

CENTRO UNIVERSITÁRIO ALVES FARIA - UNIALFA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

LUIZ CARLOS GOMES DA SILVA

**A RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE *PERFORMANCE* E O DESEMPENHO
FINANCEIRO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS
FLEXÍVEIS**

Goiânia
2023

LUIZ CARLOS GOMES DA SILVA

**A RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE *PERFORMANCE* E O DESEMPENHO
FINANCEIRO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS
FLEXÍVEIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro Universitário Alves Faria, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Roberto Calado

**Goiânia – GO
PPGADM - UNIALFA
Agosto de 2023**

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP) (Sistema de Bibliotecas UNIALFA)

Silva, Luiz Carlos Gomes da.

YXXXa A relação entre indicadores de *performance* e o desempenho financeiro: um estudo de caso em uma indústria de embalagens flexíveis [manuscrito] / Luiz Carlos Gomes da Silva -- 2023.
xxx y; il; grafs; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Centro Universitário Alves Farias, MPA – Mestrado Profissional em Administração, Goiânia, 2023.
“Orientador: Prof. Dr. Luiz Roberto Calado”.
Bibliografia: f. xx-xx.

1. Indústrias. 2. Embalagens Flexíveis 3. Indicadores de Desempenho. 4. Desempenho Financeiro. I. Calado, Luiz Roberto. II. Título.

CDU XXX.XX()

A RELAÇÃO ENTRE INDICADORES DE *PERFORMANCE* E O DESEMPENHO
FINANCEIRO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS
FLEXÍVEIS

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em
Administração de Empresas e aprovada em sua forma final pelo Programa de
Mestrado Profissional em Administração (MPA), da UNIALFA, em agosto de 2023.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Roberto Flores Falcão

Prof. Dr. Francisco Carlos Barbosa dos Santos

Prof. Dr. Luiz Roberto Calado
Orientador

Goiânia – Goiás, 14 agosto de 2023.

Este trabalho é dedicado a alguém que esteve sempre ao meu lado, minha esposa, Maria Verônica. Não há palavras que traduzam o companheirismo, o carinho e a paciência.

AGRADECIMENTOS

São tantas pessoas a agradecer!

Agradeço, em especial, aos meus pais, José Rodrigues da Silva (vivo na memória) e Valdelice Gomes da Silva, meus guerreiros e maiores exemplos.

À minha companheira de momentos bons e ruins, Maria Verônica, com quem posso aprender e crescer.

Às minhas filhas, Lívia Rodrigues da Silva e Julia Rodrigues da Silva, pelas quais, humanamente falando, vivo.

Ao meu mentor de carreira, Sr. Edwar Costa, por me ajudar em muitos momentos difíceis, hoje proveitosos; e ao Sr. Pedro Paulo Costa, que mostrou “a importância de os processos funcionarem bem”, e era verdade, portanto o meu obrigado ao jovem mestre.

À Daniela Alves, irmã que não nasceu dos mesmos genitores, por tanto aprendizado juntos; ao Alfredo Soares, meu irmão; e ao Mario Nunes que, mesmo em pouco tempo, muito deixou.

Ao Gerson Girsch, Wesley Monteiro, Iris Bento, Jocilene Silva, Douglas Costa e a todas as pessoas que, embora não as tenha citado aqui, contribuíram direta e indiretamente para a finalização deste trabalho.

Por fim, ao Prof. Dr. Luiz Roberto Calado, pela orientação, ajuda, apoio e paciência nesta etapa que não foi fácil e seria impossível sem o seu apoio.

– “*Vai valer a pena! Sim, vai valer a pena*”.
(Trecho de música de Juliano Son – Livres para Adorar)

RESUMO

A competitividade é fator-chave de todo setor industrial, tanto em dimensão nacional quanto internacional, especialmente diante de um contexto globalizado de acirrada disputa por mercados. Assim, a melhoria do desempenho se torna fator imprescindível à sobrevivência e desenvolvimento de negócios espalhados nos mais diversos setores. Avalia-se que uma empresa sustentável necessita não somente apresentar resultados, mas relacionar esses resultados aos controles e ações exercidas. Em face desse panorama, este trabalho objetivou, a partir de uma abordagem de estudo de caso, demonstrar e discutir a importância do uso de variados indicadores de desempenho – para além dos meramente financeiros – em uma indústria de embalagens flexíveis. Com essa finalidade, o estudo buscou descrever o processo produtivo de uma fábrica de embalagens plásticas flexíveis e como esse trabalho pode ser aprimorado através do uso de indicadores de desempenho. Dessa forma, este trabalho trouxe metodologias utilizadas para desenvolvimento e implantação de indicadores como o *Balanced Scorecard* (BSC), o modelo *Quantum* e o modelo de *Hoshin Kanri*, que podem ajudar as empresas de embalagens flexíveis a obter melhores resultados no seu desempenho. No estudo de caso foram analisados vários indicadores já utilizados nos departamentos produtivos da empresa em questão. Entre os resultados, foram observados ganhos em diversos pontos, a exemplo das perdas, que reduziram de um índice de 9%, em 2019, para um de 6,7%, em 2022 – um recorde de perdas na história da organização, desde a sua fundação e até o ano de 2022. Outros resultados positivos foram observados em relação à eficiência da mão de obra e dos custos com materiais diretos. O uso de indicadores, ademais, impulsionou ganhos de eficiência, análise e melhoria nos processos internos, proporcionando ganhos financeiros resultantes.

Palavras-chave: Indústrias; Embalagens Flexíveis; Indicadores de Desempenho; Indicadores de *Performance*; Desempenho Financeiro.

ABSTRACT

Competitiveness is a key factor for the entire industrial sector, both nationally and internationally, especially in the face of a globalized context of fierce competition for markets. Thus, improving performance becomes an essential factor for the survival and development of businesses spread across the most diverse sectors. It is estimated that a sustainable company needs not only to present results, but also to relate these results to the controls and actions carried out. In view of this panorama, this work aimed, from a case study approach, to demonstrate and discuss the importance of using various performance indicators – beyond merely financial ones – in a flexible packaging industry. For this purpose, the study sought to describe the production process of a flexible plastic packaging factory and how this work can be improved through the use of performance indicators. Thus, this work brought methodologies used for the development and implementation of indicators such as the Balanced Scorecard (BSC), the Quantum model and the Hoshin Kanri model, which can help flexible packaging companies to obtain better results in their performance. In the case study, several indicators already used in the productive departments of the company in question were analyzed. Among the results, gains were observed in several points, such as losses, which reduced from a rate of 9%, in 2019, to a rate of 6.7%, in 2022 – so far, a record loss in the history of the organization. Other positive results were observed in terms of labor efficiency and direct material costs. The use of indicators, moreover, boosted gains in efficiency, analysis and improvement in internal processes, providing resulting financial gains.

Keywords: Industries; Flexible Packaging; Performance Indicators; Financial Performance.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visão sistêmica e ampliada da medição de desempenho.....	15
Figura 2 - <i>The Smart PMS</i>	27
Figura 3 - Modelo <i>Hoshin Kanri</i>	33
Figura 4 - Modelo BSC - Estrutura para ação estratégica.....	40
Figura 5 - Proposta de implantação de indicadores de desempenho.....	41
Figura 6 - Extrusora de filme tubular - balão	45
Figura 7 - Organograma da empresa.....	49
Figura 8 - Principais etapas de implantação de medições de indicadores	50
Figura 9 - Fluxo da produção de embalagens flexíveis	52
Figura 10 - Pasta com os indicadores industriais	53
Figura 11 - Indicadores da Gerência Industrial.....	54
Figura 12 - Instruções para preenchimento dos indicadores - Industrial	56
Figura 13 - Relatório Diário de Produção - Acabamento	57
Figura 14 - Relatório Acumulado de Produção - Acabamento	58
Figura 15 - Relatório de produtividade - Acabamento	58
Figura 16 - Análise de árvore de ordens para um produto	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo de indicadores de desempenho.....	28
Quadro 2 - Modelo <i>Quantum</i>	34
Quadro 3 - As quatro perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i>	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRE	Associação Brasileira de Embalagens
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
ERP	<i>Enterprise Ressource Planning</i>
IC	Indicador de Controle
IEF	Indústria de Embalagens Flexíveis
IV	Indicador de Verificação
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Action</i>
PPCP	Planejamento, Programação e Controle da Produção
RD	Representante da Direção
RH	Recursos Humanos
ROE	<i>Return on Equity</i>
SAC	Serviço de Atendimento ao Consumidor
SAP	<i>Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung</i>
TQC	<i>Total Quality Control</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	19
2.1.1 Produtividade	27
2.1.2 Apresentação do Modelo <i>Hoshin Kanri</i>	30
2.1.3 Apresentação do Modelo <i>Quantum</i>	33
2.1.4 O Modelo de BSC – <i>Balanced Scorecard</i>	34
2.2. PRODUÇÃO DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS.....	42
3 METODOLOGIA	47
3.1 APRESENTAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	47
3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	51
3.3 INDICADORES GERAIS DA INDÚSTRIA	52
3.4 RELATÓRIOS DE ACOMPANHAMENTO.....	57
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
REFERÊNCIAS.....	60

1 INTRODUÇÃO

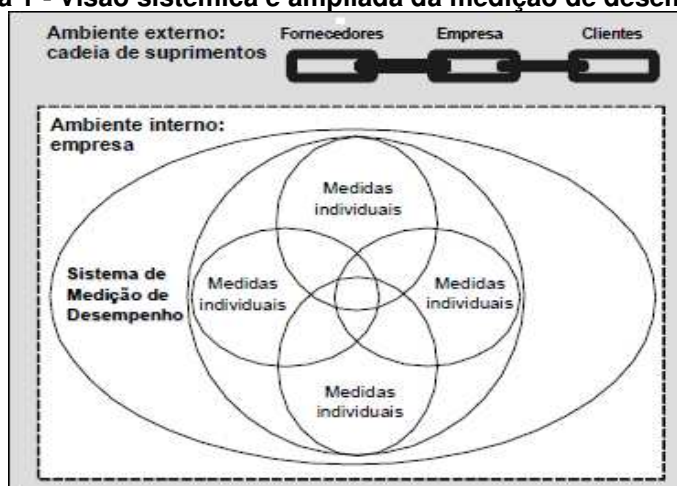
A partir do século XIX, o comércio global se tornou muito mais competitivo, obrigando a cadeia de produção a acompanhá-lo na mesma velocidade que as informações se propagam – fenômeno que apenas foi intensificado no século XX e, especialmente, neste início do século XXI. A cadeia produtiva, então, precisou desenvolver e usar técnicas e ferramentas para controlar processos e baixar custos de produção. E a gestão de desempenho organizacional e seus indicadores, segundo Nascimento *et al.* (2011), se tornaram instrumentos fundamentais para as organizações ante esse ambiente de competitividade dinâmica no qual elas estão inseridas. Nesse sentido, Santos (2017) corrobora ao afirmar que a gestão de desempenho e a escolha de seus indicadores de *performance* são essenciais para gestão das empresas, especialmente diante de mercados altamente competitivos.

Quanto às metodologias de mensuração de desempenho, Hournaux Jr. (2010) apresenta uma produtiva sistematização de boas métricas, afirmando que elas:

[...] devem ser balanceadas, refletindo dados financeiros e não-financeiros, internos e externos, de eficiência e de efetividade; devem prover uma visão sucinta e simples da realidade, facilitando o entendimento dos usuários; deve ser multidimensional, refletindo as áreas importantes para o sucesso da companhia; devem possibilitar a compreensão clara do que está acontecendo, inclusive falhas ou omissões; devem ser integrados e facilitar a congruência entre metas e ações; devem explicar como os resultados são atingidos, demonstrando o controle como uma contribuição para o planejamento (HOURNEAUX JR., 2010, p. 69).

Ademais, Jesus (2003, p. 17) analisa que um sistema de medição de desempenho permite que decisões e ações sejam tomadas com base em informações, já que a mensuração é capaz de quantificar a eficiência e a eficácia dos processos aplicados, lançando mão de recursos como o de coleta, exame, classificação, análise, interpretação e disseminação dos parâmetros adequados. Na Figura 1, a seguir, apresenta-se uma visão sistêmica e ampliada de um sistema de medição de desempenho.

Figura 1 - Visão sistêmica e ampliada da medição de desempenho



Fonte: Jesus (2003)

Na figura, no ambiente externo, a cadeia de suprimentos é representada pelo desenho de uma corrente em que os elos correspondem aos fornecedores, empresa e clientes. A partir de medidas individuais dentro do ambiente interno de uma empresa, forma-se o sistema de medição de desempenho. De acordo com Lugoboni (2017, p. 47), há indícios de que a General Electric foi pioneira no uso de indicadores de gestão não financeiros. Sobre esse assunto, Kaplan e Norton (1997, p. 24) perceberam que as medidas exclusivamente “financeiras são inadequadas para orientar e avaliar a trajetória organizacional em ambientes competitivos”. Afinal, a amplitude dessa trajetória – que inclui os ativos intangíveis, como a satisfação dos clientes, funcionários qualificados e satisfeitos, qualidade dos produtos, fornecedores eficientes e capital intelectual – não pode ser percebida em sua integridade exclusivamente por meio de parâmetros financeiros.

Sendo assim, é importante mencionar que os autores já percebiam, ao final do século XX, diante da crescente exigência dos mercados, que as organizações necessitavam de “novos tipos de sistemas gerenciais – concebidos explicitamente para gerenciar estratégias, e não táticas” (KAPLAN; NORTON, 1997, p. 24). A proposta de Kaplan e Norton apontava que os indicadores não financeiros contribuíam diretamente para o gerenciamento das estratégias das empresas.

Adicionalmente, conforme Kronenberg (2006), o sucesso de um sistema de indicadores está em efetivamente avaliar quais fatores não financeiros exercem maiores efeitos sobre o desempenho econômico de longo prazo por meio de um *Balanced Scorecard* (BSC), isto é, a partir da tradução da missão e da estratégia das

empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho, capazes de subsidiar uma base para um sistema de medição e gestão estratégica e, ainda, fornecer a estrutura necessária para a tradução da estratégia em termos operacionais.

Partindo desses paradigmas teóricos, este trabalho buscou descrever analiticamente diversas definições de indicadores de desempenho que possam ajudar as empresas a aferir seus resultados e a melhorar o seu desempenho, além de auxiliá-las a gerir diversos aspectos que não são idênticos entre elas (CRISPIM; LUGOBONI, 2012). Entre essas empresas está a Evólum Embalagens Flexíveis, a qual foi utilizada para o estudo de caso desta pesquisa. Trata-se de uma organização de médio porte, fundada em março de 1992, que passou por uma recuperação judicial em 2008 e busca um reposicionamento de mercado no momento atual; ela tem em sua cultura a importância dos controles para a sustentabilidade do negócio.

Frente ao fato de muitas organizações não conseguirem maximizar o seu potencial porque falham em desenvolver um método de avaliação de desempenho que seja eficaz, Crispim e Lugoboni (2012) citam 19 modelos de gestão de desempenho pré-formatados, mas que são limitados em sua abrangência, pois cada um deles busca um objetivo que se deseja alcançar, de acordo com o que julgar ser mais importante. Nesse cenário, então, emergiu o seguinte problema de pesquisa, perquirido nesta dissertação: como uma Indústria de Embalagens Flexíveis (IEF) de médio porte pode melhorar seus processos de manufatura utilizando indicadores de desempenho?

Diante disso, o objetivo fundamental deste trabalho foi o de identificar e demonstrar indicadores de desempenho adequados para o contexto de uma IEF, generalizando eventuais conceitos de aplicação. Para isso, a pesquisa se ancorou nos seguintes objetivos específicos:

- a) Demonstrar indicadores de desempenho usados em uma IEF, mostrando respectivas metas e particularidades;
- b) Destacar os indicadores existentes e como eles se relacionam entre si;
- c) Analisar alguns dos indicadores usados na organização adotada no estudo.

Para fins investigativos desta dissertação, buscou-se aprofundar as definições fundamentais de um Sistema de Indicadores de Desempenho, que, de acordo com Figueiredo *et al.* (2005), é o conjunto de pessoas, processos, métodos, ferramentas

e indicadores estruturados para coletar, descrever e representar dados, para, assim, gerar informações sobre múltiplas dimensões de desempenho, fornecendo parâmetros adequados para usuários de diferentes níveis hierárquicos. De acordo com os autores, com base nas informações geradas, os usuários podem avaliar o desempenho de equipes, de atividades, de processos e da própria organização, a fim de orientar a tomada de decisões e as execuções de ações que visem à melhoria do desempenho. Afinal, aprimorar o processo produtivo, diminuindo seus custos e aumentando a lucratividade consiste em uma busca basilar a qualquer segmento de negócio. Inclusive, desde o início da década de 1990, mais dinheiro tem sido investido pelas organizações com a finalidade de medir seu desempenho (MICHELI; MANZONI, 2010).

Logo, esta pesquisa se propôs a identificar e apresentar um conjunto de indicadores de desempenho interligados pelo objetivo comum de melhorar o processo produtivo, demonstrando que a escolha desses indicadores depende da orientação, posicionamento de mercado, missão, visão e valores da organização (LUGOBONI, 2017).

Além disso, tal proposta abrangeu a criação de indicadores voltados a medir a eficiência produtiva, o consumo de insumos, os desperdícios, a capacidade produtiva, a mão de obra utilizada e as despesas operacionais. Em termos de aplicação, partiu-se do pressuposto de que um sistema de indicadores de desempenho pode ser implantado através de uma estratégia da empresa pautada nas seguintes perspectivas: finanças; clientes; processos internos e aprendizado; crescimento; e Recursos Humanos (KAPLAN; NORTON, 2004).

Para a investigação do contexto e da respectiva demonstração crítica ou avaliação dos indicadores de desempenho na operação, a pesquisa foi feita por meio da abordagem metodológica do estudo de caso, que é quando se usa um caso específico, considerado uma referência, para explicar determinada situação. Segundo Gil (2017), o estudo de caso é útil por sua flexibilidade, recomendado principalmente em fases iniciais de uma investigação sobre temas complexos, cujo objeto de estudo é entendido como suficientemente conhecido, podendo ser enquadrado como um exemplo. Este é um método em que o fenômeno é estudado e analisado em seu contexto real.

Em termos organizacionais, esta introdução contextualiza a situação inicial investigativa, apresentando informações pertinentes ao entendimento da proposta, dos objetivos, das justificativas e dos métodos que orientam este trabalho. No capítulo 2, apresenta-se uma revisão da bibliografia especializada, dispondo dos fundamentos teóricos, dos conceitos e das definições utilizadas na investigação do tema abordado – a retomar, os indicadores de desempenho aplicados em uma IEF. No capítulo 3, por sua vez, é mostrada a metodologia analítica utilizada, assim como uma estrutura modelo de indicadores de desempenho que podem ser usados na IEF – com potencial de generalização a outros contextos produtivos. O capítulo 4, em sequência, descreve e analisa o modelo já utilizado em uma IEF, observando seus benefícios e limitações. Por fim, apresentam-se as considerações finais do trabalho, com sugestões para investigações futuras.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, apresenta-se uma revisão bibliográfica a respeito dos indicadores de desempenho. Esse levantamento crítico e analítico foi realizado a partir da consulta de artigos, revistas, livros didáticos, teses, dissertações e páginas da internet.

2.1 INDICADORES DE DESEMPENHO

Para fins desta pesquisa, esta seção foi organizada da seguinte forma: inicia-se com uma introdução sobre indicadores de desempenho, informando o que são, como são usados e o que autores falam a respeito deles. A seguir, falamos sobre produtividade, tão importante nos dias atuais quando se trata da eficiência e sustentabilidade de uma organização. E, após, trouxemos alguns métodos, como *Hoshin Kanri*, *Quantum* e BSC, usados nas mais variadas organizações com suas métricas que ajudam a entender e a melhorar processos internos. Para este caso, a investigação bibliográfica apresenta alguns conceitos e definições que são utilizados na medição dos indicadores de desempenho em uma IEF.

O conceito de indicadores de desempenho, para Sellitto e Ribeiro (2004), capta ou apreende fatos/fenômenos, expressando-os por um sistema semântico, gramatical ou simbólico, de modo a torná-los inteligíveis e processáveis. O conceito não é o fenômeno, mas pode-se analisar e comunicar suas implicações.

De acordo com Gonçalves (2005, p. 129), “os indicadores representam, descrevem e caracterizam um determinado fenômeno, além de identificar sua natureza, estado e evolução”. Em sentido similar, Santana (2010) afirma que os “indicadores são parâmetros objetivos e mensuráveis utilizados para operacionalizar conceitos”.

Portanto, a definição de indicador está correlata à transformação de conceitos em instrumentos práticos de medição, que permitam avaliar aspectos quantitativos

e/ou qualitativos das mudanças presentes em um fenômeno, a fim de auxiliar o processo decisório numa organização (SANTANA, 2010).

Os principais indicadores de desempenho, também chamados de KPIs (sigla do inglês *Key Performance Indicators*), consistem em métricas quantitativas que as organizações usam para rastrear e analisar o desempenho ou o progresso em direção aos objetivos dos respectivos negócios. As empresas normalmente monitoram os KPIs que consideram essenciais para o sucesso geral, e isso pode incluir métricas financeiras, como as de receitas ou lucro. As métricas que envolvem os clientes também são comumente utilizadas, incluindo a taxa de crescimento deles. As medidas operacionais também podem ser rastreadas, por exemplo, métricas da cadeia de suprimentos, como o tempo de entrega, a qualidade do produto fornecido ou a quantidade fornecida. Os KPIs auxiliam as empresas a entenderem seus desempenhos nas áreas mais críticas aos seus objetivos e parâmetros de sucesso (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Qualquer métrica pode ser um KPI, mas as métricas normalmente selecionadas medem aspectos do negócio que importarem no momento e no futuro imediato. Os KPIs geralmente mudam à medida que o negócio amadurece e os objetivos estratégicos evoluem. Diferentes equipes em uma empresa podem identificar e acompanhar diferentes e variados indicadores-chave de desempenho. Cada departamento de uma organização – produção, *marketing*, vendas, *design*, suporte etc. – pode e deve ter seus próprios KPIs a serem monitorados e perquiridos. Dessa forma, é possível a cada setor avaliar seu desempenho em relação aos elementos que mais importam para seu sucesso, tanto interno quanto em relação ao contexto macro do negócio (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Os KPIs ideais apresentam várias características (FRANCO *et al.*, 2022), das quais aqui são mencionadas:

- a) Alinhamento com a estratégia: os KPIs são acompanhados de perto e comunicados com frequência. Se o que é medido não estiver intimamente relacionado aos objetivos estratégicos que ditam as ações coletivas, então esse elemento não deverá desviar esforços em relação às métricas que efetivamente se alinham.
- b) Aprimoramento contínuo: a organização prioriza um projeto ou iniciativa que afetará direta ou indiretamente uma métrica, de modo que isso defina se esse parâmetro (KPI) é importante o suficiente para continuar na lista.

- c) Medem potencial de mudança: se um KPI apenas garante que o *status quo* permaneça, provavelmente não é tão significativo. Afinal, esse parâmetro de avaliação pode recompensar a inação e a falta de progresso, o que não é desejável.
- d) Refletem mudanças de impacto: mover a agulha, ou seja, fazer uma simples alteração em um KPI deve ser significativo. Se o gestor não puder correlacionar a trajetória de uma métrica com a empresa atingindo uma meta ou avançando em sua estratégia, então ela não poderá pertencer a essa categoria.

Vale mencionar, ademais, que as métricas quantitativas específicas variam para cada negócio. Apesar disso, Barbosa (2022) defende que existem algumas estratégias universais (mensuração, simplicidade, alinhamento com a estratégia e objetivos da organização e base de dados confiável) para estabelecer e aproveitar ao máximo os KPIs adotados e adaptados às particularidades. Para algumas empresas, pode fazer sentido definir uma meta de receita trimestral ou uma meta para um aumento percentual específico de receita mês a mês, já outras, como aquelas com um produto entrando em seu estágio de crescimento, podem desejar acompanhar essas métricas (FRANCO *et al.*, 2022).

De acordo com Gonçalves (2005), a característica dorsal de uma organização consiste na sua capacidade de identificar seus processos críticos e aplicar adequadamente indicadores para a medição de desempenho. Nesse sentido, indicadores de *performance* funcionam como uma espécie de guia que permite medir a eficácia das ações tomadas e, assim, avaliar os desvios entre aquilo que foi planejado e o que foi efetivamente realizado.

Já para uma equipe que supervisiona um produto maduro, os KPIs mais importantes a serem rastreados podem ter relação com a redução do *churn* ou com a diminuição do número de recursos necessários para apoiar o desenvolvimento ao longo do tempo, liberando horas para futuros projetos e iniciativas de produtos (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

O ponto central, porém, é que não são desejáveis KPIs apenas voltados a monitorar e reportar objetos difusos, situados no campo do monitoramento pelo monitoramento, esvaziado de propósito. Em vez disso, essas métricas devem servir a um propósito estratégico maior para o contexto da empresa, fornecendo

inteligência de negócios essencial para tomar decisões informadas (FRANCO *et al.*, 2022). Logo, um risco de estabelecer apenas KPIs de longo prazo é que, uma vez que o gestor e sua equipe concordem com a meta, todos voltem para suas funções e responsabilidades separadamente e sem um claro alinhamento. Se o gestor não estiver se reunindo regularmente com sua equipe e revisando o progresso em relação a esse KPI, ele não saberá, ao menos não até que seja tarde demais, da necessidade potencial de corrigir o curso e adotar novas abordagens (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Assim, o ideal é que se dividam os KPIs em métricas acionáveis e de curto prazo, mais facilmente acompanháveis, ainda que em vista de um objetivo estratégico comum de longo prazo. Além disso, Barbosa (2022) destaca a importância de o gestor se reunir regular, mensal ou até semanalmente com sua equipe para revisar o ponto em que todos estão em relação às contribuições para o KPI mais amplo. Dessa forma, se estiver claro que todos estão aquém de seus objetivos mais imediatos, o gestor pode ajustar suas expectativas ou mudar suas táticas – ou ambas – para atingir seu KPI (BARBOSA, 2022).

A despeito de todas essas bases, é evidente que elencar, selecionar e efetivar medidas de desempenho constitui tarefas desafiadoras, e os sistemas de medição têm um papel fundamental no desenvolvimento da estratégia, avaliando o alcance dos objetivos organizacionais e remunerando os gerentes. No entanto, muitos gerentes sentem que os sistemas tradicionais de orientação financeira não funcionam adequadamente. Uma pesquisa recente com empresas de serviços financeiros dos Estados Unidos descobriu que a maioria dos gestores não estava satisfeita com os sistemas de medição adotados em suas respectivas organizações. Eles acreditavam que havia muita ênfase em medidas financeiras, como lucros e retornos contábeis, mas pouca ênfase em direcionadores de valor, como satisfação, inovação e qualidade (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Em resposta, é notável um movimento em que as empresas estão implementando novos sistemas de medição de sua *performance*. Um terço das empresas de serviços financeiros, por exemplo, fez uma grande mudança em seu sistema de medição de desempenho nos últimos dois anos, de modo que 39% planejam uma grande mudança dentro dos próximos dois. Esse estado de reformulação dos parâmetros de desempenho tem originado inovações que vão desde indicadores não financeiros de “ativos intangíveis” e “capital intelectual” a

“*Balanced Scorecards*” de medidas financeiras e não financeiras integradas, conforme Franco *et al.* (2022).

A esse respeito, observa-se que as medidas não financeiras oferecem quatro vantagens claras em face dos sistemas de medição baseados em dados financeiros. A primeira delas é um vínculo mais próximo com as estratégias organizacionais de longo prazo. Os sistemas de avaliação financeira geralmente se concentram no desempenho anual ou de curto prazo em relação a critérios contábeis. Assim, não lidam com o progresso em relação aos requisitos do cliente ou concorrentes nem com outros objetivos não financeiros que possam ser importantes para alcançar a lucratividade, a força competitiva e as metas estratégicas de longo prazo (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

A título de exemplificação, o desenvolvimento de novos produtos e a expansão das capacidades organizacionais podem ser objetivos estratégicos importantes, mas que podem prejudicar o desempenho contábil de curto prazo (FISCHMANN; ZILBER, 2022). Ao complementar as medidas contábeis com dados não financeiros sobre o desempenho estratégico e a implementação de planos estratégicos, as empresas podem comunicar objetivos e fornecer incentivos para os gerentes abordarem a estratégia de longo prazo.

Ainda sobre o tema, Ittner e Larcker (2003) afirmam que o sucesso de um sistema de indicadores está em avaliar quais fatores não financeiros exercem maiores efeitos sobre o desempenho econômico de longo prazo. Na mesma linha, Gasparetto (2004) destaca que é importante observar que indicadores financeiros sozinhos são insuficientes para avaliação do desempenho organizacional. Por esta razão, é necessário valorizar os indicadores não financeiros na análise e na avaliação do desempenho da empresa, integrando-os aos demais e contextualizando seus parâmetros em relação às estratégias de longo prazo.

Em uma segunda perspectiva das vantagens, os críticos das medidas tradicionais argumentam que os impulsionadores do sucesso em muitos setores são ativos intangíveis, como capital intelectual e fidelidade do cliente, em vez dos ativos tangíveis, permitidos nos balanços. Embora seja difícil quantificar os ativos intangíveis em termos financeiros, os dados não financeiros podem fornecer indicadores quantitativos indiretos dos ativos intangíveis de uma empresa (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Já como um terceiro benefício, avalia-se que as medidas não financeiras podem se constituir como melhores indicadores do desempenho financeiro futuro. Ainda que o objetivo final seja maximizar tal *performance*, as medidas financeiras atuais podem não capturar os benefícios de longo prazo das decisões tomadas agora (BARBOSA, 2022). Considera-se, por exemplo, investimentos em pesquisa e desenvolvimento ou programas de satisfação do cliente. Conforme as regras contábeis dos Estados Unidos, os gastos com pesquisa e desenvolvimento e os custos de *marketing* devem ser cobrados no período em que são incorridos, reduzindo, assim, os lucros, embora uma pesquisa bem-sucedida melhore os lucros futuros, especialmente quando alinhada aos objetivos estratégicos do todo.

Da mesma forma, os investimentos na satisfação do cliente podem melhorar o desempenho econômico subsequente, aumentando as receitas e a fidelidade dos consumidores, atraindo novos clientes e reduzindo os custos de transação. Os dados não financeiros podem fornecer o elo perdido entre essas atividades benéficas e os resultados objetivos (lucro, receita), fornecendo informações prospectivas sobre contabilidade ou desempenho de ações (FISCHMANN; ZILBER, 2022). Por exemplo, resultados de pesquisas provisórias ou índices de clientes podem oferecer uma indicação de fluxos de caixa futuros, inacessíveis à análise de outra maneira.

Por fim, conforme Franco *et al.* (2022), a escolha das medidas deve ser baseada no fornecimento de informações sobre as ações gerenciais e o nível de “ruído” nas medidas. Por ruído entendem-se as mudanças na medida de desempenho que estão além do controle do gerente ou organização, variando desde as alterações contextuais na economia até a sorte (boa ou ruim). Nesse sentido, os gestores devem estar cientes de quanto sucesso se deve ou não a suas ações, depurando os sinais necessários para maximizar os efeitos delas e dos contextos sobre o desempenho. Como muitas medidas não financeiras são menos suscetíveis a ruídos externos do que medidas contábeis, considera-se que seu uso adequado pode melhorar o desempenho dos gestores ao fornecer uma avaliação mais precisa de suas ações (FRANCO *et al.*, 2022).

Embora as vantagens mencionadas no uso de medidas de desempenho não financeiras sejam válidas e verdadeiras, elas não estão isentas de desvantagens. Tempo e custo, por exemplo, constituem problemas para algumas empresas na aplicação dessas práticas. Os custos de um sistema que rastreia inúmeras medidas

financeiras e não financeiras podem ser maiores do que seus benefícios, reiterando o popular ditado “a cerca sai mais cara que o boi”. Um número maior e mais diversificado de medidas de desempenho, frequentemente, requer investimentos significativos em sistemas de informação capazes de extrair informações de bancos de dados múltiplos – e muitas vezes incompatíveis (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Barbosa (2022) prega que, ainda que esses critérios pareçam evidentes, a experiência indica que as empresas façam um trabalho insatisfatório na determinação e articulação desses fatores. Os gerentes tendem a usar a intuição como fator identificador dos direcionadores de valor. Nesse sentido, não é incomum que executivos classifiquem o desempenho ambiental e a qualidade como critérios de menor importância para o desempenho financeiro de longo prazo. Porém, análises estatísticas indicam que essas dimensões estão fortemente associadas ao valor de mercado de uma empresa.

A medição do desempenho e o estabelecimento de metas são cruciais para o processo de crescimento. Enquanto diversas pequenas empresas podem funcionar confortavelmente sem muita medição formal ou definição de metas, o controle que esses processos oferecem pode ser indispensável às organizações em crescimento (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Segundo Albano (2008), as avaliações das medições de desempenho ocupam uma posição de destaque no processo de gestão das empresas e estão ligadas às estratégias para as diferentes áreas de uma organização. Já Pyke (2006) ressalta que a medição e a avaliação dos processos organizacionais podem ser utilizadas de maneira eficaz para impulsionar e motivar a melhoria do desempenho, desde que priorizem ações em pontos críticos e que esse acompanhamento seja periódico. O posicionamento do autor é fundamental para este trabalho, reforçando a medição e a avaliação em suas aplicações práticas.

Barbosa (2022) defende que um gestor pode se basear em KPI para definir ações estratégicas pertinentes. Os serviços de relatórios estatutários podem fornecer as informações necessárias para calcular os KPIs, como a taxa de rotatividade de contas a receber. Calcula-se dividindo o total de vendas no período pela média de contas a receber desse período. Esse KPI ilustra a taxa de recebimento de pagamentos de clientes. Mas visualizar o giro de estoque pode ser difícil, pois o estoque flui continuamente para dentro e para fora das instalações do

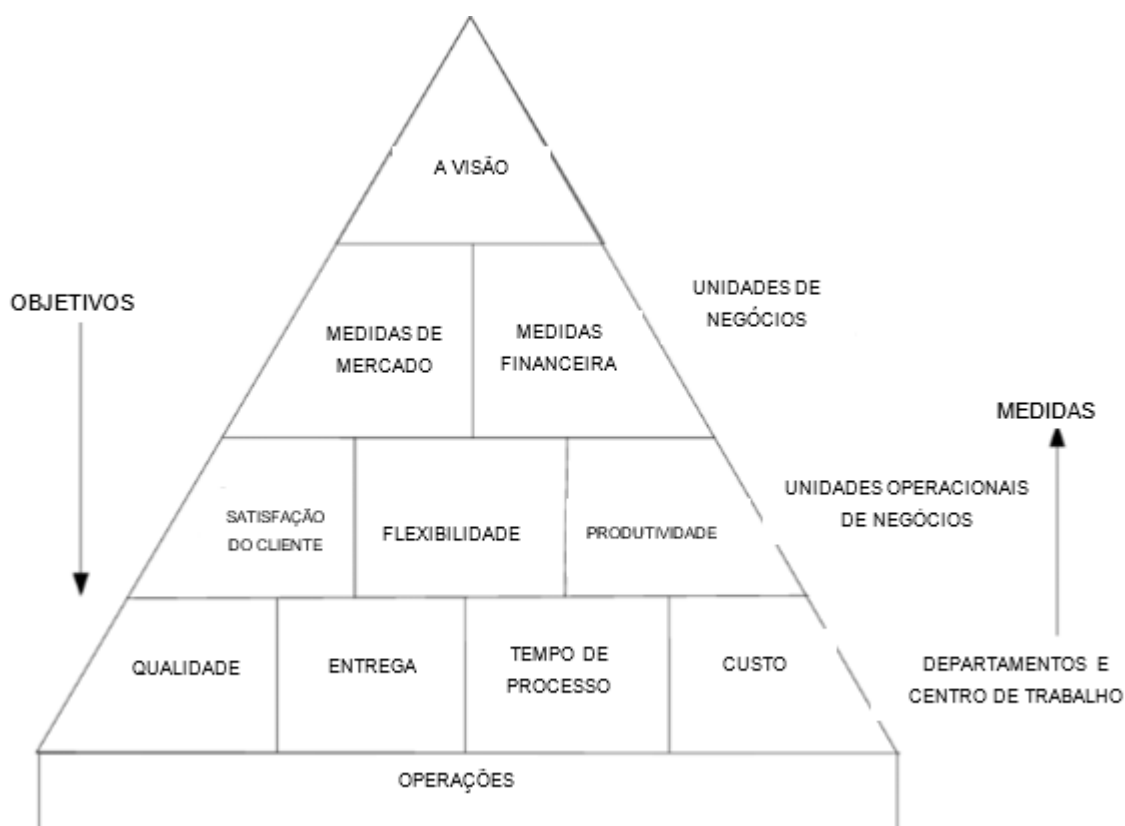
armazém. A esse respeito, o autor informa que o KPI de giro de estoque serve para entender quanto de seu giro médio o gestor não vendeu no período.

O retorno sobre o patrimônio líquido, também chamado de ROE (*Return on Equity*), mede o lucro líquido da empresa em comparação com o patrimônio líquido, a fim de indicar se ele é ou não adequado ao tamanho da empresa. A aplicação de modelos de medição de desempenho, cuja importância já foi destacada, pode garantir o alinhamento com a estratégia. No entanto, tais modelos geralmente sofrem com a falta de orientação sobre os indicadores existentes e como eles podem ser aplicados na prática (BARBOSA, 2022).

Igualmente importante à mensuração do desempenho de uma organização é o gerenciamento de processos de negócios (BPM, do inglês *Business Process Management*), que trata de gerenciar cadeias inteiras de eventos, atividades e decisões que agregam valor à empresa e seus clientes. Em particular, uma organização pode fazer mais com seus recursos atuais, aumentando a eficiência e a eficácia de sua maneira de trabalhar (ou seja, seus processos de negócios). Sobre o assunto, Franco *et al.* (2022) argumentam que pesquisas acadêmicas do campo sugerem forte ligação entre desempenho de processos e desempenho organizacional, seja no sentido de uma relação causal ou como indicadores distintivos que coexistem, como no BSC. Assim, os modelos de medição de desempenho organizacional normalmente pretendem fornecer uma visão holística da *performance* de uma organização, considerando diferentes perspectivas (FISCHMANN; ZILBER, 2022).

Outros modelos de medição de desempenho organizacional fornecem perspectivas semelhantes. Por exemplo, na Figura 2, adiante, Cross e Lynch (1988) oferecem uma pirâmide de desempenho de quatro níveis: (1) um nível superior com uma visão; (2) um segundo nível, com objetivos por unidade de negócios em termos financeiros e de mercado; (3) um terceiro nível com objetivos por sistema operacional de negócios, em termos de satisfação do cliente, flexibilidade e produtividade; e, finalmente, (4) um nível inferior com objetivos operacionais para qualidade, entrega, tempo de processo e custos. Barbosa (2022) complementa que uma visão alternativa de mensuração do desempenho organizacional está nos modelos de excelência empresarial, que focam a avaliação por meio da autoavaliação e não do alinhamento estratégico, mas que também oferecem perspectivas de desempenho.

Figura 2 - The Smart PMS



Fonte: Cross e Lynch (1998)

A competição entre as empresas é uma realidade em qualquer ramo de negócio (LUGOBONI, 2017). No setor de embalagens, recorte deste trabalho, não é diferente, afinal o nível de exigência na qualidade do produto é cada vez maior e a concorrência cada vez mais agressiva. Uma forma de atender a essas exigências reside em aprimorar os controles e processos produtivos através de medições de desempenho. Sendo assim, este trabalho apresenta, a seguir, definições do termo “produtividade”.

2.1.1 Produtividade

Para Fávero (2013), há indicadores para medir a eficiência e a eficácia. Indicadores de eficiência relacionam um resultado a um recurso, por exemplo,

faturamento/hora paga. Indicadores de eficácia relacionam um resultado obtido com um resultado esperado, por exemplo, entregas no prazo/entregas feitas.

Segundo Contador *et al.* (1998), a produtividade pode ser definida como a capacidade de produzir, partindo-se de uma quantidade de recursos utilizados (*input*) e de recursos produzidos (*output*). Os autores acrescentam que a produtividade é medida pela relação entre os resultados efetivos da produção e os recursos produtivos aplicados (produção/recursos), tais como: peças/hora-máquina, toneladas produzidas/homem-hora, carros produzidos/funcionário-ano, toneladas de aço/homem. De forma geral, mede-se a produtividade considerando o total de recursos utilizados para gerar uma determinada produção (bens ou serviços).

O Quadro 1 apresenta exemplos de indicadores utilizados na Evólum para a gerência industrial:

Quadro 1 - Modelo de indicadores de desempenho

			Documento de Suporte														
			TABELA DE INDICADORES DE DESEMPENHO														
Responsável: Luiz Carlos			Plano de Ação											Meta atingida			
Item	Or	Obj	Itens de Controle / Verificação	UN.		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1	IC	2	Realizado / Programado (Acuracidade)	%	P	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
					R	82%	95%	95%	92%	92%	96%	95%	98%	90%	89%	88%	96%
2	IC	4	Apara	%	P	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
					R	6,3%	7,9%	5,7%	7,1%	6,4%	7,0%	6,1%	7,5%	7,2%	8,2%	8,0%	7,6%
3	IV	4	Custo Industrial (Total das despesas / Acabado)	R\$/kg	P	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	
					R	2,35	2,00	2,19	2,03	2,10	2,09	1,94	2,41	2,25	2,05	1,97	0,55
4	IC	3	Índice de Satisfação - Fator Qualidade	%	P	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
					R	84%	92%	95%	93%	94%	98%	96%	96%	93%	90%	93%	
5	IC	3	Nº de reclamações de clientes externos (SAC) por mês devido problemas de	UN.	P	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
					R	2	8	3	3	9	3	1	1	2	4	2	
6	IV	2	Tonelada Homem - Total industrial	Ton/H	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
					R	2,6	3,2	3,7	3,7	4,3	4,4	4,4	3,9	3,8	4,6	4,6	
7	IC	2	Banco de Hora Positivas - Saldo Acumulado no mês	Hr	P	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
					R	95,0	121,0	215,0	125,0	513,0	459,0	677,0	682,0	398,0	614,0	519,0	
8	IC	2	Banco de Horas Negativas - Saldo Acumulado no mês	Hr	P	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20
					R	-2022,0	-3062,0	-3906,0	-3772,0	-127,0	-762,0	-1681,0	-2382,0	-3130,0	-2802,0	-368,0	

Fonte: Acervo Evólum (2022)

No Quadro 1, há o exemplo de alguns indicadores da gerência industrial. De forma geral, nele está o nome do responsável pelos indicadores logo na parte superior e um atalho para Plano de ação, usado para o caso de não atingimento da meta. Na primeira linha, o indicador demonstra a produtividade ou eficiência da fábrica, fazendo uma comparação entre os valores programado e realizado. De acordo com Hourneaux Jr. (2005), as áreas-chave de resultados são importantes para o bem-estar do negócio como um todo, sendo a produtividade um desses

fundamentos. O número é verificado comparando o programado pelo Planejamento, programação e controle da produção (PPCP), com o realizado pela produção.

Outros indicadores aparecem também no Quadro 1, como o cálculo do custo, onde se verifica o custo industrial encontrado comparando a quantidade produzida com o custo total, para achar o custo por quilo produzido. Logo, quanto maior a produção para o período, mais diluído o custo fixo e mais baixo o custo industrial. Ainda que soe como uma medida financeira, a ideia é entender que os itens consumidos, a mão de obra alocada e os itens de manutenção são fundamentais para o controle dos custos operacionais. Esta medida tem relação com a perspectiva financeira defendida por Kaplan e Norton (2004), quando apresentam as perspectivas do BSC que permitem o gerenciamento de uma empresa.

Ainda de acordo com os autores sobre a perspectiva do cliente, o índice de satisfação é levantado por intermédio de entrevistas realizadas com cinco clientes já da carteira e cinco clientes novos – observa-se que um cliente que não compra há mais de um ano já é considerado novo. Esta perspectiva visa à geração de valor sobre os ativos intangíveis. Também em sequência temos o número de reclamações de cliente recebidas pelo Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), analisadas e tidas como procedentes.

Já para se chegar à tonelada/homem, calcula-se a quantidade produzida e divide-se pela quantidade de colaboradores alocados na área industrial. Como a empresa trabalha com o sistema de compensação de horas, acompanha-se também o banco de horas positivo e negativo, mantendo o balanceamento e evitando pagamentos de horas indevidas. Percebe-se que alguns indicadores são do tipo “maior, melhor” e outros do tipo “menor, melhor”. Ainda importante notar que os indicadores podem ser de dois tipos: Indicador de Verificação (IV) ou Indicador de Controle (IC).

2.1.2 Apresentação do Modelo *Hoshin Kanri*

Conforme Herzog (2021), após a Segunda Guerra Mundial, o Japão enfrentou um tremendo dano em sua infraestrutura e precisou iniciar um longo e difícil

processo de recuperação. Durante esse período, as forças aliadas ocuparam o país e supervisionaram o processo de reparação – muitos especialistas americanos foram alistados nesse processo, que buscava reconstruir a economia e a infraestrutura japonesa, além de assegurar que nenhuma força militar fosse restabelecida.

Entre os alistados ao esforço de recuperação estava W. Edwards Deming, do Ciclo Deming e fama do PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). Um dos primeiros objetivos era iniciar a produção de novos rádios; os problemas da tarefa, porém, incluíam uma administração não qualificada, instalações de produção inadequadas e matérias-primas escassas, além de dificuldades na gestão da qualidade. Encurtando a história, Deming ajudou a liderar o estabelecimento de iniciativas de controle de qualidade com foco na gestão de alto nível, assumindo a responsabilidade de definir claramente a política e os procedimentos de qualidade. Esse tipo de estrutura de controle de qualidade ficou conhecido como *Hoshin Kanri*, proliferando-se no Japão, ganhando tração na América do Norte e, em seguida, expandindo-se para o resto do globo (HERZOG, 2021).

A metodologia *Hoshin Kanri* – também conhecida como planejamento *Hoshin* – consiste em alterar a estratégia de uma empresa, estabelecendo e consolidando novas metas e objetivos em todos os níveis hierárquicos e melhorando a comunicação. Para Herzog (2021), os objetivos inovadores constituem metas que só podem ser alcançadas alterando a maneira como uma empresa opera, as mudanças que impactam a trajetória e a política, bem como as coordenadas de cima para baixo e de baixo para cima.

Ayala (2010) informa que “*hoshin*” significa “direção” ou “agulha da bússola”, enquanto “*kanri*” significa “controle” ou “gerenciamento”. Isso reflete a intenção da técnica de permitir que os objetivos estratégicos da organização guiem todas as decisões e ações. As empresas que adotam esse método, muitas vezes, se referem a ele como o Norte Verdadeiro, orientando as atividades dos empregados na direção dos mesmos objetivos estratégicos. Em algumas organizações, *Hoshin Kanri* é também designado por “implantação de políticas” ou “implantação de estratégias”.

Quanto ao assunto, Herzog (2021) relata que o *Hoshin Kanri* foi uma técnica de gestão desenvolvida pelo professor Yoji Akao, no Japão, ainda na década de 1950. Segundo ele, cada pessoa é especialista em seu próprio trabalho, e o TQC

(*Total Quality Control*) foi projetado para usar o poder de pensamento coletivo de todos os funcionários para tornar sua organização a melhor em seu campo.

Assim, quando o método *Hoshin Kanri* é implantado, geralmente de três a cinco objetivos inovadores são identificados e comunicados em todas as camadas da organização. Saber onde estão as balizas é importante e facilita a tomada de decisão, permitindo a resolução das disputas. Diante disso, é possível pensar no *Hoshin* como um mapa para o estado desejado da organização. Herzog (2021) defende que um dos primeiros passos de negócios nessa metodologia consiste em determinar os principais indicadores em direção às metas e estabelecer referências para o desempenho da organização hoje – em vista do futuro.

Diferentemente de outras abordagens de planejamento, o *Hoshin Kanri* assume uma vida dentro de toda a organização. Dessa forma, as metas, objetivos e trabalhos de melhoria de cada pessoa, departamento ou equipe estão alinhados com o Norte Verdadeiro. Os colaboradores também se sentem mais envolvidos e engajados ao entenderem como seu trabalho se relaciona com o quadro geral. Por outro lado, sem uma direção estratégica clara, surgem argumentos válidos para todos os tipos de projetos, dificultando a decisão de como investir para obter o maior impacto. Ayala (2010) observa que, com o *Hoshin Kanri* em vigor, os líderes de todos os níveis podem conhecer melhor como priorizar o trabalho, que avança rumo às metas estabelecidas, assim como apresentar projetos mais adequados ao contexto geral.

Como, nesse método, os principais indicadores de desempenho são identificados e os *benchmarks* estabelecidos desde o início, os líderes contam com uma maneira sólida de determinar o progresso e os impactos das ações. Além disso, é possível identificar mais facilmente problemas potenciais, proativamente, solucionando-os com antecedência – inclusive ao aplicar recursos adicionais, conforme necessário. Várias organizações, em especial as fabricantes, adotaram o planejamento *Hoshin* nos últimos anos, tornando-o uma escolha popular. Ele e o BSC, anteriormente mencionado, constituem excelentes modelos de planejamento estratégico, com bastante sobreposição, embora enfatizem elementos diferentes. Ayala (2010) demonstra algumas dessas diferenças e semelhanças, as quais são destacadas a seguir:

- a) A criação de objetivos-chave é diferente. Enquanto *Hoshin* tenta fazer com que o gestor se concentre em seus objetivos principais (de três a cinco), os objetivos do BSC são equilibrados em quatro perspectivas: finanças, clientes, processos internos e recursos humanos. Em outras palavras, quando uma equipe reúne suas principais iniciativas usando esse método, ela pode se concentrar em qualquer coisa, mas no BSC ela seguirá uma ordem lógica preestabelecida.
- b) Ambos utilizam medidas de forma eficaz. Assim, com um planejamento BSC ou *Hoshin*, o gestor está definindo metas de alto nível e medindo seu progresso em direção a elas. Se ele fizer isso corretamente, estará mensurando adequadamente seus principais objetivos estratégicos.
- c) Ambos requerem revisões e ajustes regulares. Os dois sistemas apontam que o gestor deve revisar seus resultados regularmente, com base no que aprendeu sobre sua capacidade de executar a estratégia.

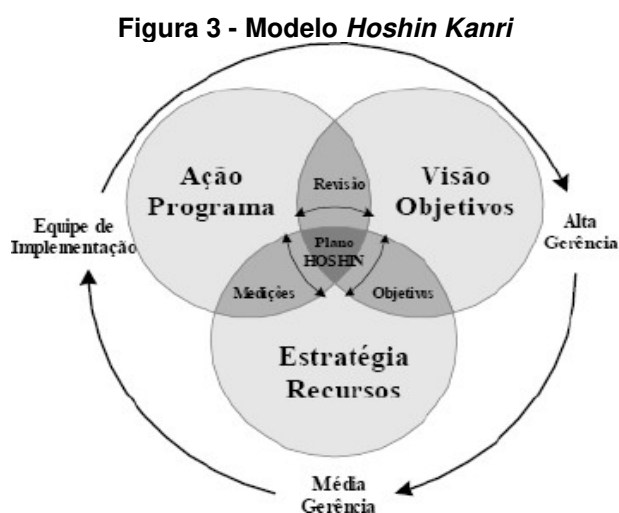
Ao fazer o planejamento *Hoshin Kanri*, metas e objetivos de alto nível são divididos em tarefas e atividades acionáveis. Essas ações são planejadas e atribuídas em cada nível hierárquico da organização. Conceber uma visão holística de planejamento e execução consolida essa abordagem como uma ferramenta eficaz de planejamento tático e estratégico. Herzog (2021) defende que, em vez de lançar uma série de números e metas vagas, usar o *Hoshin* permite que as empresas sejam mais intencionais e específicas sobre aquilo que precisa ser alcançado e como alcançá-lo.

Nesse cenário, o envolvimento dos funcionários no processo decisório e de planejamento incentiva o comprometimento e a adesão e os capacita a aumentar seu senso de propriedade em relação ao negócio. Para Ayala (2010), quando os colaboradores se tornam mais ativos, o gestor pode esperar que eles sejam mais produtivos e tenham melhor desempenho, visto que os mecanismos mencionados tendem a instigar o engajamento e a conexão com a organização e o trabalho empenhado.

Em síntese, o *Hoshin* permite que a organização defina as prioridades com clareza. Na ausência desse elemento, o colaborador constantemente estará em desencontro das razões que motivam a priorização de um projeto sobre outro, resultando em conflito ou frustração – dificultando decisões rápidas. Conforme Herzog (2021), quando metas e objetivos estão claros, fica mais fácil para líderes e

funcionários priorizarem seus trabalhos, evitando tensões internas e favorecendo a harmonia entre equipes.

Por fim, de acordo com Lima (2010), o planejamento é o primeiro passo no método *Hoshin Kanri*. Por meio dele, a alta direção determina a visão e os objetivos da organização. A Figura 3 ilustra o modelo.



Fonte: adaptado de AKAO (1997)

Após determinar as ações, são definidas as equipes de implementação. Esse processo é feito a partir de uma negociação entre os três grupos e é chamado de *catchball*, jogo japonês em que as pessoas participam de um diálogo da mesma maneira que um grupo de jovens brinca de apanhar a bola. Os três grupos necessitam negociar até concordar com as metas e planos de ação (BEECROFT, 1999; AKAO, 1997).

2.1.3 Apresentação do Modelo *Quantum*

Segundo Lima (2010), o modelo *Quantum* foi criado em 1994 por Steven M. Hronec, sócio da empresa de consultoria Arthur Andersen. De acordo com esse modelo, as medidas de desempenho operam como sinais vitais de uma empresa, mostrando aos colaboradores suas atividades e resultados. Assim, as pessoas se enquadram na estratégia da empresa e, se todas se pautarem nas mesmas

definições, podem ser obtidos alguns benefícios, como a satisfação do cliente, o monitoramento do progresso, o *benchmarking* de processos e de atividades, bem como a geração de mudanças produtivas no desempenho geral da organização.

Essas medidas, definidas em cascatas, estão ligadas à missão, à estratégia, às metas e ao processo dentro da empresa, devendo ser avaliadas por uma visão horizontal. O modelo *Quantum* se divide em três dimensões: qualidade, tempo e custo. O Quadro 2, a seguir, demonstra como são distribuídas as três dimensões no método apresentado por Hronec (1994).

Quadro 2 - Modelo *Quantum*

PRODUÇÃO	CUSTO	QUALIDADE	TEMPO
ORGANIZAÇÃO	FINANCEIRO OPERACIONAL ESTRATÉGIA	EMPATIA PRODUTIVIDADE CONFIABILIDADE CREDIBILIDADE COMPETÊNCIA	VELOCIDADE FLEXIBILIDADE RESPONSABILIDADE MALEABILIDADE
PROCESSO	"INPUTS" ATIVIDADES	CONFORMIDADE PRODUTIVIDADE	VELOCIDADE FLEXIBILIDADE
PESSOAS	REMUNERAÇÃO DESENVOLVIMENTO MOTIVAÇÃO	CONFIABILIDADE CREDIBILIDADE COMPETÊNCIA	RESPONSABILIDADE MALEABILIDADE

Fonte: Adaptado de HRONEC (1994)

Segundo Hronec (1994), as medidas de desempenho equilibram as operações da empresa, interligando estratégias e processos. Nesse sentido, elas podem ser divididas em dois tipos: medidas de desempenho do processo e medidas de desempenho de *output*.

O autor acrescenta que as empresas devem focalizar o pensamento estratégico, ou seja, devem objetivar alcançar um processo dinâmico que continuamente reveja a missão, as estratégias e as operações sob os olhos do cliente. Além disso, é essencial utilizar indicadores de desempenho baseados em custo, qualidade e tempo para dirigir o comportamento da organização.

2.1.4 O Modelo de BSC – *Balanced Scorecard*

Talvez o modelo multidimensional de medição de desempenho mais conhecido seja o desenvolvido por Kaplan e Norton (1997), o *Balanced Scorecard* (BSC), o qual adota uma abordagem de quatro dimensões para o desempenho organizacional: (1) perspectiva financeira; (2) perspectiva do cliente; (3) perspectiva de processos internos de negócios; e (4) perspectiva de “aprendizagem e crescimento”.

O BSC consiste em um dos modelos que surgiu do já mencionado contexto de preocupação de prover aos gestores informações abrangentes e essenciais sobre a *performance* organizacional, procurando balancear o predomínio no uso de indicadores financeiros.

Para Franco *et al.* (2022), o BSC ajuda a traduzir a estratégia de uma organização em indicadores de desempenho operacional (também chamados de medidas ou métricas de desempenho), bem como em objetivos com metas para cada uma dessas perspectivas de desempenho. De acordo com os autores, o BSC ainda continua sendo, de longe, a abordagem de medição de desempenho mais utilizada no mundo dos negócios.

Em resumo, ele é uma ferramenta visual usada para medir a eficácia de uma atividade em relação aos planos estratégicos de uma empresa. Conforme Prieto *et al.* (2006), esse método foi criado para ajudar as empresas a avaliarem suas atividades para além do olhar financeiro direto, limitado às receitas, aos custos e aos lucros. Esse diagrama diferencial apresenta uma visão equilibrada que também leva em conta outras perspectivas de sucesso.

Um BSC tradicional examina as iniciativas empresariais a partir das quatro perspectivas mencionadas. Essas atividades são anotadas nos intervalos apropriados, com medidas, metas e objetivos declarados para coleta e análise de dados. As atividades podem, então, ser analisadas e avaliadas adequadamente (PRIETO *et al.*, 2006).

O modelo, portanto, possibilita que as organizações comuniquem o que esperam realizar, priorizem projetos e tarefas, meçam o progresso em direção às metas e alinhem o trabalho dos funcionários com a estratégia. A estrutura dessa abordagem permite que as empresas conectem o planejamento estratégico com o gerenciamento diário (PRIETO *et al.*, 2006).

Carvalho (2014), por sua vez, afirma que o BSC surge como alternativa para acompanhamento de indicadores de todos os aspectos da empresa (e não somente os financeiros), auxiliando, dessa forma, na gestão estratégica da empresa.

Assim, o objetivo fundamental do BSC é o alinhamento com a missão, mantendo todos os aspectos de uma organização em conformidade e harmonia com as necessidades do cliente e com as metas gerais – a serem coletivamente buscadas. Novamente conforme Prieto *et al.* (2006), esse método, a partir de suas quatro perspectivas, subsidia ao gestor a escolha de indicadores-chave de desempenho (KPIs) para cada integrante de uma equipe, unificando as metas e a missão, inclusive em relação ao todo.

Embora criado para aferir o desempenho, o BSC se tornou um sistema de gestão estratégica, impulsionando a comunicação, a implementação global e o acompanhamento da estratégia da organização por meio de indicadores (CARVALHO, 2014). Para as empresas modernas, é essencial estruturar métodos para coletar dados e tomar decisões baseadas em objetivos que levem ao alcance da vantagem competitiva. Esse sistema representa uma perspectiva vantajosa sobre o planejamento estratégico e sobre a gestão que as empresas utilizam para comunicar as realizações pretendidas, alinhando os procedimentos cotidianos com a estratégia formulada, monitorando o progresso e priorizando os projetos. Em geral, o BSC é utilizado para medir e fornecer *feedback* às organizações, prescindindo de uma fundamental coleta de dados em prol da obtenção de resultados quantitativos. Esses dados devem ser interpretados por gerentes e executivos que tomam decisões adicionais para uma organização (PRIETO *et al.*, 2006).

Conforme já mencionado, o conceito de BSC foi introduzido pela primeira vez por Kaplan e Norton (1997), que receberam amplo reconhecimento pela metodologia desenvolvida. O princípio-chave por trás do conceito está em encontrar o equilíbrio em todas as funções de uma organização, já que a maioria das empresas se concentra em medidas financeiras, como crescimento e lucratividade, esquecendo-se de processos internos, clientes e capacidade organizacional. Ao observar os negócios em quatro perspectivas, as organizações passam a identificar, medir e gerenciar as relações causais entre o investimento e o resultado financeiro (PRIETO *et al.*, 2006).

Para entender melhor o BSC, portanto, é essencial compreender essas quatro perspectivas envolvidas. A perspectiva financeira está ligada ao setor tradicional de

objetivos e medidas monetárias que as organizações utilizam para responder a questões de percepção do negócio pelos *stakeholders* internos (acionistas). Normalmente, esses objetivos são os mais fáceis de definir e medir. Porém, criar um objetivo financeiro, como melhorar o lucro, não é suficiente para ajudar as empresas a entenderem como podem atingir esse objetivo. Em complementariedade, a perspectiva do cliente diz respeito a medidas diretamente relacionadas aos clientes, com foco específico em suas satisfações. As organizações devem responder à pergunta de como seu público a vê, entender o que querem e o que pode ser feito para satisfazer seus desejos (PRIETO *et al.*, 2006). A perspectiva dos processos internos, por sua vez, está associada a objetivos e medidas que determinam o quão bem uma empresa está funcionando, bem como se os produtos e serviços oferecidos estão alinhados com o que os clientes exigem. Isso significa que alguns dos custos podem ser reduzidos, simplificando processos internos. Por fim, a perspectiva da capacidade organizacional está associada a medidas e objetivos que ilustram o desempenho dos trabalhadores de uma empresa e como suas habilidades se alinham com a infraestrutura e tecnologia existentes.

Nos últimos vinte e cinco anos, o uso do BSC se tornou processo comum na prática e na pesquisa das organizações. Sua popularidade se confirma pela quantidade de pesquisas e trabalhos publicados. Desde o surgimento do *framework*, seu conteúdo tem sido mobilizado de várias maneiras. No estágio inicial, o modelo foi introduzido como uma ferramenta de medição dentro da qual quatro perspectivas interagem para garantir o máximo desempenho de uma organização. Isso levou ao surgimento de mapas estratégicos que ilustram as relações causais entre os componentes das empresas que devem impulsionar o sucesso em longo prazo (PRIETO *et al.*, 2006).

Em síntese, o BSC poderia ser definido como uma ferramenta de gestão, que usa metas e objetivos estratégicos para direcionar a organização a um alinhamento com as suas perspectivas de valor, buscando medir a *performance* da empresa e, assim, guiá-la ao atingimento de resultados positivos (LLACH *et al.*, 2017).

Segundo Kaplan e Norton (1997), o BSC é uma ferramenta que traduz a missão e a estratégia das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica. Em meados de 1990, o Instituto Nolan Norton, unidade de pesquisa da KPMG,

patrocinou um estudo, que durou um ano, com diversas empresas, intitulado *Measuring Performance in the Organization of the Future*.

No Quadro 3, encontram-se ilustradas as quatro perspectivas da abordagem em descrição. Em todas elas, são estabelecidos objetivos e metas a serem alcançados.

Quadro 3 - As quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*

Perspectiva do <i>Balanced Scorecard</i>	Questões a serem respondidas	Medidas Gerais
Financeira	“Para sermos bem sucedidos financeiramente, como devemos aparecer para nossos acionistas?”	Retorno sobre investimentos e valor econômico adicionado
Clientes	“Para atingir nossa visão, como devemos aparecer para nossos clientes?”	Satisfação, fidelização, participação de mercado
Processos Internos	“Para satisfazer nossos acionistas e clientes, em que processos de negócio devemos ser excelentes?”	Qualidade, tempo de resposta, custo e introdução de novos produtos
Aprendizado e crescimento	“Para atingir nossa visão, como deveremos sustentar nossa capacidade de mudar e melhorar?”	Satisfação dos empregados e disponibilidade dos sistemas de informação

Fonte: adaptado de Kaplan e Norton (1997)

Segundo Costa (2001), o BSC pode ser bem utilizado pelas empresas como um sistema de gestão estratégica voltado à administração a longo prazo. Kaplan e Norton (2000) inicialmente citam seus quatro princípios que traduzem bem a estratégia da empresa. Depois, os autores os atualizam, mantendo a mesma essência, porém adicionando um quinto princípio ao conjunto, que pode ser sintetizado da seguinte forma:

- a) traduzir a estratégia em termos operacionais;
- b) alinhar a organização à estratégia;
- c) transformar a estratégia em tarefa de todos;
- d) converter a estratégia em processo contínuo; conectá-la ao orçamento; implantar reuniões gerenciais simples para avaliá-la e evolui-la para aprendizado e adaptação;
- e) mobilizar a mudança por meio da liderança executiva.

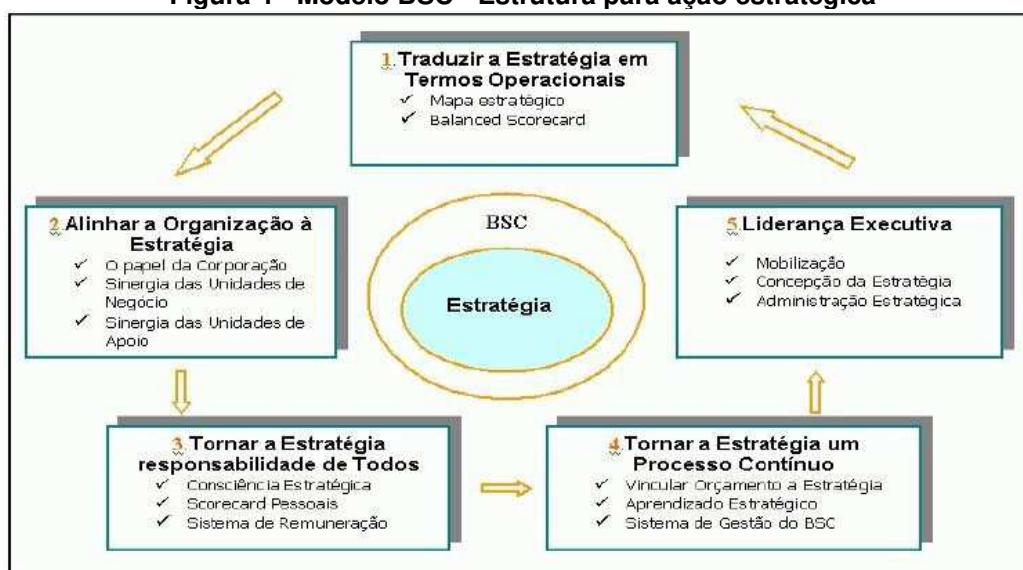
Comunicar e associar objetivos e medidas oferece condições para que os executivos da empresa apresentem a estratégia e a conectem aos objetivos individuais e dos departamentos – em vista do avanço estratégico amplo. O BSC, então, permite à alta direção constatar se os objetivos individuais de cada

departamento estão alinhados à estratégia da empresa. O grande objetivo é a obtenção de uma ligação entre as funções de operações e finanças. Pelo método, é responsabilidade dos gestores fazer a integração do planejamento e do orçamento de forma que, em curto prazo, contemplem as perspectivas dos clientes, dos processos internos, do aprendizado e do crescimento, além das finanças. Assim, melhorar o *feedback* e o aprendizado estratégico com a experiência adquirida é fundamental (COSTA, 2001).

Nessas bases, a primeira tarefa da liderança executiva na organização é focalizar a necessidade de mudança. O BSC, portanto, não se configura como um projeto de mensuração, mas fundamentalmente como um programa para criar e estabelecer transformações em prol da competitividade. Depois disso, os executivos precisam estabelecer um processo de governança tradicional do BSC como visualizador da estrutura, visando à ação estratégica (KAPLAN; NORTON, 2000).

De acordo com Voelpel, Leibold e Eckhoff (2006, p. 30), “um novo sistema de mensuração e gestão, baseado em Mapas Estratégicos e *Balanced Scorecards*, ajuda as empresas a definir e explorar os benefícios do alinhamento organizacional”. Foram observados em organizações que obtinham sucesso com o BSC cinco princípios comuns, apresentados na Figura 4, os da organização focada na estratégia. O alinhamento é um dos princípios de gestão definido como imprescindível para a implantação bem-sucedida do método. Assim, os autores esclarecem a ideia de alinhamento organizacional, que consiste em alinhar a empresa, as unidades de negócio, as unidades de apoio, os parceiros externos e o conselho de administração com a estratégia.

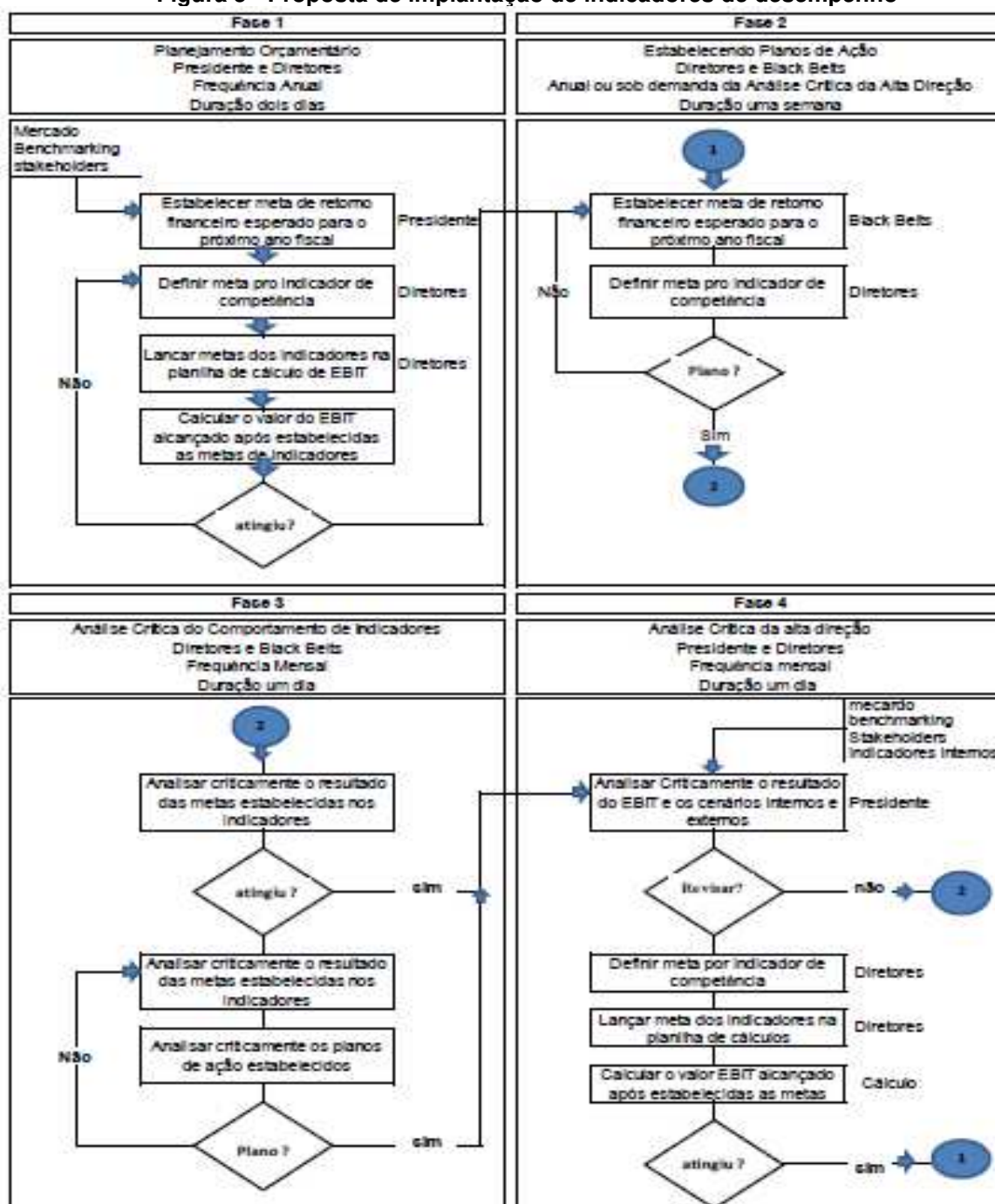
Figura 4 - Modelo BSC - Estrutura para ação estratégica



Fonte: Kaplan e Norton (2000)

Em relação à prática, Kaplan e Norton (2000) observaram a importância de um conjunto de quatro elementos: estabelecimento do orçamento anual da empresa/formulação de metas; desenho de um plano de ação; análise crítica da alta direção e análise crítica do comportamento dos indicadores pelos gestores, com frequência mensal; e análise crítica da alta direção, dos presidentes e diretores, com frequência mensal. A Figura 5 ilustra a proposta de implantação.

Figura 5 - Proposta de implantação de indicadores de desempenho



Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (2000)

Conforme a Figura 5, temos uma proposta de implantação de indicadores de desempenho desenvolvida pelos autores, podendo ser entendida a partir de suas fases:

FASE 1 – Consiste em elaborar o planejamento orçamentário da empresa, uma tarefa dos diretores, juntamente com o presidente; nela são estabelecidas metas para o próximo exercício.

FASE 2 – É o estabelecimento de planos de ação. Segundo Campos (2009), essa é a fase de especialistas conhecidos como *Black Belts*. O objetivo é estabelecer planos de ação para conquistar as metas estabelecidas, que depois são validados pelos diretores da empresa. O *Black Belt* é alguém devidamente treinado e capacitado para implementação de projetos de melhoria contínua e que possivelmente conduzirão os programas de qualidade.

FASE 3 – É constituída pela análise crítica do comportamento do indicador de desempenho. Consiste numa revisão voltada para o interior da empresa, em que os diretores se reúnem mensalmente num comitê com duração de um dia para analisar o comportamento dos indicadores de desempenho. O principal objetivo é a crítica àqueles que estão fora da meta. Ainda que ultrapasse as metas estabelecidas, é necessária a abertura de plano de ação para que os indicadores sejam revisados. Depois de acertados, eles são colocados em análise crítica novamente.

FASE 4 – É a análise crítica da alta direção. Nessa fase, a reunião é conduzida pelo presidente, de modo a analisar ambientes internos e externos. O ambiente externo é analisado quanto ao cenário econômico do mercado e também são observados os indicadores financeiros que tiveram suas metas alcançadas. Caso não tenham sido, verifica-se o somatório de metas individuais, reavaliando todas as metas e realinhando os indicadores financeiros, estabelecendo, assim, novos planos de ação. Já o ambiente interno é analisado quanto à sua *performance* em relação a resultados anteriores e a outros *players* do mercado. Baseando-se nisto, expectativas futuras são projetadas e monitoradas.

2.2 PRODUÇÃO DE EMBALAGENS FLEXÍVEIS

As embalagens flexíveis ganharam participação de mercado em relação às embalagens rígidas com o resultado de vários fatores, principalmente os custos mais baixos, derivados do menor consumo de materiais desse segmento. De acordo com a Associação Brasileira de Embalagens (ABRE), o crescimento anual do setor é de 1,1%. Esse mercado tem sido impulsionado por uma economia global em expansão, com empresas buscando alternativas de embalagens para produzir e comercializar seus produtos; além do crescimento da população global e o aumento da classe

média. Em comparação com os 7,89 bilhões em 2021, a população global deverá atingir 9,2 bilhões em 2040. Enquanto isso, a classe média global deverá crescer 66%, de 3 bilhões para mais de 5 bilhões nos próximos dez anos, com aumento da média de longevidade global (ABRE, 2023).

Em termos funcionais, uma embalagem flexível deve proteger o produto, constituindo-se como uma barreira contra fatores externos, permitir sua identificação e, muitas vezes, especificar seus ingredientes. As embalagens, além de conterem informação e protegerem o produto, ainda são usadas em ações de *marketing* e divulgação de produtos, atraindo a atenção dos consumidores. O fornecimento oportuno de embalagens e a qualidade desse produto, em diversos momentos, determinam o fluxo de produção em grandes linhas altamente tecnológicas. Portanto, fatores como mitigação de falhas e erros, busca por precisão e eficiência da mão de obra e redução dos tempos de produção são de crucial importância (ABRE, 2023).

O Instituto da Embalagem (2023) informa que, à medida que as pessoas povoam as zonas urbanas, a tendência é de que aumente a necessidade de embalagens, entre elas as embalagens flexíveis, ramo que mais cresce no contexto global. A instituição ainda informa uma previsão de que a demanda por embalagens flexíveis, como as de papel, alumínio e plásticos, chegará a quase 40 milhões de toneladas em 2026, sendo impulsionada principalmente pelo segmento alimentício, e, em seguida, pelos produtos de higiene pessoal e limpeza.

Quando se trata de embalagens flexíveis, porém, é preciso ressaltar a crescente preocupação com a sustentabilidade, como a correta destinação e reciclagem desses produtos. Segundo dados divulgados pelo Clube da Embalagem (2023), o Brasil é o quarto maior produtor de lixo plástico no mundo, com 11,3 milhões de toneladas anuais. Apesar do volume, apenas 145 mil toneladas (1,28%) são efetivamente reprocessadas na cadeia de produção, porcentagem abaixo da média global, que é de 9%.

A despeito do cenário, o Clube da Embalagem (2023) menciona que a busca por produtos sustentáveis no Brasil mais do que dobrou entre abril de 2021 e março de 2022, representando um aumento de 123%. O mesmo *site* ainda informa que a compra de produtos sustentáveis engloba 4,3 milhões de pessoas da Argentina, Chile, Colômbia, México, Uruguai e Brasil, com os brasileiros representando 40%

dessa fatia, como consumidores de 7,3 milhões de produtos com impacto positivo no meio ambiente. Essa estatística pode representar um risco ao uso de embalagens flexíveis, no entanto é uma grande oportunidade para as empresas que conseguirem traduzir bem a preferência de consumo e adequar seus produtos aos novos contextos.

Dito isso, é importante considerar que a embalagem não é um produto independente. Ela cria um elemento para a produção de outras mercadorias, cujo valor é muitas vezes superior ao da própria embalagem. Portanto, no caso de produção de embalagens, a entrega pontual de pedidos, o controle da cadeia de suprimentos e o planejamento e controle da produção são fatores importantes (CLUBE DA EMBALAGEM, 2023).

Embalagens plásticas flexíveis são aquelas cujo formato depende da forma física do produto acondicionado e a espessura é inferior a 250 micras (um micra é equivalente à milionésima parte da unidade metro). Nessa classificação, enquadram-se sacos, envoltórios fechados por torção, bandejas flexíveis que se conformam ao produto, filmes encolhíveis (*shrink*) para envoltórios, filmes esticáveis (*stretch*) para envoltório ou para amarração de carga na paletização, sacos de rafia e outros (ABIEF, 2021).

De acordo com Soares *et al.* (2002), o plástico é o recurso mais utilizado pelos produtores de embalagens para produtos perecíveis, as quais podem constar na forma de sacolas, garrafas, caixas e filmes. Os filmes especiais e as embalagens plásticas laminadas e coextrudadas, com propriedades de barreira a gases, vapor d'água, aromas ou luz, além de grande flexibilidade, estão cada vez mais presentes nos supermercados, por atenderem às exigências dos consumidores quanto ao acondicionamento, tempo de prateleira (*Shelf life*) e disposição/apresentação dos alimentos.

Para Yoshimoto (2010), uma embalagem flexível deve ser desenvolvida considerando as seguintes propriedades: a permeabilidade ao vapor d'água; permeabilidade ao oxigênio; permeabilidade ao nitrogênio; permeabilidade a aromas; permeabilidade a óleos e gorduras; barreira à luz visível e/ou UV3; resistência a altas e baixas temperaturas; resistência mecânica; e inércia química.

As principais etapas de produção presentes em uma indústria de embalagem flexíveis envolvem os processos de extrusão, impressão, laminação e acabamento – observa-se que algumas empresas podem ter menos ou mais etapas, dependendo

dos processos e finalidades (OTTERBACH, 2011). Apresenta-se a seguir um breve resumo dessas etapas gerais, evitando adentrar os detalhes e minúcias de cada processo.

Segundo Otterbach (2011), no processo de extrusão, normalmente, os polímeros sólidos, em forma de *pellets*, são colocados na extrusora e aquecidos, sendo plastificados e pressionados por uma rosca sem fim para dentro do canal de uma matriz, cuja parte frontal possui uma abertura no formato da seção transversal do produto pretendido. Um dos principais métodos de produção é a extrusão balão. A máquina apresentada na Figura 6, adiante, é uma extrusora balão, com capacidade de produção de 1.500 kg/h, exibida em Dusseldorf, na Alemanha, em outubro de 2022, no que é considerado o maior evento sobre embalagens flexíveis do mundo. A tecnologia apresentada denota bem a importância da embalagem para o futuro, bem como os investimentos feitos para melhoria dos processos e consequentes ganhos de eficiência.

Figura 6 - Extrusora de filme tubular - balão



Fonte: Acervo do próprio autor (2022)

A etapa de impressão é feita diretamente sobre o suporte, utilizando tintas líquidas, voláteis e de secagem rápida ou ultravioleta. A impressão é bastante usada no processo de produção de embalagens e evoluiu muito nos últimos anos, especialmente a partir de máquinas mais sofisticadas, tintas mais pigmentadas,

clichês com maior estabilidade e uniformidade de espessura (CARVALHO, 2004). Os principais insumos utilizados pela flexografia são as tintas, aniloxes, fotopolímeros/clichês e camisas porta-clichês, solventes e energia. Uma impressora de flexografia é composta por um sistema de entrada/desbobinador, conjunto impressor, secagem e bobinador/saída.

A laminação pode ser realizada com adesivo à base de solvente e sem solventes (*solventless*). Nos dois casos, o processo consiste na adesão de dois substratos, com o intuito de aumentar as propriedades de barreira da embalagem em relação ao produto a ser envasado. Assim, pode-se unir um filme com propriedades de barreira à luz; e outro, com barreira ao oxigênio. Dessa maneira, a embalagem se torna mais flexível e mais eficaz quanto ao seu uso (CARVALHO, 2004).

O acabamento é a etapa final dentro do processo produtivo de uma indústria de embalagens flexíveis. Esse processo, por sua vez, pode ser subdividido em pelo menos outras duas etapas: rebobinamento e corte e solda. No rebobinamento, as máquinas fazem o chamado refilo do material, tirando as rebarbas e alinhando as bobinas, cortando-as na largura e dimensões adequadas. Normalmente, as bobinas são usadas em máquinas de empacotamento automático. Conforme Coloneri (2006), as rebobinadeiras são máquinas que fazem o corte e rebobinamento do filme em larguras e faixas seccionadas e ajustadas mecanicamente pelas posições das facas, que permanecem fixas até ao final do trabalho. Já o corte e solda recebe esse nome, pois, ao fazer o corte do material com uma faca/cabeçote aquecida, realiza-se simultaneamente a solda. O produto (sacos prontos) permite o empacotamento manual, diferentemente do processo automático, onde se usa um filme técnico em uma empacotadora automática. Segundo Bem (2022), o formato do saco e suas características são determinadas pelos acessórios usados, e as dimensões dos sacos são determinadas pelo tipo de maquinário utilizado para a finalização do material.

3 METODOLOGIA

Em termos metodológicos, este trabalho ancorou-se na perspectiva de um estudo de caso, onde se verifica um modelo em relação à aplicação, uma metodologia específica e o resultado da aplicação no objeto estudado, no caso, a Evólum Embalagens Flexíveis. Segundo Gil (2017), o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa que visa estudar um ou mais objetos específicos de maneira extensa e exaustiva, para que se obtenha o máximo de conhecimentos acerca dos fenômenos abordados.

Conforme Yin (2001, p. 32): “o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Neste caso, estudaremos a aplicação já feita dentro da Evólum Embalagens Flexíveis e os resultados já alcançados, além das possibilidades ainda existentes em termos potenciais.

Já de acordo com Mendonça (2014), os estudos de caso investigam os fatos após a sua ocorrência, sem manipulação da variável independente. O autor adiciona que seria semelhante a duas cidades colonizadas no mesmo período com características demográficas semelhantes em número, origem etnográfica, tradição religiosa, desenvolvimento econômico (formação agrícola), enfim, em muitos aspectos. Porém, em uma delas instala-se uma grande indústria, e o pesquisador poderia se interessar em estudar as mudanças decorrentes do processo de industrialização e compará-las com a cidade que não recebeu a instalação da indústria.

3.1 APRESENTAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A Evólum é uma empresa familiar que, como a maioria das empresas brasileiras, enfrenta dificuldades junto à gestão fabril. Em relação ao plano geral dos negócios, não é incomum o uso da tentativa e erro como método da solução dos

problemas, em conjunto com a experiência dos gestores no chão de fábrica – ocupantes de longa data de seus respectivos cargos e conhecedores de alguns dos percalços. Assim, normalmente, tratam-se os sintomas e não as causas dos problemas, que normalmente retornam com o tempo. A Evólum foi fundada em 1992 e está localizada na região metropolitana de Goiânia (GO), ocupando uma área de cerca de 10.000 m². A empresa passou por um processo de recuperação judicial em 2009 e, atualmente, atravessa um processo de reposicionamento no mercado, incluindo a mudança de nome, que de Cosplastic passou a ser Evólum. Trata-se de uma empresa nacional de médio porte, de direito privado, cujo escopo de atividade é o projeto, o desenvolvimento e a conversão de embalagens flexíveis. No momento em que a pesquisa ocorreu, a empresa possuía uma capacidade instalada e contratada¹ para produção de até 5.400 tons/ano.

A empresa atende a clientes dos mais variados segmentos da cadeia produtiva: indústria de bebidas; comércio e prestação de serviços; cerealistas; farmacêuticas e higiênicos; entre outros. A fábrica está habilitada à produção de filmes técnicos para os vários gêneros e sacos plásticos, mono e multicamadas, laminados e coextrudados, lisos ou impressos. Boa parte da sua produção é para o mercado local, mas uma parte está voltada para atender outros estados brasileiros, principalmente a região Centro-Oeste e Norte do Brasil. Apesar de, em alguns momentos da sua história, a empresa ter atendido alguns mercados internacionais (Estados Unidos, Guiana Inglesa e Bolívia), atualmente o mercado nacional é o único consumidor de seus produtos.

A organização possui cerca de 100 colaboradores diretos e outros 40 colaboradores indiretos (representantes). Importante citar que aproximadamente 70% dos colaboradores laboram no chão de fábrica, compondo a diretoria industrial, sendo diretamente ligados aos processos e resultados aqui estudados.

A empresa foi certificada pelos parâmetros da norma ISO 9001:2008 em dezembro de 2009, com o auxílio do Instituto Nacional de Desenvolvimento Gerencial (INDG). Na ocasião, existia um departamento de qualidade, desativado ainda no mesmo ano, em função de reestruturação, na ocasião da recuperação judicial. Apesar da norma, na prática, soube-se que a companhia não dava o devido

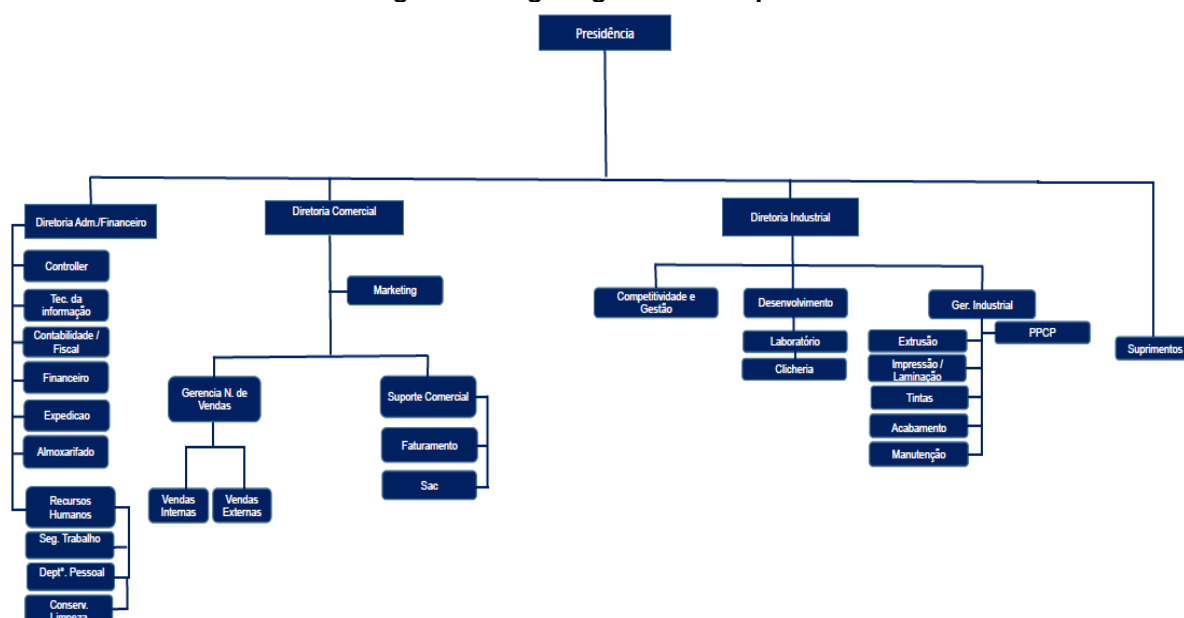
¹ Na capacidade instalada, considera-se a máxima capacidade, enquanto a capacidade contratada leva em consideração a capacidade disponível em uma jornada ou turno de produção, sendo limitada à decisão de contratação ou funcionamento.

valor aos indicadores até o ano de 2010, quando o conselho diretor retomou os indicadores ora implementados na ocasião da certificação, mas não habitualmente praticados.

A partir dessa mudança, a empresa passou a implementar os indicadores de desempenho como prática diária da organização nos processos de gestão, a qual foi adicionada no Manual da Qualidade.

Quanto ao organograma, as funções da organização estão basicamente distribuídas conforme as informações da Figura 7:

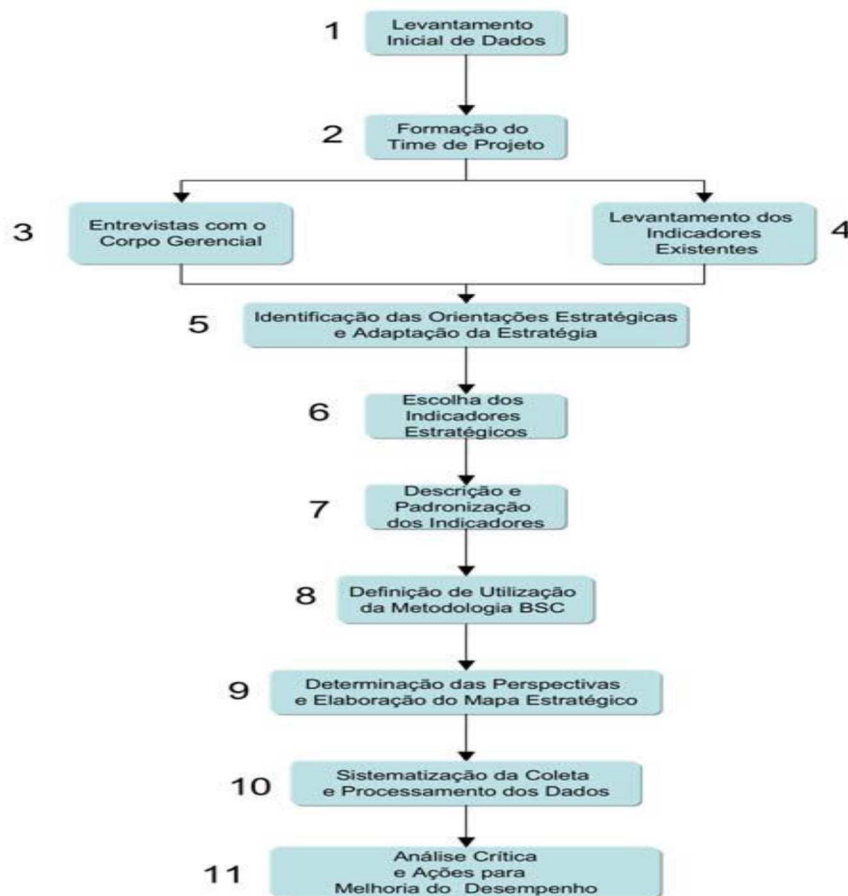
Figura 7 - Organograma da empresa



Fonte: Acervo Evólum (2022)

Para uma gestão pautada por parâmetros norteadores da gestão estratégica, foi feito um fluxograma, conforme método utilizado neste estudo de caso, sugerido por Kronenberg (2006), pelo qual os indicadores seriam desenvolvidos, controlados e mantidos. Na Figura 7, é possível visualizar um roteiro de implementação de parâmetros adotado e adaptado pela Evólum Embalagens Flexíveis.

Figura 8 - Principais etapas de implantação de medições de indicadores



Fonte: Kronenberg (2006)

Na Evólum, o roteiro inicial de implementação de indicadores foi seguido de acordo com esta sequência e com as devidas responsabilidades:

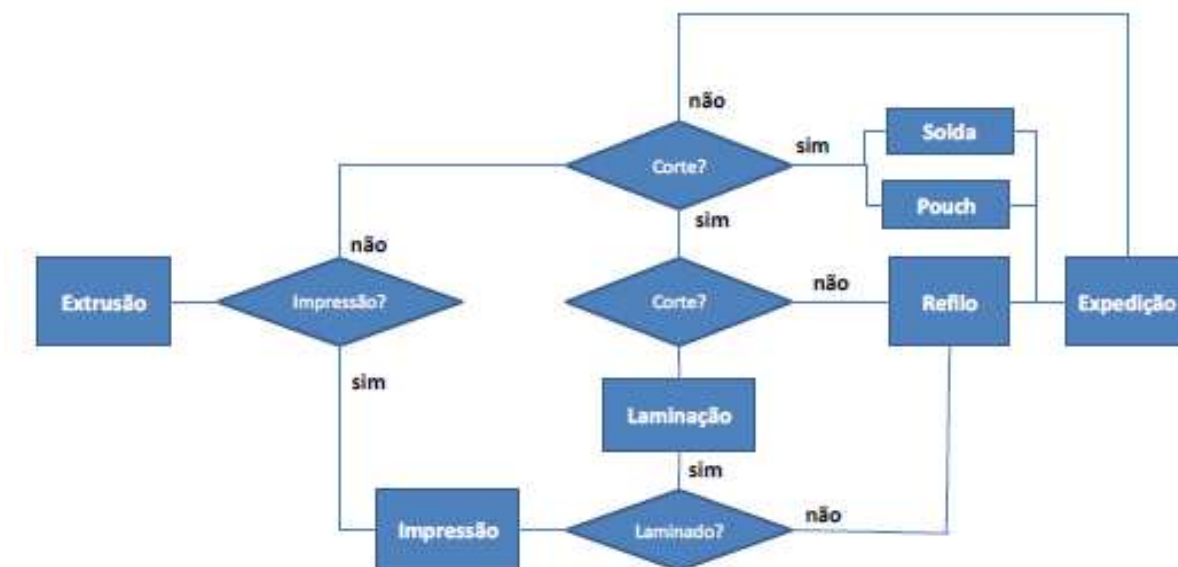
- a) **Levantamento inicial dos dados:** processo executado pela alta direção.
- b) **Formação do time do projeto:** a controladoria e o Representante da Direção (RD) ficaram responsáveis pelo acompanhamento dos indicadores. E os gestores de cada área ficaram responsáveis pelo preenchimento e controle, além das ações de correção.
- c) **Entrevista com o corpo gerencial e levantamento de indicadores existentes:** foram realizadas reuniões com gestores e diretoria, objetivando verificar os indicadores existentes e já utilizados.
- d) **Identificação das orientações estratégicas e adaptação da estratégia:** buscou-se conhecer os objetivos da empresa e a relação desses objetivos com as áreas organizacionais.

- e) **Escolha de indicadores estratégicos:** o time do projeto definiu os indicadores, e a diretoria os aprovou.
- f) **Descrição e padronização dos indicadores:** realizadas pelo time e validadas pela diretoria.
- g) **Definição da utilização da metodologia BSC:** estabelecida pela familiaridade com os objetivos da empresa em relação a essa abordagem.
- h) **Determinação das perspectivas e elaboração do mapa estratégico:** essa etapa ficou restrita à área industrial, diretoria industrial e departamentos relacionados.
- i) **Sistematização da coleta e processamento dos dados:** processo em local compartilhado, no qual o responsável preenche uma planilha com os resultados.
- j) **Análise crítica e ações para melhoria do desempenho:** processo realizado mensalmente, no qual os gestores apresentam os resultados à diretoria, com suas respectivas justificativas e ações corretivas para os desvios.

3.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O escopo de aplicação deste trabalho está circunscrito à diretoria industrial da empresa, sob intervenção – especialmente em vista dos objetivos do estudo. Em particular, essa diretoria divide-se em três supervisões: extrusão, impressão (impressão e laminação) e acabamento (refilo, corte, corte e solda).

Figura 9 - Fluxo da produção de embalagens flexíveis



Fonte: Acervo Evólum (2022)

A Figura 9 demonstra o fluxo de produção dentro da indústria, da extrusão até a expedição, passando pelas várias etapas. De modo geral, estes são os possíveis roteiros:

- a) Extrusão-expedição;
- b) Extrusão-corte-expedição;
- c) Extrusão-impressão-refile-expedição;
- d) Extrusão-impressão-laminação-refile-expedição;
- e) Extrusão-impressão-laminação-corte-expedição.

A área de expedição é a etapa de armazenamento. A mercadoria, depois de acabada, é enviada para a expedição, onde fica aguardando até que seja faturada e enviada ao cliente.

3.3 INDICADORES GERAIS DA INDÚSTRIA

A área industrial da empresa-objeto é composta pelo setor de produção e por alguns outros setores de suporte, como o Departamento de tintas, Controle de qualidade, PPCP e Manutenção. A seguir, é possível observar as planilhas em que constam os dados da gerência industrial dos mencionados setores. O preenchimento

dos dados é feito pelos próprios gestores das áreas, prática que já os ajuda a identificar os indicadores mais problemáticos e as possíveis origens dos problemas. Avaliou-se de antemão que os planos de ação ainda não eram tão desenvolvidos quanto deveriam, gerando dúvidas em relação aos indicadores e incertezas no que se refere às ações e caminhos a serem trilhados.

Figura 10 - Pasta com os indicadores industriais

Nome	Data de modificação	Tipo	Tamanho
BACKUP	23/12/2022 08:36	Pasta de arquivos	
4.1.Gerência Industrial_2023	13/06/2023 16:52	Planilha do Micro...	51 KB
4.2.Desenvolvimento_2023	25/04/2023 14:51	Planilha do Micro...	48 KB
4.3.PPCP_2023	07/06/2023 20:18	Planilha do Micro...	64 KB
4.4.Extrusão_2023	16/06/2023 10:58	Planilha do Micro...	51 KB
4.5.Tintas_2023	08/06/2023 15:44	Planilha do Micro...	55 KB
4.6.Impressão e Laminação_2023	10/05/2023 18:07	Planilha do Micro...	96 KB
4.7. Acabamento_2023	26/05/2023 18:11	Planilha do Micro...	94 KB

Fonte: Acervo Evólum (2022)

Os indicadores da área industrial foram reunidos em uma planilha disponibilizada na rede. Esses indicadores foram criados e desenvolvidos visando atender às expectativas empresariais da organização, com previsão de acompanhamento mensal. A Figura 11 apresenta os indicadores da gerência industrial.

Figura 11 - Indicadores da Gerência Industrial

EVÓLUM EMBALAGENS FLEXÍVEIS		Documento de Suporte																
		TABELA DE INDICADORES DE DESEMPENHO																
Responsável: Luiz Carlos		Plano de Ação		Meta atingida Meta não atingida														
Item	Or	Itens de Controle / Verificação	UN.		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Média 2023	Média 2022
1	IC	Realizado / Programado (Acuracidade)	%	P	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
				R													#DIV/0!	
2	IC	Apara	%	P	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6%	6%
				R													#DIV/0!	
3	IV	Custo Industrial (Total das despesas / Acabado)	R\$/kg	P	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
				R													#DIV/0!	
4	IC	Índice de Satisfação - Fator Qualidade	%	P	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
				R													#DIV/0!	
5	IC	Nº de reclamações de clientes externos (SAC) por mês devido problemas	UN.	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				R													#DIV/0!	
6	IV	Tonelada Homem - Total industrial	Ton/H	P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
				R													#DIV/0!	
7	IC	Banco de Hora Positivas - Saldo Acumulado no mês	Hr	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				R													#DIV/0!	
8	IC	Banco de Horas Negativas - Saldo Acumulado no mês	Hr	P	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20	- 20
				R													#DIV/0!	

Fonte: Acervo Evólum (2022)

Na tabela relativa aos indicadores, é possível identificar, na primeira coluna, oito itens controlados ou verificados². Na segunda coluna, consta a informação que caracteriza o item como um item de controle (IC) ou como um item de verificação (IV); na terceira coluna, há a descrição do respectivo indicador; a quarta coluna indica a sua unidade de medida representada; na quinta, apresentam-se duas linhas para cada indicador, expressando a meta programada e o valor real alcançado; e nas colunas seguintes, estão os meses para os respectivos lançamentos e a média anual alcançada.

Na linha principal, exibe-se o cabeçalho com o nome da organização e o título da tabela. Na segunda linha, consta o responsável pelos indicadores e um *link* para um plano de ação voltado para ocasiões em que o atingimento da meta não estiver sendo efetivado. No final da linha, há uma legenda, no caso, apontando a cor verde para meta atingida e vermelha para uma meta não atingida, estabelecendo, assim, uma forma de gestão visual do indicador.

Em relação aos indicadores, o primeiro deles expressa o percentual de produção realizado em relação ao programado. O valor do programado é encontrado levando-se em consideração o que o PPCP programa para o período; ao passo que o real é encontrado com busca no sistema ERP (*Enterprise Ressource Planning*)

² Controlados se referem a itens sobre os quais se estima que tenham controle direto de atuação. Já os itens de verificação se referem a itens impactantes que devem ser observados; eles não têm atuação direta sobre o número, mas servem para apoiar a tomada de decisão.

SAP (*Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*) para o mesmo período. Por sua vez, a meta de 90% expressa o esperado pela empresa.

No segundo indicador, há o percentual de perdas em relação ao total produzido. A meta de 6%, esperada pela empresa, foi estimada por resultados consolidados anteriormente e possíveis de serem alcançados.

Logo em seguida, há o custo industrial, que é encontrado verificando os centros de custo da diretoria industrial em comparação com o total produzido. A meta em questão considera o acabado de 330 tons/mês, comparado com os custos e despesas dos centros de custos relacionados ao industrial. Na linha 4, verifica-se a satisfação do cliente quanto à qualidade; o dado é do SAC, que realiza uma pesquisa para melhor conhecer a satisfação do cliente em vários quesitos, a incluir a percepção de qualidade do produto.

Verificando a próxima linha, consta o número de ocorrências relacionadas a reclamações de clientes registradas pelo SAC. Compara-se o valor obtido com a meta, que é estabelecida levando em consideração o melhor resultado alcançado até o momento, ainda que o objetivo ideal seja o de não haver reclamações. Depois, na linha 6, está o índice tonelada/homem, encontrado ao se dividir o total produzido pela quantidade de pessoas alocadas na área industrial. Estabelece-se uma comparação com a meta do acabado, que seriam as 330 toneladas, e o quadro idealmente contratado para o alcance da meta (qualquer um dos dois pode alterar o resultado).

A empresa utiliza o sistema de compensação de banco de horas, devidamente discutido e amparado pela convenção e CLT, buscando ser sustentável e manter todas as posições de emprego. O banco de horas é encerrado a cada seis (6) meses e, caso reste valor positivo, este deverá ser pago; se negativo, não há prejuízos ou descontos para o empregado. Em função disso, a empresa verifica e controla a quantidade de horas positivas e negativas geradas em cada período, buscando atuar e corrigir possíveis anomalias. No indicador de número 7, portanto, consta a relação de horas positivas, informada pelos Recursos Humanos (RH) e também apontada em seu indicador – observa-se que o indicador do RH é mais abrangente, voltado para a fábrica na totalidade. Finalmente, na linha 8, estão as horas negativas geradas no período, informadas conforme citado anteriormente.

Para que os números possam ser preenchidos de forma fidedigna e confiável, sistêmica e funcional, mesmo em trocas ocupacionais que, porventura, aconteçam, a forma para o preenchimento dos indicadores fica disponibilizada em outra aba da mesma planilha, para que o funcionário com conhecimento básico da organização, iniciando suas atividades com o ERP SAP e outros sistemas utilizados na companhia, seja capaz de realizar facilmente o seu preenchimento.

Na Figura 12, apresenta-se essa tabela com as instruções de preenchimento. É possível identificar nas colunas: o item; o nome do indicador; o objetivo do indicador; a descrição da fórmula usada para o cálculo; a unidade de medida utilizada; a orientação do indicador (maior/melhor, dentro da meta ou menor/melhor); quem é o responsável pelo indicador; quais as fontes que evidenciam os resultados; e, por fim, uma última coluna reservada para qualquer observação que porventura se faça necessária. Nas linhas, constam os dados referentes a cada indicador.

Figura 12 - Instruções para preenchimento dos indicadores - Industrial
GESTÃO DE INDICADORES

Item	Nome do Indicador	Objetivo do Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidade Medida	Orientação	Responsável por Monitorar/Controlar	Fonte de evidências	Observação
1	Realizado / Programado (Acuracidade)	Medir a capacidade da indústria em entregar o que fora planejado	$Qtde\ Realizada / Qtde\ Programada \times 100\%$	%	Quanto maior melhor	Gerente Industrial	ERP SAP / APS PREACTOR/ RELATÓRIOS PPCP	
2	Apara	Medir a eficiência entre entradas e saídas de material	$Perdas\ gerada / (Perdas\ geradas + Total\ Produzido)$	%	Quanto menor melhor	Gerente Industrial	ERP SAP / APS PREACTOR/ RELATÓRIOS PPCP	
3	Custo Industrial (Total das despesas / Acabado)	Medir os custos da fábrica em relação com kg produzido	$Custo\ Industrial / quantidade\ em\ tons$	%	Quanto menor melhor	Gerente Industrial	ERP SAP / RELATÓRIOS PPCP	
4	Índice de Satisfação - Fator Qualidade	Medir o percentual de satisfação dos clientes em relação a	$Média\ de\ notas\ concebidas\ pelos\ nossos\ clientes\ para\ a$	%	Quanto maior melhor	Gerente Industrial	\\Cosp1ast08\cosp1astic\COMPARTILHAMENTOS\ISO	
5	Nº de reclamações de clientes externos (SAC)	Medir a quantidade de ocorrências apontadas para o	$Número\ de\ não\ conformidades\ apontadas$	Qtde	Quanto menor melhor	Gerente Industrial	\\Cosp1ast08\cosp1astic\COMPARTILHAMENTOS\ISO	
6	Tonelada Homem - Total industrial	Verificar a capacidade de entrega per capita da indústria	$Qtde\ acabada / efetivo\ total\ da\ industria$	Hr	Quanto maior melhor	Gerente Industrial	ERP SAP / RELATÓRIOS PPCP/ RELATÓRIOS E INDICADORES DE	
7	Banco de Hora Positivas - Saldo Acumulado no mês	Acompanhar e monitorar saldo de horas positivas para	$Saldo\ de\ horas\ positivas\ no\ dia\ 20\ de\ cada\ mês,$	Hr	Dentro da meta mensal	Gerente Industrial	\\Cosp1ast08\cosp1astic\COMPARTILHAMENTOS\METAS E	
8	Negativas - Saldo	Acompanhar e monitorar saldo de horas negativas para	$Saldo\ de\ horas\ negativas\ no\ dia\ 20\ de\ cada\ mês,$	Hr	Dentro da meta mensal	Gerente Industrial	\\Cosp1ast08\cosp1astic\COMPARTILHAMENTOS\METAS E	

Fonte: Acervo Evólum (2022)

Importante reforçar que os indicadores da gerência industrial são indicadores gerais, mas que, para cada área, existem indicadores semelhantes – desdobramentos dos indicadores industriais em cada área. Embora importantes para o resultado final, os indicadores de cada área não serão detalhados neste trabalho, evitando exaustiva repetição de indicadores semelhantes, apenas aplicados em diferentes setores que são subordinados a esta gerência. Considera-se, portanto, o indicador geral como representativo e suficiente aos objetivos deste estudo de caso.

3.4 RELATÓRIOS DE ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento dos indicadores mensais, como apresentado, é auxiliado por outros relatórios, os quais são emitidos diretamente pelo ERP e enviados por *e-mail* para os gestores de cada área, para a diretoria, para a presidência e para outros interessados.

Um dos indicadores apresentados é o chamado Relatório de Produção. Existe um relatório do tipo para cada grande área da produção: relatório de produção extrusão; relatório de produção impressão/laminação; e relatório de produção acabamento. Eles são emitidos diariamente, contendo uma tabela com o acabado referente ao dia anterior e uma tabela com o acabado acumulado para o mês vigente (no primeiro dia de cada mês, consta o relatório do dia anterior e o relatório do mês fechado). Na Figura 13, apresenta-se o modelo para o indicador citado.

Figura 13 - Relatório Diário de Produção - Acabamento

Diário											
CENTRO	TURNO	PESO LÍQ.	VOLUME	PROD. REAL (KG/H)	PROD. REAL (VOL/H)	META MÁQ. (KG/H)	META MÁQ. (VOL/H)	EFIC. KG (%)	EFIC. VOL (%)	APARA (kg)	APARA (%)
AC CS001	T1	1.378.030	29.300	153.11	3,26	133.33	33.33	114.84	9,78	5,29	0,38
SUBTOTAL		1.378.030	29.300	153.11	3,26	133.33	33.33	114.84	9,78	5,29	0,38
AC CS002	T1	394.570	30.300	43.84	3,37	55.56	33.33	78.91	10,11	1,67	0,42
AC CS002	T2	98.610	65.500	10,96	7,28	55.56	33.33	19,73	21,84	1,15	1,15
SUBTOTAL		493.180	95.800	54,80	10,65	55.56	33.33	98,63	31,95	2,82	0,57
TOTAL CS		1.871.210	125.100	207,91	13,91	244,45	99,99	85,05	13,91	8,11	0,43
EXT00005	T1	1.105.390	0,000	92,12	0,00	125,00	0,00	73,70	0,00	0,00	0,00
EXT00005	T2	737.290	0,000	61,44	0,00	125,00	0,00	49,15	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL		1.842.680	0,000	153,56	0,00	125,00	0,00	122,85	0,00	0,00	0,00
TOTAL EXT		1.842.680	0,000	153,56	0,00	250,00	0,00	61,42	0,00	0,00	0,00
AC RB001	T1	1.318.248	0,000	188,32	0,00	185,71	0,00	101,41	0,00	117,72	8,20
AC RB001	T2	2.237.950	0,000	319,71	0,00	185,71	0,00	172,16	0,00	102,49	4,38
SUBTOTAL		3.556.198	0,000	508,03	0,00	185,71	0,00	273,56	0,00	220,21	5,83
AC RB002	T1	1.962.266	0,000	280,32	0,00	185,71	0,00	150,95	0,00	53,80	2,67
AC RB002	T2	700.820	0,000	100,12	0,00	185,71	0,00	53,91	0,00	42,39	5,70
SUBTOTAL		2.663.086	0,000	380,44	0,00	185,71	0,00	204,86	0,00	96,19	3,49
TOTAL REB		6.219.384	0,000	888,47	0,00	742,84	0,00	119,60	0,00	316,40	4,84
TOTAL		9.933.174	125.100	1.249,94	13,91	1.237,29	99,99	101,02	13,91	324,51	3,16

Fonte: Acervo Evólum (2022)

Na sequência das colunas do relatório, consta o centro de trabalho; o turno de produção; o peso líquido produzido e o volume produzido (observa-se que, em algumas áreas, a contagem, além do peso, é também considerada em unidades); a produção realizada em kg/hora e em volume hora; a meta em kg/hora e em volume hora; a eficiência em kg/hora e em volume hora; e a perda (apara) em quilos absolutos e em percentual (em relação ao quilo produzido para cada centro de trabalho). Nas linhas, temos uma sequência dos centros de trabalho que compõem a área a que se refere o relatório e os dados respectivos a cada coluna. Cada dado é analisado pela supervisão e gerência na tentativa de identificar problemas que possam comprometer os resultados da indústria.

Na Figura 13, está o relatório diário. A seguir, na Figura 14, apresenta-se a tabela referente ao acumulado do mês. É possível, assim, acompanhar diariamente o que está sendo produzido em cada mês, dia após dia, até o seu fechamento.

Figura 14 - Relatório Acumulado de Produção - Acabamento

Acumulado do Mês											
CENTRO	TURNO	PESO LÍQ.	VOLUME	PROD. REAL (KG/H)	PROD. REAL (VOL/H)	META MÁQ. (KG/H)	META MÁQ. (VOL/H)	EFIC. KG (%)	EFIC. VOL (%)	APARA (kg)	APARA (%)
AC CP001	T1	6.414.440	296.835	916.35	42.41	1.285.60	85.80	71.28	49.43	310.24	4.61
AC CP001	T2	4.145.170	233.430	592.17	33.35	1.285.60	85.80	46.06	38.87	213.69	4.90
SUBTOTAL		10.559.610	530.265	1.508.52	75.76	1.285.60	85.80	117.34	88.30	523.93	4.73
AC CP002	T1	1.253.770	39.790	179.11	5.68	1.285.60	85.80	13.93	6.62	73.05	5.51
AC CP002	T2	137.080	13.500	19.58	1.93	1.285.60	85.80	1.52	2.25	62.50	31.32
SUBTOTAL		1.390.850	53.290	198.69	7.61	1.285.60	85.80	15.46	8.87	135.55	8.88
TOTAL CP		11.950.460	583.555	1.707.21	83.37	5.142.40	343.20	33.20	24.29	659.48	5.23
AC CS001	T1	8.262.640	270.799	918.07	30.09	2.666.60	666.60	34.43	4.51	65.73	0.79
AC CS001	T2	175.860	9.450	19.54	1.05	2.666.60	666.60	0.73	0.16	46.83	21.03
SUBTOTAL		8.438.500	280.249	937.61	31.14	2.666.60	666.60	35.16	4.67	112.56	1.32
AC CS002	T1	4.290.070	329.990	476.67	36.67	1.111.20	666.60	42.90	5.50	71.18	1.63
AC CS002	T2	2.870.040	320.400	318.89	35.60	1.111.20	666.60	28.70	5.34	47.73	1.64
SUBTOTAL		7.160.110	650.390	795.56	72.27	1.111.20	666.60	71.59	10.84	118.91	1.63
TOTAL CS		15.598.610	930.639	1.733.17	103.41	7.555.60	2.666.40	22.94	3.88	231.47	1.46
EXT00002	T1	840.138	0.000	70.01	0.00	2.500.00	0.00	2.80	0.00	0.00	0.00
EXT00002	T2	131.524	0.000	10.96	0.00	2.500.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
SUBTOTAL		971.662	0.000	80.97	0.00	2.500.00	0.00	3.24	0.00	0.00	0.00
EXT00005	T1	19.995.722	0.000	1.666.31	0.00	2.500.00	0.00	66.65	0.00	554.69	2.70
EXT00005	T2	19.173.130	0.000	1.597.76	0.00	2.500.00	0.00	63.91	0.00	651.09	3.28
SUBTOTAL		39.168.852	0.000	3.264.07	0.00	2.500.00	0.00	130.56	0.00	1.205.78	2.99
EXT00006	T1	1.502.598	0.000	125.22	0.00	2.500.00	0.00	5.01	0.00	9.00	0.60
EXT00006	T2	540.906	0.000	45.08	0.00	2.500.00	0.00	1.80	0.00	29.40	5.16
SUBTOTAL		2.043.504	0.000	170.30	0.00	2.500.00	0.00	6.81	0.00	38.40	1.84
TOTAL EXT		42.184.018	0.000	3.513.34	0.00	15.000.00	0.00	23.44	0.00	1.244.18	2.86
AC RB001	T1	37.070.183	0.000	5.293.74	0.00	3.714.20	0.00	142.58	0.00	2.551.41	6.44
AC RB001	T2	37.127.292	0.000	5.303.90	0.00	3.714.20	0.00	142.80	0.00	2.068.88	5.28
AC RB001	T3	183.288	0.000	26.18	0.00	3.714.20	0.00	0.70	0.00	9.03	4.70
SUBTOTAL		74.380.763	0.000	10.623.82	0.00	3.714.20	0.00	286.09	0.00	4.629.32	5.86
AC RB002	T1	26.892.194	0.000	3.841.74	0.00	3.714.20	0.00	103.43	0.00	1.038.71	3.72
AC RB002	T2	21.448.069	0.000	3.064.01	0.00	3.714.20	0.00	82.49	0.00	898.80	4.02
SUBTOTAL		48.340.263	0.000	6.905.75	0.00	3.714.20	0.00	185.93	0.00	1.937.51	3.85
TOTAL REB		122.721.026	0.000	17.531.57	0.00	18.571.00	0.00	94.40	0.00	6.566.83	5.08
TOTAL		192.454.114	1.514.194	24.487.29	186.78	46.269.00	3.009.60	52.92	6.21	8.701.96	4.33

Fonte: Acervo Evólum (2022)

Outro relatório apresentado é o Relatório de Produtividade. Da mesma forma que o anteriormente disposto, este também é emitido de forma automática pelo ERP, neste caso, sempre às 00h de cada dia. O relatório é composto pelas ordens que foram encerradas por cada área no dia anterior.

Figura 15 - Relatório de produtividade - Acabamento

FM	OP	TIPO	PESO	CENTRO	CODIGO	NOME	MATERIAL	DESCRIÇÃO	CONSUMO	APONTADO	APARAS	APONTADO	UMB	% PROD. ACE	% PROD. ACE LÍQ.	% PROD. ACUM.	% PROD. ACUM. LÍQ.
17.02.2022	210060	Normal	BRUTO	AC CS001		ESTOQUE - COPLASTIC	3000001	111-PAF PE LISO GOFADO ESPECIAL 500x800	961.86	34.77	4.43	32.50	MEL	6.54	6.54	10.22	10.22
								SUBTOTAL AC CS001	961.86	34.77	4.43	32.50	KG	6.54	6.54	10.22	10.22
18.02.2022	210389	Normal	S	AC RB001	1000283	TERMOPOT INDUSTRIAL LTDA	3004455	111-PAF PE IMP ECONOP COP XOML 1002115	1.549.57	0.00	31.25	1.066.30	KG	1.54	1.61	0.85	3.95
								SUBTOTAL AC RB001	1.549.57	0.00	31.25	1.066.30	KG	1.54	1.61	0.85	3.95
17.02.2022	210794	Normal	N	AC RB002	1000318	ESTOQUE - COPLASTIC	3002867	141-PAF PE LISO 1120X1060 ENFADADEIRA	31.50	0.00	0.00	33.87	KG	7.48	3.00	7.48	3.00
18.02.2022	208704	Normal	N	AC RB002	1000318	LATICIOS BELA VISTA LTDA	3004237	111-PAF PE IMP ENF EXT BRACA-ALG071000287	1.178.60	0.00	46.63	1.243.67	KG	2.05	2.24	10.45	10.38
17.02.2022	210315	Normal	S	AC RB002	1000283	TERMOPOT INDUSTRIAL LTDA	3004104	111-PAF PE IMP ECONOP COP XOML 1002115	2.130.88	0.00	17.73	2.001.49	KG	4.66	7.66	10.79	11.51
17.02.2022	210671	Normal	N	AC RB002	1001956	OASIS ÁGUAS MINERAIS LTDA	3005332	141-PAF PE LISO THERMOCONT 420X20.04 OASIS	18.24	0.00	0.00	14.13	KG	23.54	25.31	31.00	33.46
								SUBTOTAL AC RB002	2.787.28	0.00	223.85	2.248.66	KG	3.67	6.33	10.86	12.06
								TOTAL	5.788.95	898.95	289.64			3.13	4.92	5.77	10.46

Fonte: Acervo Evólum (2022)

Nesse relatório, apresentam-se nas linhas as ordens divididas para cada centro de trabalho; e nas colunas, referindo-se a cada uma dessas ordens, consta a data de seu encerramento, nome do cliente, código do material e a sua descrição, a quantidade em quilos de material consumido, as perdas e o apontado/fornecido, além da unidade de medida utilizada para o material. Em seguida, há o percentual de produtividade da área atual (no caso, o acabamento), tanto bruto quanto líquido.

Depois, apresenta-se a produtividade acumulada, desde o momento em que há a primeira requisição de material, na primeira etapa – também em termos de bruto e líquido.

Analisa-se que, verificando o relatório e identificando um item com possível perda acima do desejável, é possível que o gestor coloque a ordem em evidência para que seja feita uma análise individual. No relatório, por exemplo, a ordem 209704 apresenta uma perda de 10,58%, índice considerado alto para o produto. Se assim observado, a ordem será verificada quanto a suas perdas, inclusive levando-se em consideração as perdas acumuladas em suas etapas produtivas (no caso, incluindo as etapas anteriores, como extrusão e impressão).

Na análise, é possível observar que a ordem apresentou perda acumulada final de 10,58%, porém, na etapa atual, uma perda de apenas 2,23%, levando a deduzir que ela se deu em alguma etapa anterior. Ao depurar a observação, nota-se que, na ordem de extrusão, que é a primeira etapa, há uma perda de 8,02% (115,20 quilos), sendo responsável pela maioria das perdas e improdutividade da ordem. Sabendo disso, é possível ser ainda mais específico e, com o número da ordem, identificar o problema que elevou às perdas, propondo, a partir daí, as tratativas para a anomalia. Na Figura 16, constam as perdas específicas para cada etapa e a ordem de produção da extrusão. Com a ordem, será possível ainda verificar os motivos apontados para tanto.

Figura 16 - Análise da árvore de ordens para um produto

Calculos Produtividade							
Ordens Produção	Material	Denom.	CONSUMO	APONTADO	APARA KG	% PROD. LIQ.	% PROD. ACM. LIQ.
▼ 209704 - Acabamento	3004237	111-PAF PE IMP ENF INT PIRACA1KG71000267	1.576,620	1.543,665	46,620	2,23516-	10,58233-
▼ 209705 - Impressão	2007157	111-PIF PE IMP ENF INT PIRACA1KG71000267	1.586,020	1.576,620	16,800	1,07975-	8,98646-
• 210199 - Extrusão	2007152	141-PIF PE EXT 950X0,065 ENFARDADEIRA	1.723,800	1.586,020	115,200	8,02802-	8,02802-

Fonte: Acervo Evólum (2022)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo da avaliação e desempenho organizacional é de extrema relevância na administração de empresas públicas ou privadas. Sendo assim, no decorrer deste trabalho, buscou-se demonstrar a relevância operacional do uso de indicadores aos fins estratégicos da empresa, especialmente pelas vantagens de antecedência, abrangência, casualidade, comparabilidade e perenidade propiciadas pelos indicadores, permitindo aos gestores uma melhor avaliação e condução de suas operações. Na indústria de embalagens flexíveis, recorte do estudo, o uso desses indicadores representou uma oportunidade significativa de melhoria nos processos de gerência e produção.

Por meio de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, além de considerações qualitativas, demonstrou-se como o uso de indicadores reais, dentro de uma indústria de embalagens flexíveis, pode ajudar a controlar e manter seus processos de produção em um padrão estabelecido. Na pesquisa de campo, foi possível identificar vários indicadores distribuídos em níveis hierárquicos, dentre eles os indicadores da gerência industrial, investigados neste trabalho e que, se usados corretamente, podem contribuir para a *performance*, competitividade e sustentabilidade da organização.

A empresa objeto do estudo passou por uma recuperação judicial no ano de 2009 e, através do uso de indicadores, conseguiu concluir o seu processo de recuperação, tornando-se sustentável e lucrativa. Os indicadores estabelecidos têm sido mantidos e aperfeiçoados, com o desenvolvimento de novos parâmetros conforme a necessidade de mercado. Através desses indicadores, é possível à gestão fabril identificar qualquer anomalia que, porventura, possa surgir, antecipando-se a muitos dos potenciais problemas que, se não solucionados, colocariam em risco a operação da empresa.

Considera-se, portanto, que sem o uso de indicadores de *performance* a empresa não chegaria até ao atual estágio e, talvez, sequer teria conseguido atravessar seus anteriores períodos de crise, os quais poucas organizações conseguem superar. Ademais, avalia-se que o uso de indicadores pode continuar a elevar o nível de competitividade dessa organização, com potencial de crescimento,

à medida que aprende e aprimora o uso dos indicadores de desempenho como método de controlar e refinar seus processos industriais.

Diante das reflexões apresentadas, este trabalho representa um recorte de um amplo campo de investigação, com extensa possibilidade de colaborações futuras. Dentre possíveis estudos que aprofundem as investigações aqui dispostas, mencionam-se pesquisas similares nas mais variadas empresas e outras abordagens a partir das indústrias de embalagens flexíveis, cujos processos fabris, gerenciais e relativos às questões de sustentabilidade constituem temática altamente relevante.

REFERÊNCIAS

- ABIEF – Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis. **Site da ABIEF**. 2021. Disponível em: <http://www.abief.com.br>. Acesso em: 30 jun. 2021.
- AKAO, Y. **Desdobramento das Diretrizes para o Sucesso do TQM**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 1997.
- ALBANO, F. M. **Desenvolvimento de um Modelo de Avaliação Global de Desempenho**. 2008. 122 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- ABRE – Associação Brasileira de Embalagem. Até 2024 setor de embalagem deve crescer ainda mais no mercado. **Imballaggio**, 2022. Disponível em: <https://imballaggio.com.br/ate-2024-setor-de-embalagens-deve-crescer-ainda-mais-no-mercado/>. Acesso em: 2 jan. 2023.
- AYALA, N. F. **A utilização do Hoshin Kanri para o desdobramento da estratégia no contexto da produção enxuta**. 2010. 123 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- BARBOSA, I. A. **Relação entre a participação feminina na administração superior, das empresas da Carteira ISE-2022 e os indicadores de desempenho econômico-financeiro e ESG**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Pontifícia Universidade Católica - Goiânia, 2022.
- BEECROFT, G. D. The role of quality in strategic management. **Management Decision**, v. 37, n. 6, p. 499-503, ago. 1999.
- BEM, A. N. **Implantação do conceito de troca rápida de ferramentas no setor de impressão flexográfica em empresas produtoras de embalagens plásticas flexíveis**. 2002. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- CAMPOS, V. F. **O Verdadeiro poder**. 2. ed. Nova Lima: Falconi, 2009.
- CARNEIRO DA CUNHA, J. A.; CORREA, H. L. Avaliação do desempenho organizacional: um estudo aplicado em hospitais filantrópicos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 5, p. 485-499, 2013.
- CARVALHO, G. A. Beneficiamento e acabamento de polímeros. **Serigrafia e Flexografia**. Caxias do Sul: UCS/ CCET/ DENQ, 2004.
- CARVALHO, D. E. **A organização de objetivos estratégicos corporativos: um estudo sobre a estruturação dos objetivos e sua relação com a implementação**. 2014. 189 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

CLUBE DA EMBALAGEM. **Bimbo Brasil tem 100% das embalagens produzidas com materiais que podem ser recicláveis pós-consumo**, 14 nov. 2022.

Disponível em: <http://clubedaembalagem.com.br/noticias/bimbo-brasil-tem-100-das-embalagens-produzidas-com-materiais-que-podem-ser-reciclaveis-pos-consumo-2/>. Acesso em: 20 jan. 23.

COLONERI, D. **Projeto e construção de tradutor fotoelétrico para detecção proporcional de linhas impressas no processo de embalagens flexíveis**. 2006. 93 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Escola de Engenharia Mauá, São Caetano do Sul, 2006.

CONTADOR, J. C. *et al.* **Gestão de Operações**: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

CRISPIM, S.; LUGOBONI, L.F. Avaliação de desempenho organizacional: análise comparativa dos modelos teóricos e pesquisa de aplicação nas instituições de ensino superior da região metropolitana de São Paulo. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, v. 11, n. 1, p. 41-54, 2012.

CROSS, K. F.; LYNCH, R. L. The “SMART” way to define and sustain success. **National Productivity Review**, v. 8, n. 1, p. 23-33, 1988.

COSTA, A. P. P. **Contabilidade Gerencial**: um estudo sobre a contribuição do *Balanced Scorecard*. 2001. 126 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

FÁVERO, R. Indicadores de Desempenho: desafios da escolha e do uso. **Revista RH**, fev. 2012. Disponível em: <http://www.rhevistarh.com.br/portal/?p=6490>. Acesso em: 1º jun. 2013.

FIGUEIREDO, M. A. D. *et al.* Definição de atributos desejáveis para auxiliar a auto-avaliação dos novos sistemas de medição de desempenho organizacional. **Gestão & Produção**, v. 12, n. 2, p. 305-315, ago. 2005.

FISCHMANN, A. A.; ZILBER, M. A. Utilização de indicadores de desempenho para a tomada de decisões estratégicas: um sistema de controle. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 10-25, 2022.

FRANCO, L. S. *et al.* Portos sustentáveis e os indicadores de desempenho ambiental, econômico e social para o desenvolvimento da comunidade local: uma revisão sistemática. **Mix Sustentável**, v. 7, n. 3, p. 99-110, ago. 2022.

GASPARETTO, V. O papel da contabilidade no provimento de informações para a avaliação do desempenho empresarial. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 1, n. 2, p. 109-122, 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GONÇALVES, C. Indicadores de ciência e tecnologia: conceitos e elementos históricos. **Ciência & Opinião**, Curitiba, v. 2, n. 1/2, 2005.

HERZOG, L. G. P. **Aplicação de Hoshin Kanri por meio da abordagem Toyota Kata**. 2021. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

HOURNEAUX JR., F. J. **Relações entre as partes interessadas (*stakeholders*) e os sistemas de mensuração do desempenho organizacional**. 2010. 210 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

HRONEC, S. M. **Sinais vitais**: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custo para traçar a rota para o futuro de sua empresa. São Paulo: Makron Books, 1994.

ITTNER, C. D.; LARCKER, D. F. Coming up short on nonfinancial performance measurement. **Harvard Business Review**, v. 81, n. 11, p. 88-95, nov. 2003.

INSTITUTO DE EMBALAGEM. **Site do Instituto de Embalagens**, 2023. Disponível em: <https://institutodeembalagens.com.br>. Acesso em: 10 jan. 2023.

JESUS, G. P. **Estudo de caso sobre a medição de desempenho da cadeia de suprimentos de uma montadora de autoveículos**. 2004. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Strategy maps**: converting intangible assets into tangible outcomes. 1. ed. Boston: Harvard Business School Press, 2004.

_____. Having trouble with your strategy? Then map it. **Harvard Business Review**, v. 78, n. 5, p. 167-176, 2000.

_____. **A estratégia em ação: *balanced scorecard***. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997. 360 p.

KRONENBERG, R. **Sistema de medição do desempenho**: uma metodologia para implementação. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

LLACH, J. *et al.* Creating value through the Balanced Scorecard: How does it work? **Management Decision**, v. 55, n. 10, p. 2181-2199, 2017.

LIMA, R. S. **Proposta de modelo para implantação de um sistema de indicadores de desempenho**. 2010. 134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

LUGOBONI, L. F. **A relação entre os sistemas de gestão por indicadores e o desempenho das instituições de ensino superior**. 2017. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

MENDONÇA, A. W. **Metodologia para o estudo de caso**. Balneário Camboriú: Unisul, 2014.

MICHELI, P.; MANZONI, J.F. Strategic Performance Measure: benefits, limitation and paradoxes. **Long Range Planning**, v. 43, n. 4, p. 33-42, 2010.

NASCIMENTO, S. *et al.* Mapeamento dos indicadores de desempenho organizacional em pesquisas da área de Administração, Ciências Contábeis e Turismo, no período de 2000 a 2008. **Revista de Administração**, v. 46, n. 4, p. 373-391, 2011.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Handbook on Constructing Composite Indicators**: methodology and user guide. Paris: OECD Publications, 2008. Disponível em: <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/3008251E.PDF>>. Acesso em: 22 jan. 2023.

OTTERBACH, J. C. H. **Dossiê técnico**: processo de transformação de plásticos por sopro. Porto Alegre: Escola de Educação Profissional SENAI Nilo Bettanin, 2011.

PRIETO, V. C. *et al.* Fatores críticos na implementação do *Balanced Scorecard*. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 1, p. 81-92, 2006.

PYKE, J. The Value of business process management. **Management Services**, v. 50, p. 38, 2006.

SANTANA, D. H. J. Indicador: definição e relevância. **Douglas Henrique**, ago. 2010. Disponível em: <http://douglashenrique.wordpress.com/tag/medicao>. Acesso em: 3 ago. 2022.

SANTOS, L. A. **Integração do *Balanced Scorecard* e modelo de *Slack* com ênfase na gestão do desempenho organizacional para o ramo de telecomunicações**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

SELLITTO, M. A.; RIBEIRO, J. L. D. Construção de indicadores para avaliação de conceitos intangíveis em sistemas produtivos. **Gestão & Produção**, v. 11, n. 1, p. 75-90, abr. 2004.

SOARES, E. P.; *et al.* Caracterização de polímeros e determinação de constituintes inorgânicos em embalagens plásticas metalizadas. **Polímeros**, v. 12, n. 3, p. 206-212, 2002.

TENNANT, C.; ROBERTS, P. A. B. Hoshin Kanri: a technique for strategic quality management. **Quality Assurance**, v. 8, n. 2, p. 77-90, abr. 2000.

VOELPEL, S. C.; LEIBOLD, M.; ECKHOFF, R. A. The tyranny of the Balanced Scorecard in the innovation economy. **Journal Of Intellectual Capital**, v. 7, n. 1, p. 43-60, jan. 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOSHIMOTO, F. T. **Embalagens Flexíveis PET + PE com impressão flexográfica e solda tipo stand'up pouch**. 2010. Monografia (Graduação em Tecnologia) - Centro Paula Souza, São Paulo, 2010.