilidade, que são a econômica, ambiental e social. Além da integração dessas áreas, o SBSC consegue realizar isso com um único sistema de gestão, sem que sejam criados sistemas paralelos para cada uma delas.

A empresa alvo desse estudo opera no segmento de café solúvel, o qual encontra-se em expansão no mercado interno. Segundo a ABICS – Associação Brasileira da Indústria de Café Solúvel (2021), a importação de café solúvel caiu cerca de 45% se comparado ao ano de 2020, isso demonstra que os consumidores estão priorizando o consumo de café solúvel das indústrias nacionais.

Ainda de acordo com a ABICS, as indústrias nacionais concentradas na associação realizam investimentos na busca de elevar a qualidade dos produtos, dessa forma, conseguem aumentar as características sensoriais ao consumidor final.

1.1. Problema

A gestão estratégica busca levantar dados para realizar medições e parâmetros para seus produtos e serviços, para posteriormente analisar e tomar as decisões baseadas em todas as perspectivas. Cada vez mais as ferramentas de controle vêm se tornando mais importantes e presentes nas empresas, já que o controle de seus rendimentos pode nortear a companhia para o sucesso. Portanto, os estudos sobre desenvolvimento de novas técnicas de gestão estratégica e o aprimoramento de técnicas já existentes vem aumentando conforme o passar dos anos. Aliado a gestão estratégica, a gestão socioambiental também tem seus estudos crescendo, ainda mais nos tempos atuais, onde a preocupação com o meio ambiente vem sendo pautada em todo o mundo. Unificar as duas gestões é considerado como o futuro das estratégias empresariais, como a metodologia utilizada que será apresentada no presente estudo.

A partir das discussões apresentadas, surge a seguinte questão de pesquisa, a implantação do *Sustainability Balanced Scorecard* pode auxiliar uma organização a alcançar juntamente o sucesso da gestão estratégica e socioambiental?

1.2. Justificativa

Os indicadores de desempenho estão presentes em praticamente todas as empresas existentes, eles têm o objetivo de mostrar o desempenho da organização aos interessados. Um destes indicadores é o *Sustainability Balanced Scorecard*, que consegue unificar os dados para trazer resultados completos.

Neste sentido, esta pesquisa justifica-se pela aplicação do método *Sustainability Balanced Scorecard* em uma empresa de grande porte no norte do Paraná, contribuindo, de forma significativa, para a gestão estratégica e medições de desempenho.

Na perspectiva da engenharia de produção esse trabalho contribui para a área de gestão estratégica, reunindo informações importantes para os avanços das ferramentas que as organizações utilizam para medir o desempenho.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivos Gerais

Propor e analisar a aplicação do *Sustainability Balanced Scorecard* em uma empresa de grande porte.

1.3.2. Objetivos Específicos

Descrever de forma sintética a Gestão Estratégica e a Gestão socioambiental e, como elas podem auxiliar os métodos aplicados nesta pesquisa.

Realizar um levantamento da literatura para evidenciar quais seriam os fatores críticos de sucesso para a implantação do *Sustainability Balanced Scorecard*.

Simular a aplicação do *Sustainability Balanced Scorecard* na empresa alvo dessa pesquisa.

1.4. Estruturação do Trabalho

Quanto as etapas, serão divididos em 4 etapas. Primeiramente, será elaborado um referencial teórico sobre a gestão estratégica e a ferramenta em questão a ser utilizada. Na segunda etapa, será feito um levantamento de dados sobre a empresa participante e a ferramenta de medição do desempenho já utilizada. Na terceira etapa, será desenvolvido e aplicado um SBSC voltado para a empresa. Por fim, na quarta etapa será realizado uma análise detalhada dos dados coletados nas etapas anteriores para obtenção de resultados da aplicação de um SBSC.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As empresas buscam de diversas formas mensurar da melhor maneira seus rendimentos quanto aos seus produtos/serviços. Segundo Kaplan e Norton (1992), um sistema de medição afeta diretamente o comportamento de seus funcionários, de modo que, isso pode trazer benefícios para a empresa.

A fim de demonstrar valores de desempenho, há empresas que apresentam dados focados na parte financeira, e também as que apresentam apenas os dados operacionais do produto/serviço. Desta forma, os dados que são apresentados estão incompletos, já que os gestores necessitam de uma visão completa da empresa, portanto a junção ou o equilíbrio dos indicadores financeiros e operacionais são extremamente relevantes. Para Kaplan e Norton (1992), o foco em apenas uma medida pode não ser efetivo para a empresa, já que uma medida isolada não é capaz de demonstrar uma performance clara, nem qual é a área que necessita de atenção.

Ainda de acordo com os autores, medições realizadas através do método financeiro tradicional podem desorientar a empresa em relação a obtenção da melhoria contínua e a inovação.

Em concordância com os autores, Butler *et al.* (2011), apontam que os relatórios de medições tradicionais contábilísticas, tais como declarações de rendimentos e balanço, são de grande valia para acionistas e potenciais investidores, pois mostram a parte financeira através de dados históricos, mas para gestores internos estes documentos são de pouca utilidade, ocasionando até obscuridade sobre o sucesso dos projetos que estão sendo implantados. Para os autores, os indicadores financeiros podem mostrar dados históricos de estratégias que foram implementadas e os resultados obtidos, mas estes indicadores não contam com as incertezas e mudanças que o futuro pode trazer, limitando a capacidade dos gestores de previsão dos eventos futuros.

Com o passar dos anos a competitividade entre as empresas vêm aumentando cada vez mais, com isso uma boa estratégia segmentada por toda empresa e com o foco direcionado para a melhoria contínua vem tomando a mente de diversos gestores mundo a fora, a partir disso, o tema Gestão Estratégica vem aparecendo cada vez mais em estudos e empresas.

2.1 Gestão Estratégica

Segundo Herrero Filho (2005) *apud* Cavenaghi e Nascimento (2008), a gestão estratégica teve rápido desenvolvimento, onde sua raiz deriva-se das universidades americanas da década de 1950, de maneira que se tornou uma nova disciplina para estudo dos negócios, onde ela busca trazer uma nova visão da empresa, trazendo maior competitividade diante seus concorrentes. Herrero Filho (2005, p.3) cita que:

A essência da gestão estratégica é elaborar, por meio de uma abordagem inovadora e criativa, uma estratégia competitiva que assegure o êxito da organização nos negócios atuais, ao mesmo tempo que constrói as competências essenciais necessárias para o sucesso nos negócios de amanhã.

De acordo com Kaplan e Norton (2000), a descentralização das equipes e conseqüentemente a maior aproximação dos clientes do que com o pessoal das grandes organizações é o que a maioria das empresas adotam, demonstrando que os recursos intangíveis, como capacidades, conhecimento e relacionamentos criados com os clientes através dos empregados é que sobressaem na vantagem competitiva do que o investimento em ativos físicos. Para que isso ocorra, a estratégia deve ser fundamentada e transmitida por todos aqueles que participam da organização.

Ainda de acordo com os autores, para que esta vantagem competitiva continue funcionando e trazendo benefícios à organização, sua aplicação deve se tornar algo contínuo e participativo, adaptando-se melhor às mudanças que ocorrem rapidamente na tecnologia, concorrência e nos regulamentos.

Segundo Kaplan e Norton (1997) *apud* Cavenaghi e Nascimento (2008), é de grande importância que o nível operacional tenha conhecimento de todas as estratégias e que sejam definidos a missão e os valores da empresa de maneira clara e objetiva. Para isso, são aplicados cinco princípios fundamentais, chamados de princípios da organização focalizada na estratégia, sendo eles: A estratégia deve ser traduzida para termos operacionais; A empresa deve estar alinhada com a estratégia; A estratégia deve ser alinhada para o trabalho diário dos funcionários; A estratégia deve ser transformada em um processo contínuo e a mudança deve ser conduzida através da liderança executiva.

Para maior chance de obtenção de sucesso na implementação da gestão estratégica, os cinco princípios precisam ser difundidos através de todos os setores da empresa.

Um dos diversos métodos criados para realização da gestão estratégica foi o *Balanced Scorecard*, uma metodologia de objetivos claros e uma das mais utilizadas no mundo todo.

2.2. *Balanced Scorecard*

O *balanced scorecard* tem como objetivo demonstrar a missão, visão, valores e estratégias da empresa através da unificação dos parâmetros que serão utilizados para realizar as medições de desempenho, portanto o método leva em conta tanto a parte financeira, como a parte operacional. Butler *et. al.* (2011, p.2) citam que:

O BSC combina medidas não-financeiras e financeiras no processo interno de informação empresarial, para que os gestores possam avaliar a eficácia dos planos e ações estratégicas.

Segundo Malmi (2001) *apud* Lämsiluoto e Järvenpää (2010), existem três tipos de BSC. O primeiro é voltado para a gestão de objetivos, o segundo pode ser utilizado como uma gestão de informação e finalmente o terceiro, pode ser utilizado para visualizar a relação de causa e efeito entre as perspectivas diferentes.

De acordo com Rohm e Montgomery (2011), o BSC possui uma estratégia que é baseada no desenvolvimento de uma linha de pensamento onde são identificadas as estratégias que a empresa tomou para as situações, detectando a ligação entre resultados financeiros, valor de cliente, excelência nos processos internos, capacidade organizacional e satisfação das partes interessadas. Relatando a efetividade do BSC, Rohm e Montgomery (2011, p.2) citam que:

O *Balanced Scorecard* provou ser uma das ideias de gestão empresarial mais duradouras dos últimos 20 anos e tem sido adotado por mais da metade das empresas da Fortune 500, e também por muitas organizações governamentais e sem fins lucrativos.

Segundo Neely *et. al.* (2003) *apud* Hansen e Schaltegger (2016), o BSC evoluiu de sua definição inicial para a segunda geração das abordagens de medições que o método é composto. Inicialmente, o BSC foi criado por Robert S. Kaplan e David P. Norton através de um projeto que durou um ano e realizou investigações em 12 empresas no início das medições de desempenho. Concebendo uma visão mais rápida e de melhor acesso aos gestores, definido como

uma estratégia de medição que tem como base quatro perspectivas que são inter-relacionadas, e cada uma é composta por diversas metas, objetivos e medidas que ditarão as estratégias que serão seguidas em longo prazo pela empresa, estas perspectivas são:

- Financeira;
- Clientes;
- Processos empresariais internos;
- Aprendizagem e crescimento.

Figura 1 – Parâmetros do BSC



Fonte: Wladimir Ribeiro Prates, 2014.

De acordo com os criadores do BSC, a perspectiva financeira é baseada na estratégia de crescimento, rentabilidade e risco de acordo com a visão dos acionistas (KAPLAN e NORTON 2000).

Segundo Butler *et. al.* (2011), a perspectiva financeira é voltada aos acionistas da empresa e utiliza métodos tradicionais, tais como fluxos, retorno do investimento e balanço.

Ainda de acordo com os autores, a perspectiva dos clientes está nas estratégias abordadas a fim de obter diferenciação, bem como a criação de valor através da visão dos clientes, esta perspectiva utiliza medições não financeiras,

como quota de mercado, satisfação dos clientes, tendências e redução do tempo de entrega.

As duas primeiras relações interagem diretamente entre si, já que a satisfação dos clientes gera retorno financeiro para a empresa, de modo que quanto mais satisfeito o cliente estiver, maior será a possibilidade de realizar negócios novamente com ele.

Para Rohm e Montgomery (2011), a perspectiva dos processos empresariais e internos busca mensurar a eficácia com que a gestão interna e os colaboradores transformam recursos em produtos/serviços. As medições utilizadas para esta perspectiva são: qualidade do produto/serviço, tempo de ciclo e rendimentos da qualidade do processo.

Segundo Kaplan e Norton (2000), a perspectiva dos processos empresariais internos é amparada pelas prioridades estratégicas dos processos do negócio que geram satisfação nos clientes e acionistas.

A perspectiva de aprendizagem e crescimento é a base das outras perspectivas, pois é nela que se cria valor organizacional através de competências, tecnologias, ferramentas e conhecimentos para fornecer aos clientes os produtos/serviços (ROHM E MONTGOMERY 2011).

Já para Butler *et. al.* (2011), esta perspectiva é centrada na criação de valor através dos colaboradores da empresa, onde as métricas estão relacionadas à formação dos empregados, níveis de competências, rotatividade e patentes requeridas e recebidas.

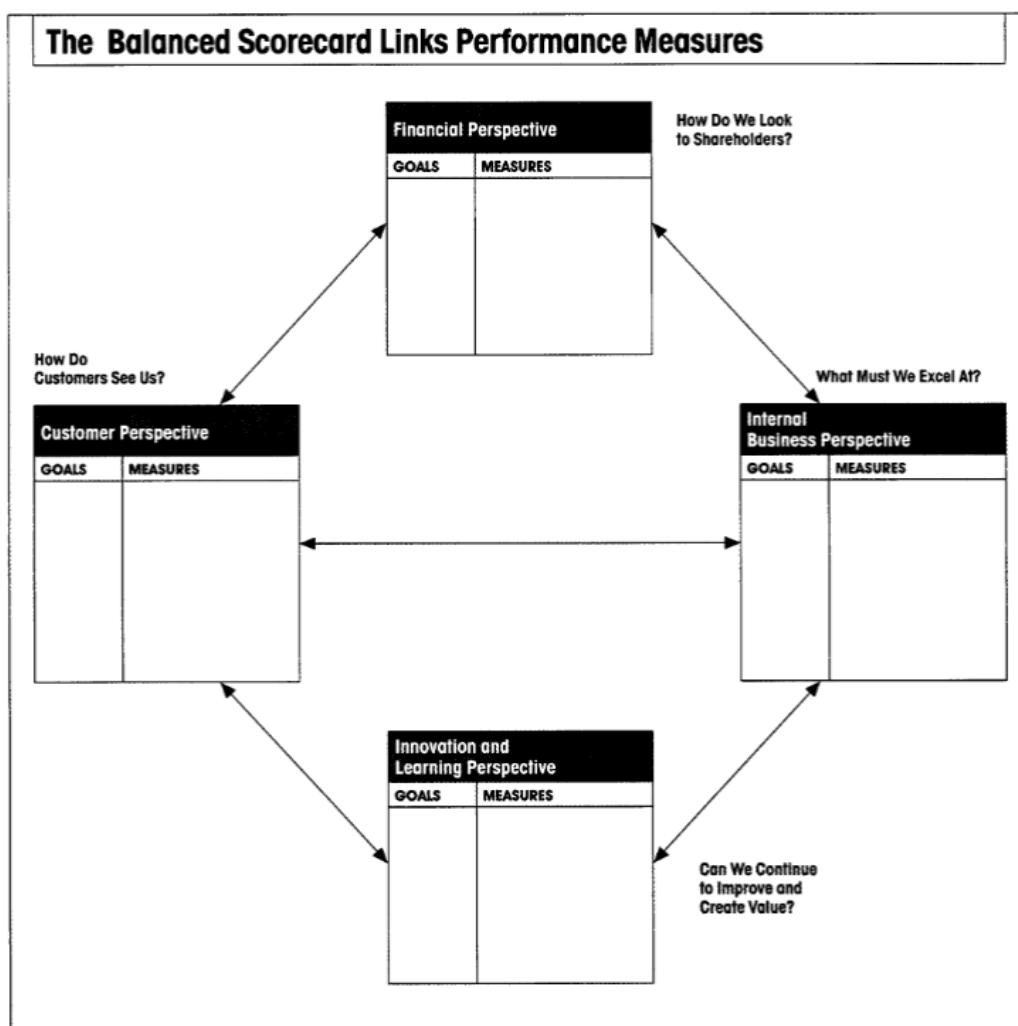
Butler *et. al.* (2011) relatam que os resultados obtidos através das perspectivas irão refletir diretamente na perspectiva financeira, já que satisfazendo os clientes, otimizando os processos internos e mantendo uma empresa inovadora, a empresa acabará obtendo sucesso financeiro.

O BSC traz os indicadores financeiros e não financeiros de maneira que eles juntos podem indicar o Norte para a empresa, de acordo com Kaplan e Norton (2000), o *balanced scorecard* tem a capacidade de medir como as organizações criavam valor para os clientes atuais e futuros, da mesma maneira que mantinha o interesse no desempenho financeiro, revelando com clareza as bases competitivas, de criação de valor e de desempenho de longo prazo.

Kaplan e Norton (2012), relacionam o funcionamento e o objetivo do BSC com o que um piloto precisa para pilotar um avião. Os pilotos necessitam de diversas

informações detalhadas para realizarem sua tarefa, tais como combustível, altitude e se há tempestades no caminho. A gestão de uma empresa não difere no sentido da necessidade das informações detalhadas, um bom gestor deve estar ciente de todos os desempenhos dos setores da empresa. Portanto o BSC se torna uma ferramenta de medição muito útil, pois utiliza diversos instrumentos para conferência de desempenhos.

Figura 2 – Conexões das Medidas de Desempenho do BSC



Fonte: Kaplan e Norton, 1992.

Ao passar dos anos, as empresas foram evidenciando que as estratégias focadas apenas no âmbito financeiro não surtiam o efeito desejado e, por esse motivo, foram abandonando essa ideia.

De acordo com Kaplan e Norton (2000), em meados do século XX, as empresas utilizavam o orçamento como referenciais de sucesso do sistema de gerenciamento.

Ainda de acordo com os autores, durante as décadas de 1980 e 1990, as empresas entenderam que a referência financeira apresentava um déficit de informações para a gestão estratégica e passaram a adotar a qualidade como referencial. Posteriormente houveram companhias que adotaram a satisfação dos clientes como referencial, outras levavam em conta a inovação dos processos internos e a capacitação de seus funcionários, mostrando que empregados treinados e capacitados era uma vantagem competitiva.

Todas essas perspectivas em que as empresas levaram em conta são importantes para o sucesso de uma companhia, mas se todas elas fossem unificadas em uma só gestão estratégica, ela estaria muito mais perto do sucesso.

Kaplan e Norton (2000, p.80) citam que “O *balanced Scorecard* fornece um novo referencial para a descrição da estratégia mediante a conexão de ativos intangíveis e tangíveis em atividades criadoras de valor”. Mediante a citação, entende-se que o BSC faz uso de mapas e conexões de causa e efeito com o intuito de demonstrar a relação de como os ativos tangíveis e intangíveis interagem com outros ativos tangíveis e intangíveis, de forma que buscam atingir a difusão das relações que criam valor para os clientes e resultados financeiros almejados.

Muitas estratégias de medições pecam em definir seu ponto central no aspecto financeiro, onde a perspectiva sustentável não seria corretamente aferida e modelada para o sucesso. Com isso, foi surgindo uma nova estratégia de grande potencial na área sustentável para realizar as devidas medições corretas, o *Sustainability Balanced Scorecard*.

2.3. Sustainability Balanced Scorecard

Atualmente, cada vez mais as questões socioambientais estão presentes em grande parte das organizações. De acordo com a ONU – Organização das Nações Unidas (2019), a população mundial está aumentando com o passar dos anos, com previsão de passar dos 7,7 bilhões de pessoas para 9,7 bilhões no ano de 2050, alcançando seu pico no final do século, com cerca de 11 bilhões de pessoas. Conseqüentemente, estamos mais próximos da escassez de recursos não renováveis. Com isso, o termo sustentabilidade e o seu significado estão sendo ainda mais cobrados das organizações pelos clientes, onde as ações realizadas pelas empresas ganham mais impacto na sua imagem.

As questões ambientais podem ser exigidas pela legislação ao realizar uma implementação de uma nova instalação de produção (LÄNSILUOTO E JÄRVENPÄÄ 2010).

Ainda de acordo com os autores, o investimento e melhoria no desempenho ambiental da empresa pode beneficiá-la, permitindo o crescimento econômico, diminuindo os custos e melhorando a rentabilidade da organização.

De acordo com Hansen e Schaltegger (2016), as questões socioambientais influenciam as organizações a longo prazo e não possuem uma perspectiva financeira, por este motivo, o BSC possui uma abordagem apropriada para envolver a parte sustentável junto com as demais perspectivas já abordadas pelo método.

Segundo Figge *et al.* (2002) *apud* Hansen e Schaltegger (2016), o SBSC tem o potencial de integrar a gestão estratégica convencional com a gestão sustentável, porque leva em consideração as três áreas da sustentabilidade, que são a econômica, ambiental e social. Além da integração dessas áreas, o SBSC consegue realizar isso com um único sistema de gestão, sem que sejam criados sistemas paralelos para cada uma delas.

Figge *et al.* (2002) dissertam que a implementação do SBSC pode trazer três vantagens principais. Primeiramente, a gestão da sustentabilidade não é posta em perigo frente a uma crise econômica, já que ela deve ser realizada pela organização independentemente de ser bem-sucedida ou não. Já a segunda vantagem aborda a gestão da sustentabilidade como uma estratégia competitiva em relação aos seus concorrentes, já que a prática e promoção dos atos sustentáveis traduzem uma boa imagem aos seus clientes. Por fim, a terceira vantagem está relacionada à aplicação das práticas sustentáveis e sociais através das três áreas conhecidas, evidenciando que é mais favorável a empresa melhorar o desempenho em todas as três áreas de sustentabilidade.

De acordo com Butler *et al.* (2011), após a organização estabelecer as operações sustentáveis que deseja alcançar, é necessário que o próximo passo dado seja a implantação da perspectiva socioambiental no BSC transformando-o no SBSC.

Ainda de acordo com os autores, para que seja possível introduzir a perspectiva sustentável e social, a organização possui três opções, sendo elas:

- Acrescentar uma quinta perspectiva ao BSC;

- Desenvolver um *balanced scorecard* sustentável e/ou social separadamente;
- Integrar as medidas nas outras quatro perspectivas.

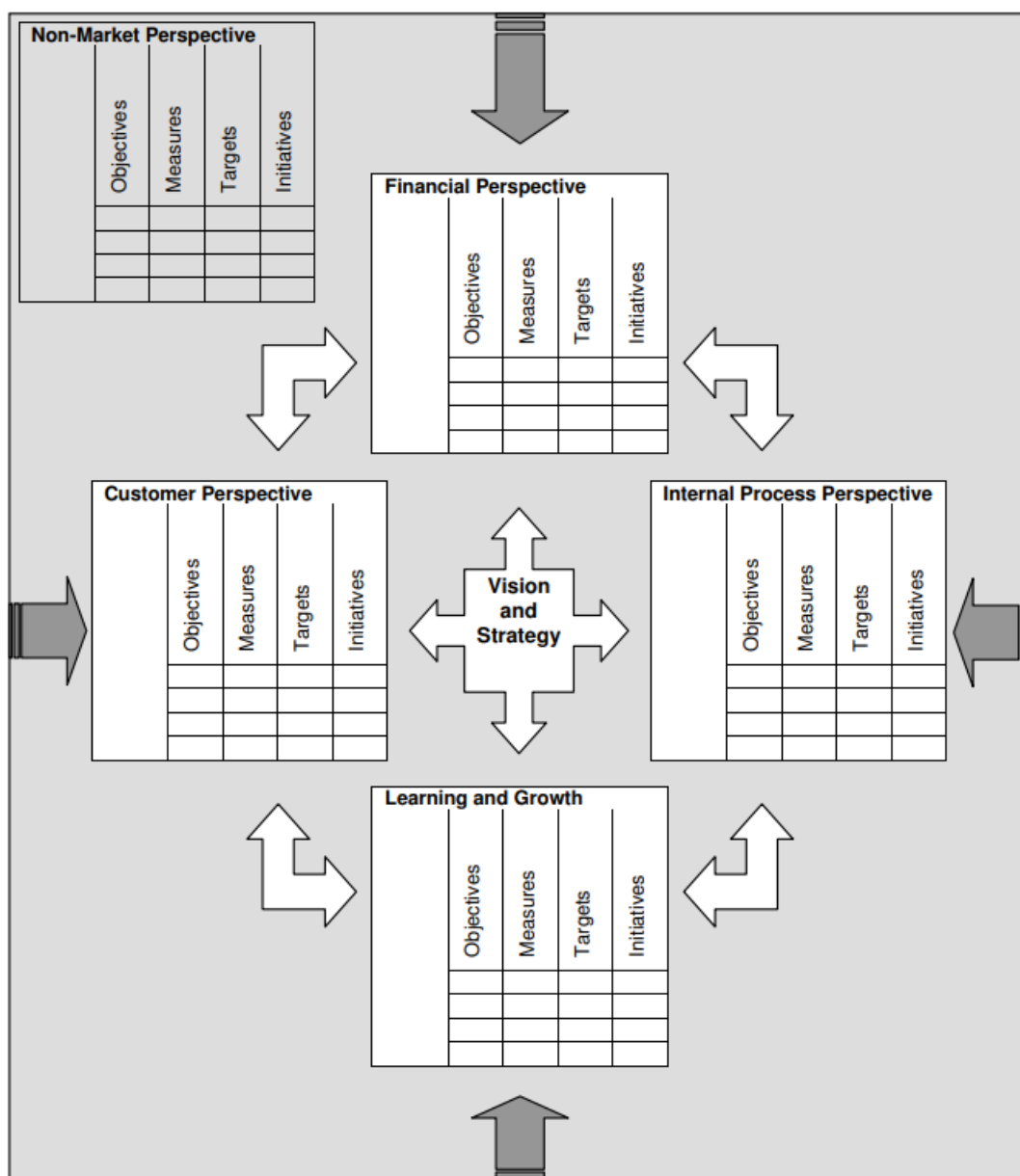
Partilhando da mesma concepção de Butler *et. al.*, Figge *et. al.* (2002), descreve que para justificar a criação de uma perspectiva no BSC, essa nova perspectiva deve explicitamente representar aspectos centrais estratégicos que influenciam diretamente no sucesso da estratégia implementada pela organização.

Ainda de acordo com os autores, a necessidade da criação de uma nova perspectiva socioambiental surge a partir de que nenhuma das quatro perspectivas já existentes do BSC consegue mensurar a sua relevância estratégica e possui impacto direto no sucesso.

Os criadores do *Balanced Scorecard*, Robert S. Kaplan e David P. Norton, fundamentaram que a criação de uma nova perspectiva, ou mesmo a renomeação de uma já existente, pode ser realizada para que a implementação do BSC ocorra de maneira específica para a empresa e tenha ainda mais chance de obter sucesso.

De acordo com Butler *et. al.* (2011), a adição da quinta perspectiva ao BSC é mais utilizada por empresas que estão ativamente ligadas a sustentabilidade já que, com isso, a empresa consegue enfatizar ainda mais que as três áreas da sustentabilidade são estratégias críticas para a organização.

Figura 3 – Layout básico do método SBSC com a adição da perspectiva não financeira



Fonte: Schaltegger e Lüdeke-Freund, 2011

A figura 3 demonstra a adição de uma quinta perspectiva ao *Balanced Scorecard*, podendo ser uma que não possua o mesmo objetivo e metas que as outras, mas que terá interação direta com as quatro perspectivas tradicionais.

No centro da imagem está a estratégia adotada pela empresa, se relacionando com todas as perspectivas. As indicações das setas demonstram que todas os itens da figura interagem entre si diretamente, por fim, no canto esquerdo superior está a adição da quinta perspectiva, que também terá impacto direto em todas as outras.

Ações e medidas ligadas à sustentabilidade podem ser de difícil mensuração para as empresas, de modo que os preços de bens e serviços podem não refletir diretamente as atividades ambientais e sociais. (BUTLER *ET.AL.* 2011)

Segundo Schaltegger e Lüdeke-Freund (2011), a segunda opção, da criação de um SBSC separadamente deverá ter como aspectos de sustentabilidade o subconsumo e a adição para permitir a integração nas cadeias de causa e efeito do BSC. Os autores citam que:

Um Scorecard de sustentabilidade pode ser utilizado para uma gestão mais explícita e aprofundada das questões ambientais e sociais identificadas relativamente aos objetivos de desempenho económico, tal como definidos nas perspectivas financeiras.

Complementando os dizeres dos autores, Butler *et. al.* (2011) apresentam que a criação de um SBSC separado pode ser vantajosa para várias empresas, partindo das organizações que já possuem BSC implantado, mas que não querem alterá-lo, ou mesmo que optem por deixar evidenciado que a sustentabilidade empresarial é um valor crítico, até as organizações que não possuem um BSC aplicado, mas que pretendem medir ou integrar a sustentabilidade na sua empresa. Os autores ainda sugerem que as quatro perspectivas que um SBSC aplicado separadamente pode conter são:

- Sustentabilidade: essa perspectiva tem como objetivo o alcance da prosperidade de três áreas, econômica, qualidade, ambiental e justiça social;
- Partes Interessadas: essa medida tem foco na ética empresarial, práticas laborais e impactos na sociedade;
- Processos: perspectiva voltada para processos, produtos, ferramentas e sistemas organizacionais internos e externos específicos;
- Aprendizagem: leva em consideração a sinergia organizacional, a capacitação e a pesquisa e desenvolvimento.

Por fim, seguindo a última opção, de integrar as medidas sustentáveis e sociais nas quatro perspectivas do tradicional BSC segundo Butler *et. al.* (2011), a implementação da sustentabilidade nas quatro perspectivas do BSC pode trazer a informação de que a sustentabilidade é fundamental ou não para medir o progresso dos objetivos estipulados.

Ainda de acordo com os autores, a implantação das medidas ambientais é muitas vezes facilmente adaptável às quatro perspectivas, e permite que as medidas

sejam vistas como fundamentais no dia a dia para o sucesso das estratégias da empresa.

De acordo com Schaltegger e Lüdeke-Freund (2011), a implementação da sustentabilidade no BSC deve ser estudada previamente, identificando quais aspectos ambientais e sociais serão pontos chave para os fatores de desempenho e objetivos estratégicos. Além disso, os indicadores de atraso e liderança resultante devem ser integrados nas perspectivas existentes.

3. METODOLOGIA

Quanto à natureza da pesquisa, será uma abordagem através de métodos mistos, quantitativa e qualitativa, onde pode-se entender a parte quantitativa na coleta de dados de rendimento, perdas e paradas dos equipamentos e a qualitativa aborda a interpretação dos dados obtidos e a simulação da aplicação da do *Sustainability Balanced Scorecard*. De acordo com Creswell (2013), os procedimentos de abordagens de métodos mistos se adaptaram à necessidade dos estudos que possuem dados quantitativos e qualitativos, também auxiliando pesquisadores na criação de projetos mais compreensíveis a partir dos dados e análises.

Quanto ao objetivo desse estudo é descritiva, pois será realizado um levantamento de dados, classificação e análise como resultado da aplicação da metodologia. De acordo com Prodanov e Ernani (2013, p.52), entende-se a pesquisa descritiva como “quando o pesquisador apenas registra e descreve os fatos observados sem interferir neles. Visa a descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.”

Quanto ao método da pesquisa será o Estudo de Caso, pois será realizado uma descrição sobre a gestão estratégica, a fim de evidenciar a efetividade do método *Sustainability Balanced Scorecard* como indicador nesse processo de gestão. De acordo com Prodanov e Ernani (2013, p.60), “O estudo de caso consiste em coletar e analisar informações sobre determinado indivíduo, uma família, um grupo ou uma comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa.”

A organização metodológica dessa pesquisa seguirá a seguinte sequência:

- I. Definir a metodologia a ser utilizada e a empresa alvo onde será aplicada;
- II. Realizar uma pesquisa bibliográfica em relação a gestão estratégica e ao método *Sustainability Balanced Scorecard*;
- III. Identificar o problema dos rendimentos de produção dos equipamentos na empresa alvo e, apresentado a base de cálculos para medição dos indicadores em uma reunião onde participaram o gerente de produção, o coordenador do setor de embalagens, os colaboradores do setor de

pesquisa e desenvolvimento e os colaboradores do setor de planejamento e controle de produção;

- IV. Realizado um acompanhamento da produção por 43 dias nos equipamentos A, B e C de envasamento de embalagens flexíveis, onde foram coletados os seguintes dados: Rendimento de produção; paradas do equipamento; perda de estrutura. A obtenção dos dados ocorreu através dos boletins físicos preenchidos ao final de cada turno pelos operadores das máquinas, os quais contemplam todas as informações do turno de produção.
- V. Análise dos dados obtidos durante o acompanhamento da produção dos equipamentos e aplicação das propostas para diminuir os gargalos;
- VI. Criar modelo de indicador SBSC conflitando os dados obtidos no acompanhamento com os dados após as ações tomadas;
- VII. Simular a aplicação de um SBSC futuro a partir das análises e as possíveis tomadas de decisão.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Empresa Alvo

A organização alvo desta pesquisa é uma empresa de grande porte que atua no ramo de café solúvel e está situada no norte do estado do Paraná. Para aplicação da ferramenta do SBSC, foi escolhido um setor da empresa com grande potencial de aplicabilidade e obtenção de resultados.

Este setor é composto por máquinas para envasamento de café solúvel em embalagens flexíveis, onde essas inicialmente estão dispostas em formato de rolos de estruturas revestidas internamente por uma folha de alumínio (Figura 4).

Figura 4 – Bobina de Estrutura



Fonte: Redação Mundo do Plástico, 2018

Essas embalagens, como pode-se ver na imagem abaixo, são comuns na maioria dos supermercados do país e, por sua facilidade de armazenamento e manuseio, vem ganhando ainda mais mercado consumidor.

Figura 5 – Exemplos de embalagens flexíveis



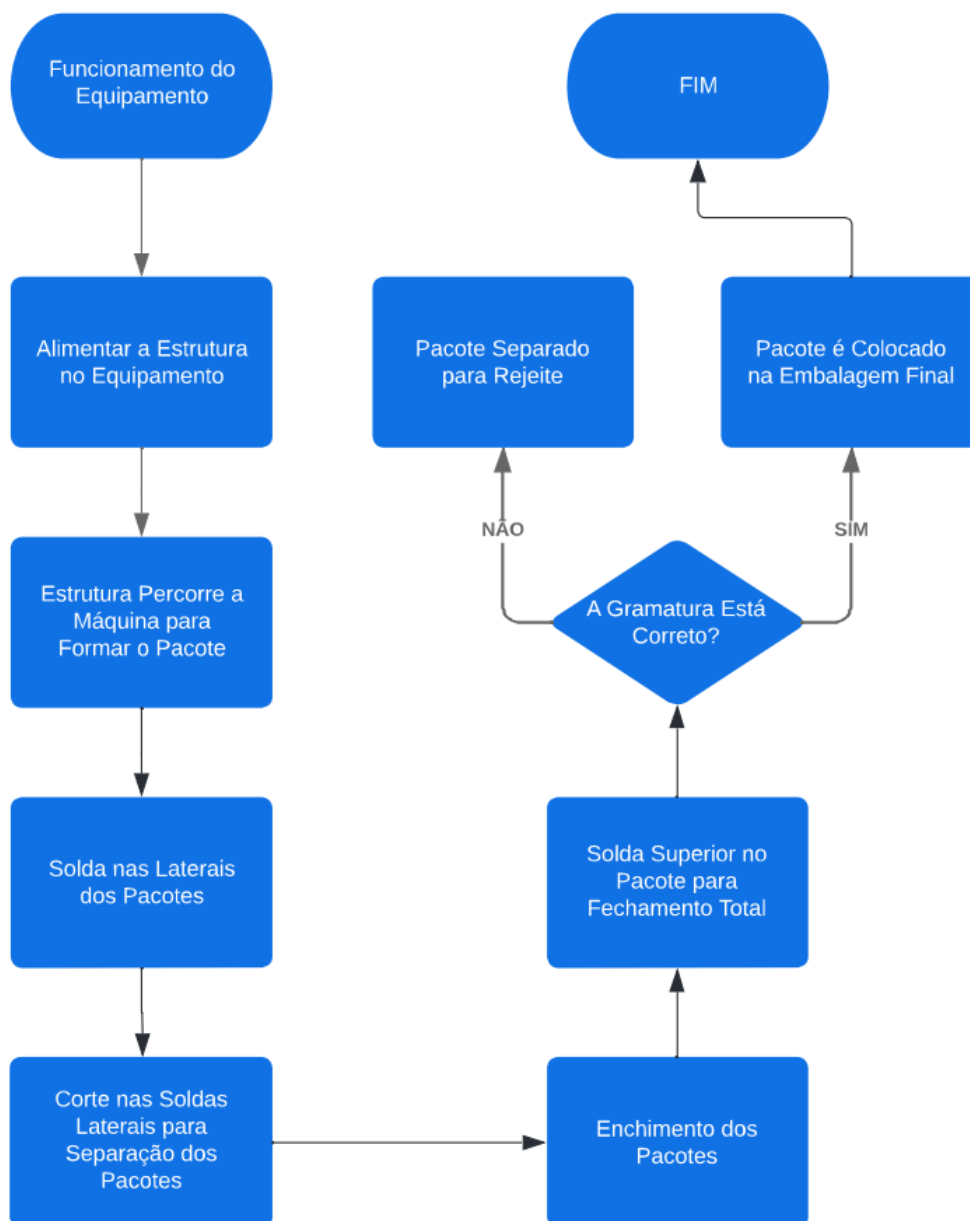
Fonte: André Raimundi, 2018.

Por apresentar certa facilidade de manuseio no processo produtivo, indústrias de vários segmentos adotam as embalagens flexíveis para seus produtos, como empresas de alimentos, rações para animais, fertilizantes, suplementos, entre outros.

4.2. Processo Produtivo

O processo na empresa de café solúvel é praticamente todo automatizado, sendo necessário a atuação do operador apenas na alimentação das estruturas e na detecção e atuação de possíveis desvios e falhas. O fluxograma abaixo representa o processo produtivo das embalagens flexíveis:

Figura 6 – Fluxograma do processo produtivo de embalagens flexíveis



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Inicialmente o operador verifica se a qualidade do material está de acordo com os padrões estabelecidos, nesse processo é verificado se a litografia da estrutura está legível e com as informações corretas.

Após as conferências iniciais, o operador abastece a máquina com a estrutura para que possa iniciar o processo produtivo, esse abastecimento ocorre com o auxílio de um equipamento de transporte por conta de o peso de cada bobina de estrutura pesar em média 60 Kg. O equipamento de transporte, denominado na empresa como “carrinho de estrutura” possui um pistão que é acionado e consegue

elevar a estrutura até a altura ideal, dessa forma nenhum funcionário é submetido a um potencial acidente de trabalho.

Após o abastecimento, a estrutura que possui cerca de 15.000 unidades de embalagens dispostas continuamente em sua metragem começa a percorrer o interior da máquina de forma que a estrutura seja dobrada ao meio e, com isso, a embalagem começa a se formar. Dessa maneira o fundo do pacote está fechado por conta da dobra, mas as laterais e a parte superior ainda permanecem abertas.

Para fechar o pacote, a lâmina de estrutura percorre um processo contínuo na máquina e o primeiro processo é o de solda das laterais, onde duas chapas com temperaturas elevadas prensam exatamente as laterais do pacote, mantendo apenas a parte superior aberta.

Posteriormente à solda do pacote, ocorre a separação uns dos outros através de duas facas afiadas que realizam o corte no meio das soldas laterais, deixando-o esteticamente iguais aos já encontrados no mercado.

Com o pacote selado e separado, o próximo processo realizado é o de enchimento. O pacote que ainda percorre o interior da máquina é colocado através de ventosas que grudam no pacote através da sucção e o abrem para colocar em bocais onde o café é abastecido. A quantidade de café que será abastecido em cada pacote é pré-definida pelo operador na inicialização do equipamento, variando os pesos de acordo com o tamanho do pacote, podendo ser de 40g, 50g, 100g e 500g na empresa analisada.

Com o pacote completo, ele é submetido novamente a uma chapa quente para realizar a solda, dessa vez é realizada a solda superior, com isso o pacote fica devidamente selado.

Após a selagem do pacote, ventosas vão coletando as embalagens e colocando-as sobre esteiras que primeiramente passam por uma balança para conferência do peso. Se o peso do produto coincidir com o que foi pré-estabelecido o pacote segue na esteira, caso contrário, o equipamento separa automaticamente o pacote para uma caixa de rejeite.

Seguindo o processo, os pacotes bons seguem as esteiras até as encaixotadoras que, através de suas ventosas, coletam os pacotes e os colocam nas caixas onde o produto será distribuído.

É realizado uma inspeção minuciosa periodicamente nos pacotes que estão prontos. Nessa verificação o operador busca encontrar algum furo que possa

comprometer a embalagem. Para isso é utilizado recipiente com água onde os pacotes são mergulhados e prensados contra o fundo, se o pacote possuir algum furo, bolhas de ar serão vistas saindo da embalagem, já que ela não é embalada à vácuo.

Conforme dito anteriormente, é necessário a intervenção humana apenas em casos de desvios no processo produtivo, como ajustes na localização das soldas e cortes, e também no caso de alimentação da estrutura no equipamento.

4.3. Problema

Durante o processo produtivo de envasamento de embalagens flexíveis, foi verificado que o rendimento de produção estava abaixo do esperado e isso implicaria negativamente no seu atendimento de demandas futuras. Para melhor captar as informações e realizar análises, a empresa decidiu por realizar um acompanhamento da produção sem interferência. Este acompanhamento foi realizado por 43 dias em 3 de suas máquinas, os equipamentos A, B e C. Através dos dados coletados foi possível identificar números expressivos de paradas do equipamento, as quais estavam interferindo diretamente em seu rendimento.

Durante o período de 43 dias foi possível coletar os seguintes dados:

- O rendimento médio de produção dos equipamentos A, B e C estava com 64,55% de sua capacidade;
- As máquinas tiveram, entre paradas planejadas e não planejadas, um total de 36,63% do tempo total de operação;
- Foi descartado um total de 3.868,00 Kg de estrutura.

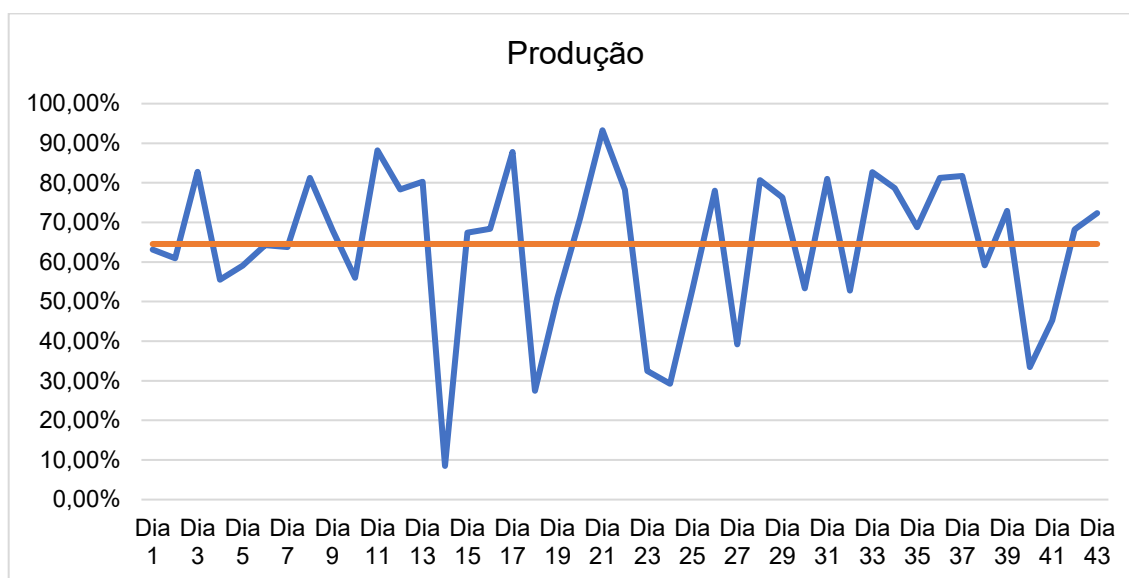
Inicialmente a empresa visou aumentar sua produção apenas realizando pequenas mudanças que poderiam surtir efeito imediato, levando em consideração principalmente os tempos de paradas dos equipamentos, e propôs alternativas de contornar esse problema.

No momento do estudo, os dados coletados foram transformados em indicadores que evidenciavam os rendimentos produtivos, o resumo de paradas dos três equipamentos e a perda de insumos de embalagem.

4.3.1. Rendimentos de Produção

No gráfico abaixo é possível compreender melhor os desvios de produção e seus rendimentos diários a fim de adotar estratégias de atuação no processo.

Figura 7 – Produção durante o intervalo de acompanhamento



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Observando o gráfico é possível notar que há uma grande variabilidade no rendimento de produção entre cada dia (linha azul) e, que a média do processo está em 64,55% (linha laranja). Também é possível notar que em nenhum dos 43 dias observados a produção alcançou o rendimento esperado de 100%, sendo sua produção máxima obtida no dia 21, onde os equipamentos obtiveram 93,27% de rendimento esperado e, a mínima no dia 14, onde os equipamentos tiveram rendimento de 8,49%.

Inicialmente olhando o gráfico, encontra-se uma grande instabilidade de um dia para o outro. Isso indica que o processo está sob algum descontrole no equipamento, material de embalagem ou no café utilizado.

O desvio de rendimento relacionado ao equipamento é entendido como, quando a máquina não rende o esperado por apresentar falhas no processo produtivo, como por exemplo, a localização das soldas não está correta e, com isso o operador perde tempo tentando ajustar, o desvio pelo motivo do equipamento também é compreendido quando há falhas na sucção das ventosas de abertura do pacote para enchimento e para colocação das embalagens nas esteiras.

Já os desvios por conta do material são entendidos como, quando as bobinas de estruturas possuem algum defeito, sendo estruturais ou na qualidade do material, como por exemplo, quando o tubo de papelão no interior da estrutura é amassado, com isso, não é possível colocar o material corretamente, impactando negativamente no rendimento.

E por fim, o desvio causado pela variação nas especificações do café, onde a densidade, cor e fluidez do café pode influenciar em como os equipamentos se comportam, como por exemplo, um café que possui fluidez divergente da especificação apresenta dificuldade para fluir dos bocais para o pacote no momento de enchimento, aumentando o tempo e, conseqüentemente, reduzindo o número de embalagens produzidas.

Para melhor compreensão dos desvios no processo produtivo, o estudo das paradas dos equipamentos se mostra relevante conforme o próximo tópico.

4.3.2. Paradas dos Equipamentos

As paradas dos equipamentos são um grande problema para qualquer gestão de produção e, na empresa em estudo, esse item mostrou ser um potencial gargalo, já que 36,63% do tempo as máquinas permaneceram paradas, sendo elas programadas e não programadas. A importância de atuar neste quesito justifica-se pelo fato de que em no intervalo do estudo os equipamentos deixam de produzir cerca de 3 milhões de pacotes por estarem inoperantes.

Na tabela abaixo é possível entender a distribuição das paradas dos equipamentos:

Tabela 1 – Paradas dos equipamentos

Paradas		
Tipo	Tempo (h)	Percentual
Paradas Planejadas	662,82	58,42%
Paradas Não Planejadas	471,79	41,58%
Total	1134,61	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Os dados obtidos no estudo demonstram que os três equipamentos obtiveram 471,79 horas paradas por motivos não planejados, isso apresenta um grave

problema para a empresa. Os motivos das paradas planejadas e não planejadas será melhor compreendido nos tópicos abaixo, onde são apresentados.

4.3.2.1. Paradas Planejadas

As paradas planejadas são os momentos que o equipamento não estava em operação, mas isso já era esperado, como por exemplo, o horário de refeição e o setup das máquinas. O tempo parado pode ser melhor analisado na tabela 2, onde são apresentados os motivos e o percentual de cada tipo de parada.

Tabela 2 – Motivos das paradas planejadas

Descrição Paradas	Tempo (h)	Percentual
Refeição / Intervalo	316,70	47,78%
Organização / Limpeza	155,76	23,50%
Setup	117,18	17,68%
DDS / Ginástica Laboral	73,18	11,04%
Total	662,82	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Na imagem acima é possível analisar que o horário de refeição é o maior motivo das paradas planejadas dos equipamentos, representando quase 50% desse quesito. Em seguida estão a organização e limpeza dos equipamentos e do setor, onde ao início e final de turno o setor e as máquinas são organizados e higienizados para o próximo turno.

Em terceiro lugar está o tempo de setup das máquinas, seja ele nas trocas das ordens de produções ou na troca das bobinas de estruturas para abastecimento das máquinas.

Por fim, o tempo do diálogo de segurança (DDS) e a ginástica laboral representam 11,04%. No início de cada turno todos os colaboradores realizam a ginástica laboral e são orientados sobre os riscos de acidentes de trabalho e como evita-los. Após isso os colaboradores vão para o setor e iniciam as rotinas de produção.

4.3.2.2. Paradas Não Planejadas

Dentre as paradas dos equipamentos, a não planejada é a que oferece maiores consequências a uma empresa, pois a máquina fica indisponível para produção no momento em que ela deveria estar operando. Na tabela abaixo estão descritos os motivos e os tempo das paradas não planejadas.

Tabela 3 – Motivos das paradas não planejadas

Descrição Paradas	Tempo (h)	Percentual
Manutenção no Equipamento	199,35	42,25%
Rebarba na Estrutura	97,00	20,56%
Falha na Abertura do Pacote	53,45	11,33%
Ajustes Iniciais	39,65	8,40%
Ajuste em Processo	37,20	7,88%
Falta de Insumos	20,73	4,39%
Variações no Café	12,97	2,75%
Outros	11,44	2,42%
Total	471,79	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

No topo dos motivos está a manutenção no equipamento, nos quais essas manutenções têm caráter de automação, elétrico e mecânico. Representando 42,25% das paradas, as manutenções devem ser o foco das atuações para solução no quesito paradas não planejadas.

Em segundo lugar, está o motivo das rebarbas nas estruturas, entende-se como rebarba quando o pacote não é dobrado corretamente ao meio pelo equipamento, com isso quando fechado, um lado fica maior que o outro. Para solucionar o problema, são disponibilizados colaboradores para realizarem a verificação de todos os pacotes produzidos e acertarem as rebarbas dos pacotes não conformes.

Em seguida, a falha na abertura do pacote pelo equipamento representa 11,33% das paradas não planejadas. Esse problema ocorre no momento em que o pacote é conduzido ao bocal de enchimento e uma ventosa gruda no pacote e o abre, nesse caso há uma falha na sucção da ventosa e a embalagem acaba caindo.

Os ajustes iniciais e os ajustes em processo do equipamento vêm em seguida.

A falta de insumos no setor, como por exemplo, as bobinas de estrutura ou mesmo o café aparecem em 6º lugar na lista de paradas não planejadas representando um valor de 4,39%. Este problema é o mais simples de resolver, como uma gestão de estoques é possível anular esse motivo de parada.

As variações de especificação do café aparecem no penúltimo lugar, essas paradas são baseadas no tempo em que o processo teve que ser interrompido por conta do café utilizado. Variações na densidade, cor, umidade e fluidez do café impactam diretamente no rendimento do equipamento.

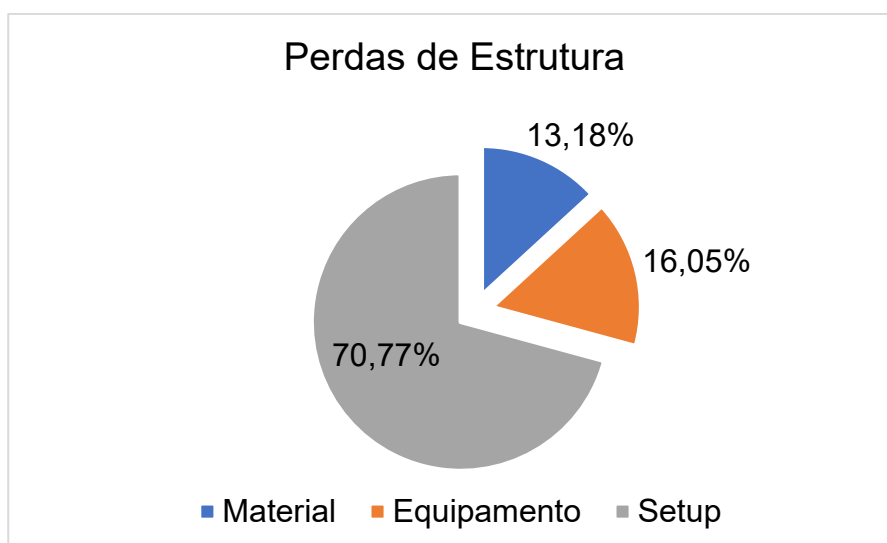
Por último estão os motivos gerais que somados representam apenas 2,42% do total de paradas não planejadas.

As paradas dos equipamentos podem resultar em perdas de materiais de embalagens e insumos de café, impactando diretamente no indicador de sustentabilidade da empresa. É possível melhor compreender os dados de perdas de estrutura no tópico abaixo.

4.3.3. Perdas de Estrutura

Durante o intervalo de acompanhamento de 43 dias foram utilizados cerca de 15.600 Kg de estrutura na produção das embalagens flexíveis, entretanto, durante o mesmo período obtivemos dados expressivos de perdas de estrutura que, ao todo, somaram 3.868,00 Kg, correspondendo à 19,87% da quantidade de material utilizado. Essa quantidade descartada representa um total de 967.000 pacotes que deixaram de ser produzidos.

Na empresa em questão, as perdas são classificadas em três tipos, sendo eles: Perdas devido ao Material; devido ao Equipamento; e por Setup. É possível observar na figura 8 o percentual correspondente a cada classificação em relação ao total das perdas.

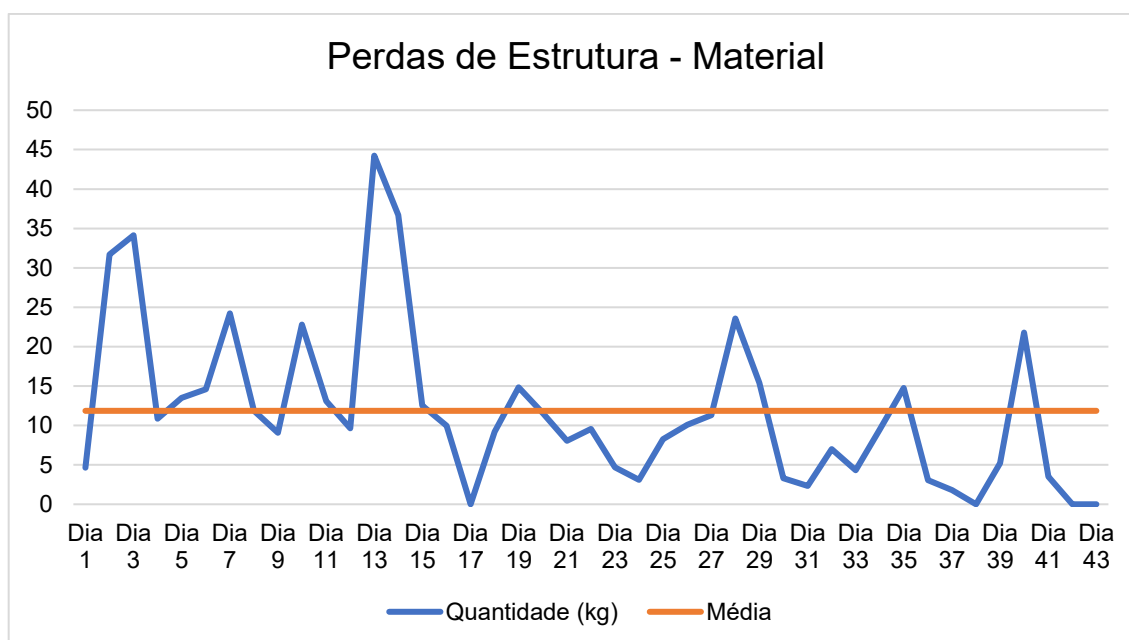
Figura 8 – Motivos das perdas de estrutura.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Nos tópicos abaixo a compreensão da distribuição de perdas por cada tipo de classificação fica mais clara.

4.3.3.1. Perda por Material

As perdas encontradas durante o período pelo motivo do material dizem respeito aos materiais em não conformidade durante o processo. Como exemplo, pode-se citar o material que durante o processo começa a apresentar falhas na litografia, ou até mesmo apresentar furos na estrutura. Nesses casos os materiais são descartados por não serem ideais para utilização. A distribuição dessas perdas durante os dias é vista no gráfico abaixo.

Figura 9 – Perda de estrutura pelo motivo de material

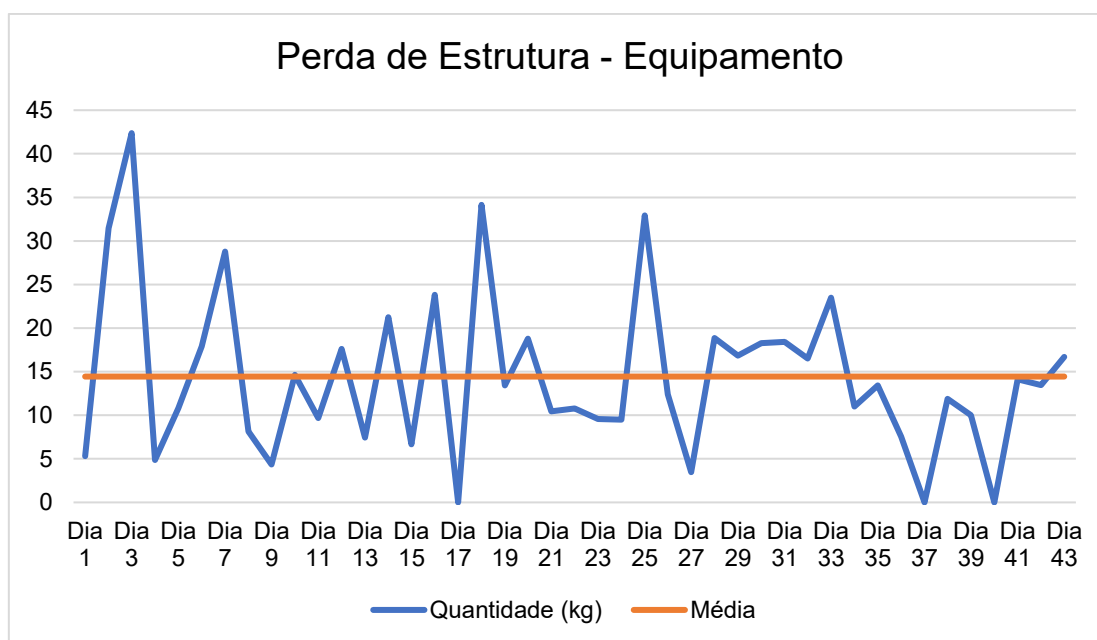
Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

No gráfico é possível analisar que se obteve uma média de 11,86 Kg de perda ocasionada pelo material, que soma ao todo um percentual de apenas 13,18% do total de perdas. O maior valor obtido foi no dia 13, onde foram perdidos 44,235 Kg, seguido pelo dia 14 com 36,698 Kg. Nos dias 17, 38, 42 e 43 não houve perda de estrutura relacionado ao descarte por causa do material.

4.3.3.2. Perda por Equipamento

No que diz respeito às perdas de estrutura por equipamento, pode-se entender como o insumo que precisou ser descartado por apresentar avarias ocasionadas pelo equipamento no qual está sendo utilizado, como por exemplo, a máquina começou a apresentar falhas na localização das soldas laterais do pacote e, por comprometer a vedação do pacote, todo o material que foi utilizado até o conserto do equipamento é descartado.

A distribuição dessas perdas durante os dias é vista no gráfico abaixo:

Figura 10 – Perda de estrutura pelo motivo do equipamento

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Através do gráfico é possível analisar que a média de material descartado foi de 14,45 Kg por dia, somando um percentual de apenas 16,05% de representatividade no total de perdas.

Nesse caso podemos observar que há momentos de pico no gráfico, que ocorrem nos dias 3, 7, 18 e 25. A perda máxima ocorreu no dia 3, onde foram descartados 42,371 Kg de material. Já a perda mínima é observada nos dias 17, 37 e 40, onde não houve perda de estrutura ocasionado pelo equipamento.

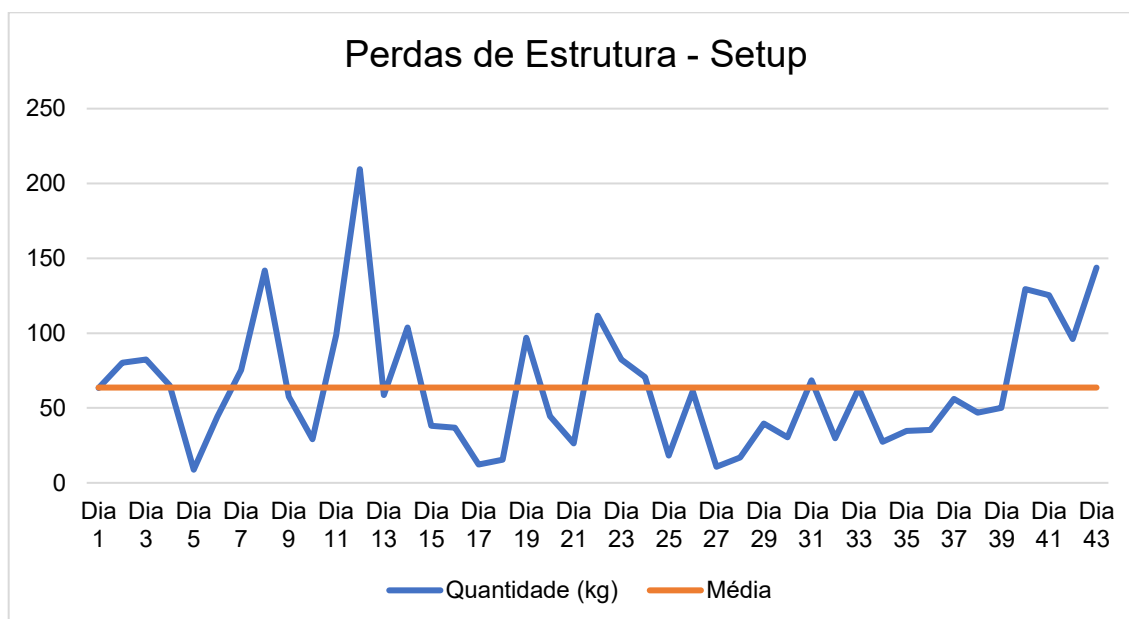
4.3.3.3. Perda por Setup

O setup de uma máquina é entendido como uma configuração, instalação ou mesmo uma regulagem no equipamento. As perdas de estrutura ocasionados por setup podem ser entendidas como:

- Quando há uma troca da ordem de produção e é necessário realizar a troca dos materiais e do café que está sendo utilizado;
- Quando é realizada a retirada da bobina de estrutura que acabou no equipamento e é colocada uma nova estrutura;
- Realizar os ajustes iniciais quando o equipamento vai começar o processo.

A distribuição dessas perdas durante os dias pode ser observada no gráfico abaixo.

Figura 11 – Perda de estrutura pelo motivo de setup



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

Ao analisar o gráfico entende-se que o dia em que houve a maior perda de material aconteceu no dia 14, onde houve o descarte de 209,56 Kg de estrutura. Ao somar os valores do máximo de perdas de material com as três maiores perdas de equipamento, tem-se o total de 153,68 Kg, não alcançando o maior valor de perdas de apenas um dia da classificação de setup.

De acordo com o gráfico é possível analisar que a média de material descartado foi de 63,66 Kg por dia; ao todo um percentual de 70,77% de representatividade do total de perdas. Esse número é o maior representante das perdas de estrutura, por este motivo a empresa voltou seu foco aos setups buscando formas de minimizá-los.

4.4. Modelo SBSC Acompanhamento

Os impactos causados ao meio ambiente podem comprometer o nosso ecossistema e, segundo a ONU – Organização das Nações Unidas (2020), há uma galáxia imensa, mas o que chama a atenção é que vivemos em um único planeta Terra, composto por um ecossistema frágil e interdependente, por isso começou a

surgir na consciência da população mundial a responsabilidade de proteger o bem-estar deste ecossistema.

A sustentabilidade por se tratar de um assunto em crescente expansão, mas relativamente novo se comparado a revolução industrial, época onde a geração de resíduos e impactos ao meio ambiente aumentou, é comum que as empresas e organizações tenham dificuldades em medir sua eficiência sustentável.

O *Sustainability Balanced Scorecard* consegue unificar os indicadores que normalmente as empresas utilizam, como por exemplo, os indicadores de produção e os indicadores financeiros, com os indicadores socioambientais. Dessa forma a empresa consegue contemplar seus dados que sempre obteve, mas também consegue medir o indicativo de sustentabilidade.

Na empresa desse estudo foram utilizados indicadores padrão de rendimento, onde não há interação entre eles para que consigam entregar uma informação completa para os gestores de como o processo se comporta e qual o impacto a nível socioambiental, produtivo e financeiro.

Dessa maneira perspectivas importantes que se relacionam ao objetivo do ganho de produtividade não foram pontuadas e analisadas.

A partir de um modelo do SBSC, podemos contemplar as cinco perspectivas que serão analisadas nesse estudo, sendo elas: Aprendizado e Crescimento; Processos Internos; Cliente Interno (Operadores); Financeira; e Sustentabilidade.

Após termos as 5 perspectivas bem definidas, iniciou a definição de qual seria a estratégia que seria traçada para medir os processos e guiar os passos que serão dados durante o processo.



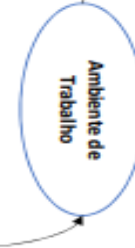

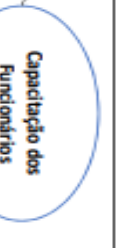
Com o mapa das estratégias traçado, iniciou a definição dos indicadores que serão estudados e avaliados. Também são definidas as metas que a empresa deseja alcançar com o presente estudo e as ações que devem ocorrer durante o processo produtivo para que o sucesso das implementações ocorra como o esperado.

- **Aprendizado e crescimento:** Na base do SBSC está o Aprendizado e Crescimento, essa perspectiva visa a capacitação dos funcionários da empresa, de forma que operadores melhor capacitados podem atuar no processo de maneira mais rápida e concisa. Essa perspectiva será avaliada através das habilidades técnicas disponíveis que a empresa oferecerá ao funcionário por meio dos treinamentos disponibilizados.

- Processos internos: Após a primeira perspectiva, temos os Processos Internos, onde o objetivo está relacionado ao desempenho operacional do equipamento. Nessa perspectiva serão avaliados o percentual de produtividade e o tempo que o equipamento está operando e, para obter sucesso, os desvios de processos precisam de tratamentos rápidos e concisos, se relacionando com a primeira perspectiva do modelo.
- Cliente Interno (Operadores): Na terceira perspectiva, a de clientes, foi escolhido os operadores como um cliente interno deste estudo, essa decisão tem justificativa por ter relação direta com as perspectivas citadas anteriormente, mas neste caso o objetivo é de entregar um ambiente de trabalho seguro, com funcionários suficientes para realização das tarefas e com equipamentos de qualidade. Será utilizado como indicador de sucesso os números de índices de retenção e satisfação dos funcionários.
- Financeira: A quarta perspectiva é de maior familiaridade da maioria das pessoas por se tratar da parte financeira, nesse estudo foi utilizado estratégias voltadas a margem de lucro da empresa, propondo ações de acompanhamento e atuação nos motivos das perdas de estruturas, do modo que se espera que haja uma redução do custo por ordem de produção.
- Sustentabilidade: Por fim, a sustentabilidade como quinta perspectiva, essa visão foi adicionada ao modelo do BSC convencional por ser um tema em crescente expansão mundial. O objetivo desta perspectiva é o de reduzir a quantidade de resíduos gerados nos equipamentos, onde poderá ser medido através dos quilogramas de resíduos gerados e terá ações como orientação regularmente dos colaboradores sobre os impactos negativos ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Levando em consideração o desprezo de algumas perspectivas importantes nos métodos normais de indicadores e por se tratar de um problema presente em muitas das empresas, a partir dos dados obtidos no acompanhamento dos equipamentos foi criado o modelo inicial do SBSC, onde todas as cinco perspectivas são pontuadas e analisadas, tal modelo pode ser visto melhor na imagem abaixo.

Figura 12 – Modelo SBSC 1º momento

Perspectivas	Mapa da Estratégia	Objetivos Estratégicos	Indicadores	Metas	Ações
Sustentabilidade		- Redução da Geração de Resíduos	- Quilogramas de resíduos gerados	- Redução de 15,87%	- Orientação para os danos dos resíduos gerados
Financeira		- Crescimento da margem de lucro	- Custo Por Ordem de Produção	- Redução de 5,23%	- Verificar diariamente os motivos das perdas de estruturas e as trativas adotadas
Cliente Interno (Operadores)		- Entregar um ambiente de trabalho adequado ao funcionário para que possa exercer sua função com qualidade.	- Índice de retenção de funcionários - Índice de satisfação dos funcionários	- Aumento de 5%	- Disponibilizar equipamentos em bom estado - Disponibilizar funcionários suficientes para realização das tarefas.
Processos Internos		- Aumento do desempenho operacional (eficiência)	- Percentual de Produtividade - Tempo que o equipamento está operando	- Aumento de 11,15% - Aumento de 9,11%	- Atuar na trativa de problemas no processo
Aprendizado e Crescimento		- Obter operadores eficientes para atuarem de forma rápida nos desvios do processo	- % de habilidades técnicas disponíveis	- Aumento de 15%	- Capacitação dos operadores através de treinamentos

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2022

No modelo criado a partir do acompanhamento prévio dos equipamentos e das tratativas tomadas em relação ao tempo de ociosidade, foi possível obter os seguintes dados relevantes:

- O rendimento médio de produção dos equipamentos A, B e C está com 75,70% de sua capacidade;
- As máquinas tiveram entre paradas planejadas e não planejadas um total de 27,52% do tempo total de produção;
- Foi descartado um total de 3.254,00 Kg de estrutura.

A partir das bases de cálculos definidas na reunião inicial foi possível identificar que, inicialmente os operadores foram capacitados através de treinamentos para que estivessem preparados para as possíveis falhas dos equipamentos e pudessem atuar da maneira mais rápida e precisa. Com isso a empresa aumentou o nível de habilidades técnicas de seus operadores em 15%.

Na perspectiva de processos internos pode-se observar que o tempo em que o equipamento esteve operando aumentou em 9,11% em comparação ao que foi observado no estudo. Consequentemente, a produção dos equipamentos teve um aumento de 11,15%.

O índice de retenção dos funcionários teve um ganho mais desacelerado, isso é justificado pelo fato de a empresa possuir um ambiente de trabalho agradável para seus colaboradores, que possuem em média 10 anos de empresa. Houve um ganho de 5%, onde a empresa se preocupou e prontificou as ações de melhoria para fornecer manutentores a prontidão caso os equipamentos apresentassem falha, tendo como resultado uma avaliação positiva dos funcionários.

Na perspectiva mais visada pelas empresas, a financeira, a companhia conseguiu obter um ganho considerável para poucas medidas tomadas. Houve uma redução de 5,23% no custo por ordem de produção, já que os esforços trouxeram um ganho de produtividade e uma redução da perda de insumos.

Finalmente entramos na perspectiva da sustentabilidade, no primeiro momento de estudos dos processos, foi possível observar uma redução razoável na emissão de resíduos através da diminuição dos quilos de estruturas descartados, cerca de 15,87% se comparado ao estudo prévio. Essa diminuição é justificada pela atuação quase que imediata dos operadores, juntamente com os manutentores, para realizar os ajustes nos equipamentos.

4.5. Modelo SBSC Futuro

Baseado nos dados obtidos de perdas, paradas e rendimento de produção dos 3 equipamentos, foi criado um modelo futuro do SBSC. Nesse novo modelo foram considerados as seguintes mudanças estruturais do quadro de colaboradores

1. Criação de uma equipe de manutenção especializada e focada apenas nos equipamentos de embalagens flexíveis;
2. Montar uma equipe adicional de operador e manipuladores para que os horários de refeição, intervalos, limpeza e organização do setor sejam revezados.



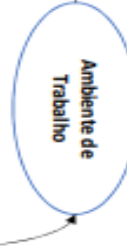

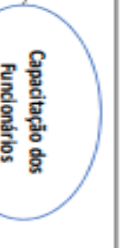
A mudança número 1 é viabilizada pelo motivo das manutenções serem o maior motivo de paradas não planejadas no equipamento, por se tratar de quase 200 horas de interrupção da produção das máquinas, é de extrema importância a atuação nesses desvios. Com uma equipe especializada e exclusiva dos equipamentos as manutenções tendem a ser mais rápidas e efetivas, conseguindo também reduzir a quantidade de resíduos gerados enquanto o processo não está regular, conseqüentemente, reduzindo o custo das ordens de produção e aumentando a margem de lucro.

Como segunda mudança, é proposto uma equipe adicional composta por 1 operador, sendo responsável pelo funcionamento do equipamento e mais 3 manipuladores para o processo de paletização das caixas, auxílio na troca de bobinas e verificação das rebarbas na estrutura. Com a equipe adicional é possível revezar os horários de refeição, diálogo de segurança, ginástica laboral, organização e limpeza, apenas com esta mudança é possível reduzir em cerca de 545 horas, diminuindo o total de paradas planejadas em 82,32 %.

Através de apenas 2 modificações no quadro de colaboradores do setor, revezando os horários de paradas planejadas e realizando as manutenções mais rápidas, é possível reduzir o índice de ociosidade do equipamento em cerca de 60,00%, assumindo que o cenário ideal não ocorra, onde ainda serão necessárias paradas não planejadas para manutenção. Essa redução, pode representar em unidades um acréscimo em cerca de 1,8 milhão de pacotes no período de 43 dias.

Com base nas alterações propostas, é possível observar o novo modelo do SBSC na figura 15.

Figura 13 – Modelo SBSC Futuro

Perspectivas	Mapa da Estratégia	Objetivos Estratégicos	Indicadores	Metas	Ações
Sustentabilidade		- Redução da Geração de Resíduos	- Quilogramas de resíduos gerados	- Redução de 30%	- Orientação para os danos dos resíduos gerados
Financeira		- Crescimento da margem de lucro	- Custo Por Ordem de Produção	- Redução de 12%	- Verificar diariamente os motivos das perdas de estruturas e as trativas adotadas
Cliente Interno (Operadores)		- Entregar um ambiente de trabalho adequado ao funcionário para que possa exercer sua função com qualidade.	- Índice de retenção de funcionários - Índice de satisfação dos funcionários	- Aumento de 10%	- Disponibilizar equipamentos em bom estado - Disponibilizar funcionários suficientes para realização das tarefas.
Processos Internos		- Aumento do desempenho operacional (eficiência)	- Percentual de Produtividade - Tempo que o equipamento está operando	- Aumento de 18% - Aumento de 15%	- Equipe de manutenção especializada e exclusiva - Equipe adicional para revezamento de horário
Aprendizado e Crescimento		- Obter operadores eficientes para atuarem de forma rápida nos desvios do processo	- % de habilidades técnicas disponíveis	- Aumento de 10%	- Capacitação dos operadores através de treinamentos

As 5 perspectivas mantiveram as ações e objetivos do que foi proposto no primeiro modelo criado, com base nisso, apenas os valores das metas foram alterados para cada perspectiva conforme citado nos próximos parágrafos.

A perspectiva de aprendizado e crescimento está voltada ao nível de capacitação dos colaboradores para atuarem de maneira mais certa e ágil nas adversidades de interrupção de operação que o equipamento está sujeito. Nesse momento futuro espera-se que, o nível de habilidades dos operadores aumente em 10%, um valor um pouco inferior ao primeiro modelo criado, justificado pelo nível de conhecimento que o operador já tem.

Já os processos internos sofreram um aumento considerável nas metas. Através das duas mudanças propostas para a empresa é possível identificar que o número de paradas do equipamento pode cair drasticamente de 27,52%, para 12,52%. Com isso, espera-se um ganho de tempo de operação de 15%, conseqüentemente, os rendimentos de produção podem aumentar em 18% com base na capacitação dos funcionários e o aumento do tempo de operação do equipamento.

Em seguida, na perspectiva dos clientes internos (operadores), espera-se que haja um aumento dobrado com relação ao modelo anterior, já que foi proposto o aumento do quadro de colaboradores e, a criação de uma equipe de manutentores especializados e exclusivos do equipamento.

Espera-se da perspectiva financeira uma redução de 12% no custo por ordem de produção. Com isso, a margem de lucro cresce justificado pelo ganho de rendimentos de produção e a menor geração de resíduos na perspectiva seguinte.

Para a perspectiva da sustentabilidade é esperado uma redução significativa, cerca de 30%. Essa redução tem como base a fundamentação da redução do tempo de manutenção e a redução de perdas de estrutura pelo motivo de setups, o maior motivo de perda, como por exemplo, os ajustes iniciais do equipamento, com uma equipe auxiliar não será necessária uma parada para troca do turno ou para reestabelecer o processo após os horários de intervalo e refeição.

4.6. Comparação dos Resultados

Com todos os dados apresentados no estudo, é possível compreender a dimensão dos sucessos esperados para o futuro da empresa. Com a aplicação das

ações apresentadas na simulação futura desse estudo, a empresa conseguirá obter rendimento conforme descrito na figura 14.

Figura 14 – Comparação de Resultados

Perspectiva	Indicadores	Acompanhamento	Pós-Acompanhamento	Futuro
Sustentabilidade	- Quilogramas de resíduos gerados	3.868,00 Kgs	3.254,00 Kgs	2.278,00 Kgs
Financeira	- Custo por Ordem de Produção	90,09% do Lucro Bruto	84,86% do Lucro Bruto	72,86% do Lucro Bruto
Cliente Interno (Operadores)	- Índice de retenção de funcionários - Índice de satisfação dos funcionários	80% de Retenção e Satisfação	85% de Retenção e Satisfação	95% de Retenção e Satisfação
Processos Internos	- Percentual de Produtividade - Tempo que o equipamento está operando	64,55% de Produtividade 63,37% de Tempo de Operação	75,70% de Produtividade 72,48% de Tempo de Operação	93,70% de Produtividade 87,48% de Tempo de Operação
Aprendizado e Crescimento	- % de Habilidade Técnicas Disponíveis	60% de Habilidade Técnicas Disponíveis	75% de Habilidade Técnicas Disponíveis	85% de Habilidade Técnicas Disponíveis

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022

- **Aprendizado e crescimento:** No quesito de aprendizado e crescimento, através dos treinamentos para capacitação dos operadores é esperado um aumento de 25% no futuro em relação ao obtido no acompanhamento inicial.
- **Processos internos:** Na segunda perspectiva do nosso SBSC estão os processos internos, que tem objetivos voltados ao nível de produtividade e o tempo de operação dos equipamentos. Para o futuro espera-se um aumento de 29,15% de rendimentos de produtividade e 24,11% no tempo de operação em relação ao acompanhamento inicial.
- **Cliente Interno (Operadores):** Também é esperado um aumento na perspectiva de clientes internos, 15% se comparado ao momento do acompanhamento inicial.
- **Financeira:** A quarta perspectiva, a financeira, espera-se uma redução do custo por ordem de produção de 17,23% se comparado o modelo futuro com o momento de acompanhamento.
- **Sustentabilidade:** Por fim, a sustentabilidade como quinta perspectiva e, a que se espera o maior ganho de rendimento de todas as perspectivas, comparando a simulação do futuro com o acompanhamento inicial espera-

se uma redução de 41,11% na emissão de resíduos relacionados ao processo produtivo de embalagens flexíveis.

Com os resultados obtidos e analisados pode-se inferir que os objetivos específicos dessa pesquisa relacionados a aprofundar os conhecimentos sobre a Gestão Estratégica e Gestão Socioambiental no sentido de auxiliar o entendimento do método *Sustainability Balanced Scorecard* foram satisfatórios, através de um referencial teórico composto pelos temas citados anteriormente, aliados com as fundamentações do *Balanced Scorecard* e o *Sustainability Balanced Scorecard* foi possível compreender as ações tomadas para a simulação da aplicação da ferramenta em uma empresa de grande porte. Sua aplicação também se mostrou viável do ponto de vista prático, pois conforme descrito anteriormente, houveram melhoras nas cinco perspectivas analisadas no *Sustainability Balanced Scorecard*, e ainda conforme demonstrado a sua continuidade tende a gerar melhorias futuras.

5. CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa realizada, é possível observar que o *Sustainability Balanced Scorecard* se mostra uma eficiente ferramenta para gestão estratégica de uma empresa aliado à gestão socioambiental. O método consegue demonstrar efetivamente todas as informações necessárias para os gestores da empresa em um único modelo de indicador.

O presente estudo teve como objetivo a proposta de analisar a aplicação do *Sustainability Balanced Scorecard* em uma empresa de grande porte, resultando na satisfação da simulação realizada quando comparado aos dados do acompanhamento inicial dos equipamentos. Com isso, todos os objetivos e metas das perspectivas puderam alcançar números positivamente expressivos, com no mínimo um avanço positivo de 15% nas perspectivas, como por exemplo, na sustentabilidade, com a aplicação do método e das ações propostas, a redução dos quilogramas de resíduos gerados pode diminuir em cerca de 41%.

Nesse sentido, pode-se concluir que a ferramenta *Sustainability Balanced Scorecard* utilizada nesse estudo se mostrou eficiente na aplicação após o acompanhamento da produção e na simulação futura em uma empresa de grande porte. Por se tratar de uma ferramenta maleável, é possível aplicá-la em outras áreas da empresa desse estudo, ou até mesmo em outras empresas de outros segmentos, podendo modificar as perspectivas de acordo com os objetivos almejados.

Por fim, apesar dos resultados positivos, a presente pesquisa abre a oportunidade para trabalhos futuros, podendo apresentar perspectivas diferentes ou a inclusão da sustentabilidade nas quatro perspectivas tradicionais para a mesma empresa e o mesmo processo produtivo, a fim de buscar os objetivos esperados pela companhia.

REFERÊNCIAS

A ONU E O MEIO AMBIENTE. Brasília, 16 set. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente>. Acesso em: 27 abr. 2022.

BUTLER, J. B., HENDERSON, S. C., RAIBORN, C. **Sustainability and the balanced scorecard: integrating green measures into business reporting.** Management Accounting Quarterly, v. 12, n. 2, p. 1–10, 2011. Disponível em: <https://educipta.com/wp-content/uploads/2014/10/Sustainability-and-the-Balanced-scorecard-Integrating-Green-Measures-Into-Business-Reporting.pdf>. Acesso em: 02 nov, 2021.

Confira as diferenças entre embalagens flexíveis de polipropileno e polietileno. 2018. Disponível em: <https://mundodoplastico.plasticobrasil.com.br/oportunidades/confira-diferencas-entre-embalagens-flexiveis-de-polipropileno-e-polietileno>. Acesso em: 27 abr. 2022.

CRESWELL, John W; John W. CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos.** Dirceu da Silva. – Dados eletrônicos. – 2. ed. – Porto Alegre : Penso, 2013.

FIGGE, F., HAHN, T., SCHALTEGGER, S., WAGNER, M. **The sustainability balanced scorecard – linking sustainability management to business strategy.** Business Strategy Environment, v. 11, n. 5, p. 269-284, set./out. 2002.

HANSEN, E. G., SCHALTEGGER, S. **The Sustainability Balanced Scorecard: A Systematic Review of Architectures.** Journal of Business Ethics, v. 133, n. 2, p. 193–221, 1 jan. 2016.

HERRERO FILHO, E. **Balanced scorecard e a gestão estratégica. uma abordagem prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. **A Estratégia em Ação.** 21. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. **Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios.** 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard: measures that drive performance.** Harvard Business Review, v. 70, n. 1, p. 71–79, jan./fev. 1992.

KAWASAKI, Paulo André C.. **A escalada qualitativa dos cafés solúveis.** 2021. Disponível em: https://www.abics.com.br/noticia.php?noticia=271&a_escalada_qualitativa_dos_cafes_soluveis. Acesso em: 01 maio 2022.

LÄNSILUOTO, A. JÄRVENPÄÄ, M. **Greening the balanced scorecard.** 2010. 29 f. University Of Jyväskylä, 2010. Disponível em: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/48820/greening%20the%20balancedjar>

venpaabusinesshorizons.pdf;jsessionid=495B8B7BDA54C7B45A84263D68A3B31D?sequence=1. Acesso em: 12 nov. 2021.

MALMI, T. Balanced scorecards in Finnish companies: a research note. **Management Accounting Research**, v. 12, n. 2, p. 207-220, abr. 2001.

NASCIMENTO, L. G., CAVENAGHI, V. **Gestão estratégica e o balanced scorecard**: proposta de mapa estratégico para empresas de call center. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção: ENEGEP / ABEPRO, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_069_497_11563.pdf. Acesso em: 04 nov. 2021.

NEELY, A. et al. **Towards the third generation of performance measurement**. Controlling, v. 3, n. 4, p. 129–135, mar./abr. 2003.

POPULAÇÃO MUNDIAL DEVE CHEGAR A 9,7 BILHÕES DE PESSOAS EM 2050, DIZ RELATÓRIO DA ONU. Brasília, 17 jun. 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/83427-populacao-mundial-deve-chegar-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20mundial%20deve%20crescer,segunda%2Dfeira%20>. Acesso em: 26 abr. 2022.

PRATES, W. R. **O que é Balanced Scorecard?** 2014. Disponível em: <https://cienciaenegocios.com/blanced-scorecard/>. Acesso em: 04 nov. 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277 p.

RAIMUNDI, André. **Embalagens plásticas flexíveis**: aspectos positivos para a indústria de alimentos. aspectos positivos para a indústria de alimentos. 2018. Disponível em: <https://perfilmaq.ind.br/blog/embalagens-plasticas-industria-de-alimentos/>. Acesso em: 04 abr. 2022.

ROHM, H., MONTGOMERY, D. **Link Sustainability to Corporate Strategy Using the Balanced Scorecard**. 2011. 6 f. Balanced Scorecard Institute, North Carolina, 2011. Disponível em: <https://balancedscorecard.org/wp-content/uploads/2019/08/BSI-linking-sustainability-to-corporate-strategy-using-balanced-scorecard.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021.

SCHALTEGGER, S. LÜDEKE-FREUND, F. **The Sustainability Balanced Scorecard**: concept and the case of hamburg airport. Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg, 2011. 33 p