



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO – IFPE

Campus RECIFE

Departamento Acadêmico de Cursos Superiores

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

AMAURI CESAR DE OLIVEIRA

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DO
SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (SGI) PARA UMA EMPRESA DE
SANEAMENTO: estudo de caso Lógica Ambiental**

Recife

2023

AMAURI CESAR DE OLIVEIRA

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DO
SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (SGI) PARA UMA EMPRESA DE
SANEAMENTO: estudo de caso Lógica Ambiental**

Monografia de Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, apresentada ao Departamento Acadêmico de Cursos Superiores do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Graduação em Gestão Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Rogéria Mendes do Nascimento

Co-orientadora: Esp. Andréa Caribé Fialho Cantarelli

Recife

2023

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Danielle Castro da Silva CRB4/1457

O48p
2023

Oliveira, Amauri Cesar de

Proposta de metodologia para avaliação dos indicadores do Sistema de Gestão Integrado (Sgi) para uma empresa de saneamento: estudo de caso lógica ambiental. / Amauri Cesar de Oliveira. --- Recife: O autor, 2023.

94f. il. Color.

Trabalho de Conclusão (Curso Superior Tecnológico em Gestão Ambiental) – Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

Inclui Referências.

Orientadora: Professora Dra. Rogéria Mendes do Nascimento
Co-orientadora: Esp. Andréa Caribé Fialho Cantarelli

1. Meio ambiente. 2. Indicadores ambientais. 3. Meio ambiente - Gestão estratégica. 4. ABNT ISSO 14.031. I. Título. II. Nascimento, Rogéria Mendes do (orientadora); Cantarelli, Andréa Caribé Fialho (coorientadora). III. Instituto Federal de Pernambuco.

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DO
SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO (SGI) PARA UMA EMPRESA DE
SANEAMENTO: estudo de caso Lógica Ambiental**

Trabalho aprovado. Recife, 19/04/2023.

Profa. Dra Rogéria Mendes do Nascimento
Orientadora (Professora CGAM-IFPE)

Esp. Andréa Caribé Fialho Cantarelli
Coorientadora (Lógica Ambiental)

Prof. Dra Marília Regina Costa Castro Lyra
Avaliadora Interna (Professora CGAM-IFPE)

Prof. Me. Antônio Marcos Figueiredo Soares
Avaliador Externo (Professor CGAM-IFPE)

Prof. Dr. Rony Glauco de Melo
Avaliador Externo (Professor CGAM-IFPE)

Recife

2023

Dedico essa monografia à minha filha Elena, pelo amor, carinho e a inspiração para eu continuar lutando.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à DEUS que me dá sabedoria, discernimento, inteligência (Êxodo 36:1), vontade e inspiração para ampliar meus conhecimentos e colocar em prática aquilo que tenho aprendido.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), pela oportunidade para realizar este curso.

À Professora Dra Rogéria Mendes do Nascimento pela orientação e, à Esp. Andréa Caribé Fialho Cantarelli, pela oportunidade de realização da pesquisa na Lógica Ambiental e, como coorientadora.

À Banca Examinadora: Avaliadora Interna, Professora Dra Marília Regina Costa Castro Lyra e aos avaliadores Externos, Professor Dr. Rony Glauco de Melo e ao Professor Me Antônio Marcos Soares

A todos/as professores/as que contribuíram para a formação do conhecimento, do desenvolvimento nas atividades de pesquisa, na inovação das técnicas de estudo.

Ao Prof. Dr. Robson Passos por abrir o caminho para esta pesquisa ser realizada na Lógica Ambiental e ao Prof. Dr. Carlos Eduardo (Cadu) pelo auxílio na reta final do TCC.

Aos meus pais (Olga e Benedito-*in memoriam*) que sempre se esforçaram, sem descanso, para que a educação estivesse presente na minha vida e na dos meus irmãos.

Aos colegas Gercica Macêdo, Filipe Maciell, Zilmara Peixoto e Marcelo Alves que me incentivaram a voltar a estudar, bem como as minhas ex-chefes Marília Rique e Maria do Socorro, que deram apoio e permitiram alternativas para eu cumprir algumas disciplinas em horários especiais.

Finalmente, agradeço a todos os colegas de turma e outros que conviveram conosco durante as aulas, que de alguma forma contribuíram para o conhecimento.

RESUMO

Esta monografia teve por finalidade apresentar uma metodologia para avaliar os indicadores do sistema de gestão integrado (SGI) da empresa Lógica Ambiental, instalada no bairro do Curado em Recife/PE, bem como, propor sugestões, onde aplicável, para melhoria do sistema de indicadores e, em especial, para indicadores ambientais conforme descritos na ABNT ISO 14.031 (Gestão ambiental – Avaliação de desempenho ambiental – Diretrizes). Teve como base duas metodologias sendo, uma para avaliação dos atributos (qualidade) dos indicadores e, outra, quanto à validação dos indicadores. Para o desenvolvimento do trabalho foi realizada visita técnica na Unidade da Estação de Tratamento de Efluentes da empresa, além da análise das informações enviadas por e-mail ou por reunião remota para esclarecimento de dúvidas. A descrição da pesquisa inicia com uma abordagem sobre exigências do mercado frente aos impactos à sociedade, ao meio ambiente e à segurança ocupacional, em função do avanço da escalada industrial, o que justifica a necessidade das empresas, na melhoria contínua, adotando sistemas integrados de gestão das diversas áreas internas e, estando monitorados periodicamente pelo uso de indicadores, com metas e análise crítica rotineira. A pesquisa considerou as informações do desenvolvido do SGI da empresa, da sua gestão estratégica, seus objetivos estratégicos, com destaque na análise na distribuição dos indicadores na estrutura organizacional, identificando quais indicadores estão operacionais e, a distribuição desses indicadores por departamento e responsável, confirmado por um tratamento estatístico básico dos dados obtidos. Pelas informações obtidas, foi identificada a existência de uma política de gestão favorável para o sucesso do seu sistema de gestão e da avaliação de desempenho, comprovada pela evidência de melhoria contínua e a utilização de uma diversidade de indicadores, tanto os operacionais como os previstos para implantação futura, para o controle dos processos e das atividades desenvolvidas no seu sistema. O resultado da pesquisa permitiu identificar um forte interesse da empresa na melhoria do seu sistema de indicadores. Foram mapeados 75 indicadores, dentro dos seus 8 compromissos e 50 objetivos de gestão, sendo que 50% deles estão em desenvolvimento e 2 com previsão de implantação no futuro. Esta pesquisa possibilitou adaptar a metodologia de avaliação de indicadores ao cenário da empresa auxiliando os gestores na tomada de decisão pelo uso dos indicadores, fazendo ajustes e/ou revisão dos indicadores, buscando minimizar os impactos dessas alterações.

Palavras-chave: Meio ambiente; gestão estratégica; indicadores ambientais; melhoria contínua; ABNT ISO 14.031.

ABSTRACT

This essay aims to present a methodology for evaluating the indicators of the Integrated Management System (IMS) of the company Lógica Ambiental, located in the west region of Recife, Brazil, as well as proposing suggestions for improving the indicator system, particularly for environmental indicators as described in ABNT ISO 14031 (Environmental management – Environmental performance assessment – Guidelines). The methodology is based on two approaches, one for evaluating the quality of the indicators and the other for validating the indicators. Firstly, a technical visit was conducted at the company to observe the Industrial Waste Treatment Station. Then, an analysis of the information sent via email or through remote meetings was conducted to clarify any doubts. The research begins with a market analysis of the impacts on society, environment, and occupational safety due to the advancement of industrial escalation. This justifies the need for companies to adopt integrated management systems of the various internal areas and to periodically monitor them using indicators, with targets and routine critical analysis. The research considers the information from the development of the company's SGI, its strategic management, its strategic objectives, and the distribution of indicators in the organizational structure, identifying which indicators are operational and their distribution by department and person in charge, confirmed by basic statistical treatment of the data obtained. From the information obtained, the existence of a favorable management policy for the success of its management system and performance evaluation was identified, proven by evidence of continuous improvement and the use of a diversity of indicators, both operational and those foreseen for future implementation, to control the processes and activities developed in the system. The result of the research identified a strong interest in improving the indicator system, with 75 indicators mapped within its eight commitments and 50 management objectives, 50% of which are under development, and two expected to be implemented in the future. This research enabled the adaptation of the indicator evaluation methodology to the company's scenario, thereby assisting managers in decision-making through the use of indicators, making adjustments, and/or reviewing the indicators, seeking to minimize the impacts of these changes.

Keywords: Environment; strategic management; environmental indicators; continuous improvement; ABNT ISO 14.031.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Elementos de interação entre normas
- Figura 2 – Identificação de fatores críticos de sucesso
- Figura 3 – Indicadores de avaliação de desempenho ambiental (ADA)
- Figura 4 – Posicionamento dos indicadores na cadeia de valor
- Figura 5 – Indicadores de esforço e resultado
- Figura 6 – 10 passos para construir indicadores
- Figura 7 – Fluxograma para o desenvolvimento da metodologia da pesquisa
- Figura 8 – Fluxograma de processo da Lógica Ambiental
- Figura 9 – Organograma da Lógica Ambiental
- Figura 10 – Matriz *SWOT* da Lógica Ambiental

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Comparação dos elementos: dados, informações e indicadores
- Quadro 2 – Modelo do formato do painel de bordo
- Quadro 3 – Categoria de indicadores ambientais
- Quadro 4 – Classificação dos indicadores por nível hierárquico
- Quadro 5 – Descrição dos indicadores pelo posicionamento na cadeia de valor
- Quadro 6 – Indicadores de esforço e de resultados - conceito
- Quadro 7 – Descrição dos indicadores conforme etapa de trabalho
- Quadro 8 – Elementos de um indicador necessários para sua apuração correta
- Quadro 9 – Atributos de indicadores institucionais
- Quadro 10 – Perguntas para subsídio à análise dos atributos dos indicadores
- Quadro 11 – Matriz de validação dos indicadores
- Quadro 12 – Critérios de classificação da matriz de validação – Guia Metodológico
- Quadro 13 – Estudos realizados pela Lógica Ambiental entre os anos de 2009 a 2015
- Quadro 14 – Análise dos indicadores de desempenho da Lógica Ambiental em 2019 – Pergunta 3
- Quadro 15 – Análise dos indicadores de desempenho da Lógica Ambiental em 2019 – Pergunta 9
- Quadro 16 – Análise dos indicadores de desempenho da Lógica Ambiental em 2019 – Pergunta 29
- Quadro 17 – Documentos fornecidos pela Lógica ambiental
- Quadro 18 – Relação dos documentos analisados para elaboração do estudo
- Quadro 19 – Quantidade de indicadores por departamento da Lógica Ambiental
- Quadro 20 – Quantidade de indicadores por responsável da Lógica Ambiental
- Quadro 21 – Situação operacional dos indicadores da Lógica Ambiental

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Distribuição dos pesos para cada nível de avaliação
- Tabela 2 – Simulação de classificação dos 4 critérios propostos no estudo
- Tabela 3 – Número de indicadores por departamento da Lógica Ambiental
- Tabela 4 – Quantidade de indicadores por responsável da Lógica Ambiental

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT –	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA –	Avaliação de Desempenho Ambiental
BSC –	<i>Balanced Scorecard</i> (Indicadores equilibrados)
CEDEPE –	Centro de Desenvolvimento Pessoal e Empresarial
CIESP –	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
ENAP –	Escola Nacional de Administração Pública
FCS –	Fatores Críticos de Sucesso
FIESP –	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FNQ –	Fundação Nacional da Qualidade
IBAMA –	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – Renováveis
ICA –	Indicador de Condição Ambiental
IDA –	Indicador de Desempenho Ambiental
IDO –	Indicador de Desempenho Operacional
IML –	Instituto Médico Legal
ISO –	<i>International Organization for Standardization</i> (Organização Internacional para Padronização)
LAIA –	Levantamento e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais
LO ETE –	Licença de Operação da Estação de Tratamento de Efluente
LO –	Licença de Operação da Área de Transporte
MA –	Meio Ambiente
MBC –	Movimento Brasil Competitivo
MPE –	Micro e Pequenas Empresas
MPOG –	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PDGI –	Plano de Gestão de Desenvolvimento na Indústria
QMSS –	Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança do Trabalho
SAO –	Separador de Água e Óleo
SEBRAE –	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGA –	Sistema de Gestão Ambiental
SIGI –	Sistema de Gestão Integrado
SGQ –	Sistema de Gestão da Qualidade
SGSST –	Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho
SST –	Saúde e Segurança do Trabalho
SMD –	Sistema de Medição de Desempenho
SWOT –	<i>Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats</i> (Forças, Fraquezas, Oportunidades, Ameaças)
UFRPE –	Universidade Federal Rural de Pernambuco

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 Objetivos	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
3.1 Sistema de gestão integrado (SGI)	17
3.2 Indicadores de desempenho	20
3.2.1 Dados, informação e indicadores	20
3.2.2 Definição de indicador	21
3.2.3 Classes de indicadores	25
3.2.3.1 Classificação por tema	26
3.2.3.2 Classificação por nível hierárquico	28
3.2.3.3 Classificação pela cadeia de valor	29
3.2.3.4 Classificação pela forma de utilização (Dimensão)	29
3.2.3.5 Classificação pelo tipo de indicador	32
3.2.4 Quantidade de indicadores	32
3.2.5 Componentes, registro ou ficha com os elementos de Indicadores	34
3.3 Atributos dos indicadores	36
3.4 Análise de indicadores	37
4 METODOLOGIA	43
4.1 Identificação do tipo de pesquisa	46
4.2 Contexto da organização	46
4.3 Descrição das metodologias adotadas para alcance dos objetivos específicos	56
4.3.1 Identificar os indicadores adotados	56
4.3.2 Conhecer a distribuição dos indicadores	57
4.3.3 Pesquisar na literatura específica e indicar uma metodologia	58
4.3.4 Propor alternativas para melhoria na gestão dos indicadores	61
5 RESULTADOS e DISCUSSÃO	62
5.1 Resultado para o objetivo identificar os indicadores adotados	62
5.2 Resultado para o objetivo conhecer a distribuição dos indicadores	64
5.3 Resultado para o objetivo pesquisar na literatura específica e indicar uma metodologia	79

5.4 Resultado para o objetivo propor alternativas para melhoria na gestão	80
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
APÊNDICE A – planilha para avaliação dos indicadores da lógica ambiental	88

1 INTRODUÇÃO

Os benefícios que a sociedade adquire com o desenvolvimento das tecnologias, sistemas operacionais, produtos e serviços inovadores, que são lançados a cada ano no mercado consumidor, também veem acompanhados por desafios, preocupações, impactos sociais, ambientais e econômicos.

Desde o início da Revolução Industrial onde houve aumento em grande proporção da produção de bens de consumo, ocorre uma significativa necessidade de exploração dos recursos naturais, do aumento da emissão de poluentes, da degradação de ecossistemas, bem como, a geração de resíduos (TANNURI, 2013). Além disso, outros problemas também podem ser relacionados a essa nova forma de produção em grande escala, como os impactos à saúde, à segurança do trabalho e as questões ergonômicas, resultados dos novos processos de produção, *layout*, ciclos e horários de trabalho, movimentos repetitivos, treinamentos e capacitações, bem como o custo de produção e a qualidade dos seus produtos. Esses fatores estão envolvidos diretamente nas necessidades dos clientes o que fazem com que se tornem mais exigentes obrigando os produtores a implantarem um sistema de gestão e melhoria contínua.

Novas formas de gestão vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos, levando à integração das diversas áreas do conhecimento, como as áreas da Qualidade, da Saúde e Segurança do Trabalho, do Meio Ambiente, da Financeira, da Logística, da Gestão de Pessoas entre outras, sendo uma delas, o Sistema de Gestão Integrado (SGI).

Especialmente na questão ambiental, os impactos ao meio ambiente se tornaram relevantes nos recentes estudos das atividades econômicas a partir de 1972, após a realização da Conferência das Nações Unidas (SOARES, 2014), o que levou os mercados consumidores a adotarem uma melhoria na conscientização ambiental, que, em função de sua característica dinâmica de transformação, vem se tornando mais abrangente, viabilizando um processo de mudança no comportamento dos consumidores que passaram a exigir dos fabricantes de produtos ou dos fornecedores de serviços, maior cuidado nas questões ambientais, conciliando a questão ambiental com fatores de produção, o consumo e a riqueza.

Para manter um sistema de gestão integrado, eficiente é necessário fazer o acompanhamento dos resultados das atividades desenvolvidas, avaliando se

atendem aos objetivos estratégicos do empreendimento e, para isso, é necessário o uso de indicadores além do estabelecimento de metas e prazos. Isso significa confirmar se as estratégias estão adequadas e avaliar o que ainda precisa ser modificado para alcançar os resultados (UCHOA, 2013).

Face a essa necessidade de alcance de bons resultados dos indicadores e, considerando também a problemática dos resíduos sólidos relacionados ao lodo gerado pelo processo operacional das estações de tratamento de efluentes (BETTIOL; CAMARGO, 2006), justifica o interesse de melhoria contínua dos sistemas de gestão das empresas de saneamento ambiental, trazendo benefícios para as empresas e para a sociedade em geral.

Dentro deste contexto, a Empresa Lógica Ambiental, situada no Bairro do Curado, do município do Recife/PE, que tem como natureza de atividade, a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) e a compostagem de resíduos orgânicos (FEITOSA, 2009) demonstrou interesse em realizar a pesquisa com foco na avaliação dos seus indicadores. Portanto, para isso buscou-se conhecer qual metodologia poderia ser aplicada para avaliação da qualidade dos indicadores.

O estudo possibilitou encontrar duas referências metodológicas que foram adaptadas na planilha de controle de indicadores da empresa e, poderão ser aplicadas pelos gestores para a avaliação da qualidade (atributos) desses indicadores e, ainda, traz um critério (ponto de corte) que subsidiará a decisão de trocar ou não algum indicador.

A estrutura desta pesquisa é composta por 6 partes que abrangem os Objetivos (Geral e Específicos), o Referencial teórico, a Metodologia, a Análise e interpretação dos resultados, as Considerações finais e, por fim, as Referências bibliográficas.

2 OBJETIVOS

Seguindo as orientações de Gil (2002) onde uma pesquisa se inicia partindo da formulação de um problema de ordem científica a ser respondido, para esta pesquisa foi formulado o seguinte questionamento: Quais alternativas de metodologia que podem ser aplicadas para a avaliação dos indicadores atuais do sistema de gestão da empresa?

Para responder a essa pergunta o desafio tornou-se em conhecer o sistema de gestão da empresa, seu processo produtivo, os indicadores atualmente utilizados e as metodologias de avaliação de indicadores apresentadas pelas literaturas específicas e, foram definidos os objetivos que serão apresentados na sequência.

2.1 Objetivo Geral

Propor uma metodologia para avaliação dos indicadores existentes no sistema de gestão integrado (SGI) da empresa Lógica Ambiental localizada no bairro do Curado, em Recife.

Para atender o objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos:

2.2 Objetivos Específicos

1 – Identificar os indicadores adotados verificando se eles estão sendo monitorados no sistema de gestão da empresa.

2 – Conhecer a distribuição dos indicadores dentro da estrutura organizacional.

3 – Pesquisar na literatura científica e indicar uma metodologia para avaliação dos indicadores que estão sendo monitorados considerando a função dos seus atributos.

4 – Propor alternativas para melhoria na gestão dos indicadores e/ou, a inclusão de novos onde aplicável.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste estudo compreende a contextualização de 4 (quatro) assuntos básicos, sendo: o sistema de gestão integrado (SGI), os indicadores de desempenho com destaque para os de gestão ambiental, os atributos dos indicadores e, finalmente, a avaliação dos Indicadores.

3.1 Sistema de gestão integrado (SGI)

Conceitualizar sistema de gestão integrado (SGI) é bastante complexo e extensivo. Não pretendeu o autor desta pesquisa explorar todas as formas de discussão relacionadas ao SGI e, nem aprofundar exaustivamente em temas específicos, porém, são demonstrados os conceitos básicos tomando como referência a posição de alguns autores para facilitar o entendimento da aplicação desta pesquisa.

Considerando a forma de condução do processo, pode-se extrapolar a conceituação para sistema de gestão ambiental (SGA) descrita por Soares (2014, p. 14), que muitas vezes está integrado ao sistema mais amplo como é o caso do SGI, onde ele conceitua SGA como “Um sistema de gestão que compreende a estrutura organizacional, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e recursos para aplicar, elaborar, revisar e manter a política ambiental da empresa”.

O mesmo autor diz ainda sobre SGA, que “consiste de um processo sistemático que contempla diferentes fases como planejamento, execução, controle e avaliação, no intuito de promover a melhoria contínua pela busca da sustentabilidade no âmbito organizacional” (SOARES, 2014, p. 14). Da mesma forma, essa segunda citação pode ser aplicada adequadamente ao conceito mais amplo para o SGI, não ficando restrita somente à questão ambiental de forma individualizada.

Em seu livro “Sistemas de Gestão Integrados – Gestão da Qualidade, Ambiental e da Segurança e Saúde Ocupacional com Foco nos Resultados”, Bertolino e Couto (2018) dizem que, dependendo de como a empresa foca os objetivos para implantar o SGI, pode visar apenas o interesse da obtenção da certificação para “pendurar o certificado na parede” ou, por outro lado, ser

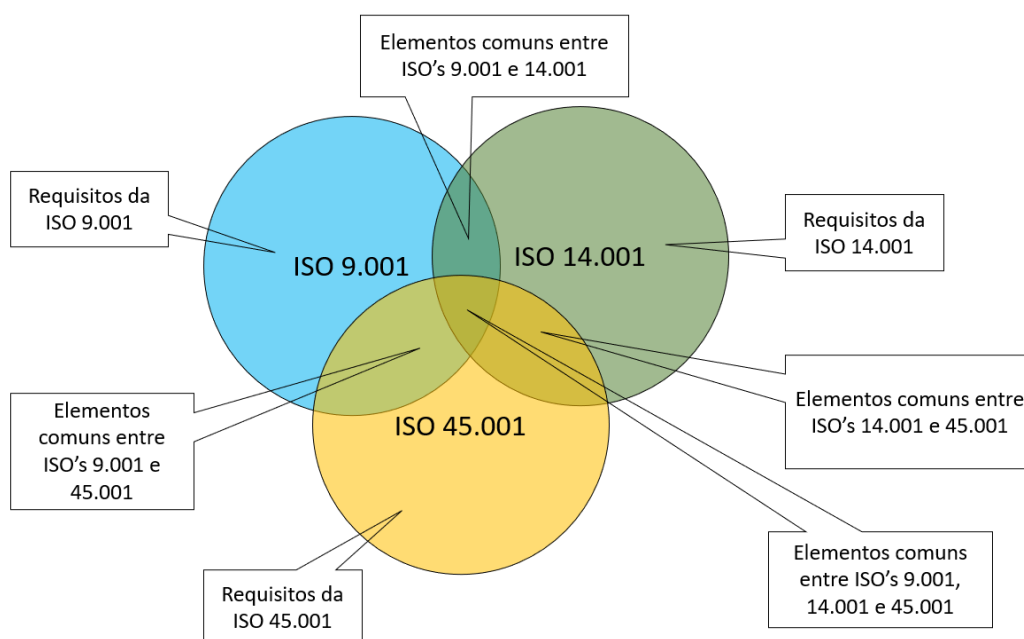
estruturado, gerenciado, conduzido com propósitos adequados de gestão, sendo um sistema útil e não apenas decorativo.

Continuando na análise que Bertolino e Couto (2018) fizeram em relação ao interesse das empresas para implantação de um sistema de gestão, abordando as premissas positivas e negativas, disseram que:

Existirão aquelas empresas em que a alta direção está efetivamente comprometida com o sistema de gestão, que montam comitês internos, capacitam pessoas, vão estruturando seu sistema de gestão na medida certa, aproveitando o que a empresa já tem implantado, Mas também existirão aquelas empresas que, equivocadamente, acham que *comprar* uma certificação vale a pena, não preparam as equipes, contratam muitas vezes consultorias que vendem implantações via *pacotes prontos* que são enfiados goela abaixo (de fato, temos atualmente até visto pacotes de documentação serem vendidos pela internet), sem uma precisa adequação às necessidades e estrutura contextual da empresa. É mais fácil obter uma certificação do que manter (BERTOLINO e COUTO, 2018, p. 3).

Especificamente para o SGI, Bertolino e Couto (2018), dizem que a integração de mais de um sistema ocorre sempre respeitando as particularidades (requisitos específicos) dos mesmos, porém, a integração se dá com os requisitos comuns entre eles, os chamados requisitos normativos, que podem ser demonstrados na Figura 1 a seguir, para as áreas da qualidade, meio ambiente e saúde e segurança do trabalho (QMSS).

Figura 1: Elementos de Interação entre normas



Fonte: Bertolino e Couto (2018), adaptação do autor

Bertolino e Couto (2018), abordaram de forma separada, a função e os objetivos adequados para cada sistema, sendo:

- Um SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade) baseado na ISO 9.001:2015 pode efetivamente ajudar a aumentar a satisfação dos clientes, melhorar a eficácia nos controles dos processos e evitar riscos que afetam questões estratégicas, especificações e questões contratuais;
- Um SGA (Sistema de Gestão Ambiental) baseado na ISO 14.001:2015 pode efetivamente ajudar a prevenir e reduzir a poluição, melhorar a eficácia do desempenho ambiental, controlar, reduzir e mitigar impactos ambientais adversos e auxiliar na conformidade legal, obtendo inclusive redução de desperdícios e geração de receita;
- Um SSO (Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional) baseado na ISO 45.001:2018 pode efetivamente reduzir riscos de acidentes e doenças ocupacionais, aumentar o desempenho em SSO e auxiliar na conformidade legal, também evitando passivos legais e trabalhistas e reduzindo custos de acidentes e doenças ocupacionais (BERTOLINO e COUTO, 2018, p. 1).

Benite (2004), apresenta algumas vantagens neste processo de integração dos sistemas, sendo:

- Simplificação das normas e das exigências dos sistemas de gestão;
- Redução dos custos com auditorias internas e de certificação;
- Redução dos custos do processo de implementação (menor número de elementos a serem implementados);
- Menor tempo total de paralisação das atividades durante a realização das auditorias);
- Possibilita a realização de uma implementação progressiva e modular dos sistemas;
- Harmonização da documentação do sistema;
- Alinhamento dos objetivos, processos e recursos para diferentes áreas funcionais (segurança, qualidade e ambiental);
- Redução da burocracia;
- Redução do nível de complexidade dos sistemas;
- Redução do tempo utilizado para treinamentos (treinamentos integrados);
- Eliminação de esforços duplicados e de redundâncias;
- Sinergia gerada pelos diferentes sistemas implementados de maneira conjunta;
- Aumento da eficácia e melhoria da eficiência do sistema (BENITE, 2004, p. 49).

Assim, verifica-se que é mais vantajoso para as empresas a adoção da forma de sistemas de gestão integrados envolvendo as diversas áreas distintas, pois facilitam em muito o trabalho, reduz custos, contribui para minimizar o tempo dedicado para ações de melhoria e, padroniza a forma de atuação dos envolvidos.

3.2 Indicadores de desempenho

3.2.1 Dados, informação e indicadores

Antes de abordar o conceito de indicadores é importante conhecer a diferença entre aquilo que é apenas um elemento de **dado** ou apenas uma **informação** e, finalmente, considerar se é um **indicador** muito útil no sistema de gestão para avaliação do desempenho da organização.

Mota (2014) traz a distinção desses 3 elementos como sendo:

DADOS - é a menor instância de uma estrutura de indicadores e o componente sem o qual nada mais existirá, entretanto, ele fica armazenado abundantemente em bancos de dados estruturados e parametrizados conforme certa lógica e interesse temporal (ou “bando” de dados, quando mal estruturado) de forma a estar disponível para ser manipulado, ou seja, em seu estágio primário não fornece necessariamente um parâmetro para tomada de decisão e para a gestão. Exemplo: o registro do valor de uma única Nota Fiscal, o registro de uma única reclamação de cliente etc.

INFORMAÇÕES - é a instância intermediária de uma estrutura de indicadores, uma vez que se caracteriza como sendo o primeiro grau de manipulação dos dados disponíveis. As informações são, em última análise, a soma de determinados dados perante um certo interesse temporal, além de melhorar, em algum grau, a qualidade da tomada de decisão. Exemplo: faturamento mensal (uma mera soma de diversas notas fiscais geradas em um certo período), quantidade de reclamações mensais (uma soma de diversos registros de reclamações individuais ocorridas em um certo período) etc.

INDICADORES - é a última instância de uma estrutura de indicadores propriamente dita. Sua característica principal é a existência de fórmulas mais complexas para seu cálculo que preconizam, no mínimo, uma razão entre duas informações. Se não houver uma divisão entre duas informações, então ainda não existe um indicador genuíno, apenas uma informação (ou um “número puro”). O indicador é aquele que mais auxilia na tomada de decisão e com maior qualidade do que as informações ou os dados. Exemplo: rentabilidade (indica o percentual de remuneração do capital investido na empresa), faturamento per capita (resultado da divisão do faturamento de um determinado período pela quantidade de pessoas da força de trabalho da empresa no mesmo período) etc. (MOTA, 2014, p. 5, grifos do autor).

Ainda na discussão desses 3 elementos Mota (2014) apresenta as comparações entre as definições de dados, informações e indicadores, conforme o Quadro 1 a seguir:

Quadro 1: Comparação dos elementos: dados, informação e indicador

DADOS	INFORMAÇÃO	INDICADOR
Disponíveis para manipulação no banco de dados	Organizadas e já manipuladas em primeiro nível	Manipulados matematicamente por meio de fórmulas (divisão)
Abundantes e armazenados em sua totalidade	Selecionadas em formatos de telas e/ou relatórios	Parametrizados em formatos de gráficos lineares
Viabilizados por meio de coleta de dados	Viabilizadas por meio de <i>softwares</i> gerenciais	Viabilizados por meio de contagem
Não tem foco na gestão	Com foco abrangente e dispersivo	Com foco no que é relevante

Fonte: Mota, (2014), adaptação do autor

3.2.2 Definição de indicador

Como o próprio nome sugere, indicadores são instrumentos ou ferramentas de medição, utilizados para indicar, mostrar, como estão os resultados da gestão de uma instituição ou empresa. Como descreve Lemos, *et al* (2020, p. 1), ela diz que “os indicadores, além de instrumentos de medição são ferramentas aliadas ao processo de gestão na busca para se alcançar resultados organizacionais”.

Segundo Ferreira, Cassiolato e Gonzales (2009) onde dizem que:

O Indicador é uma medida, de ordem quantitativa ou qualitativa, dotada de significado particular e utilizada para organizar e captar as informações relevantes dos elementos que compõem o objeto da observação. É um recurso metodológico que informa empiricamente sobre a evolução do aspecto observado (FERREIRA, CASSIOLATO e GONZALES, 2009, p. 24). p. 7).

Na apresentação feita na apostila da FNQ (2012) que possui uma visão mais restrita sobre indicadores:

Sua característica principal é a existência de fórmulas mais complexas para seu cálculo que preconizam, no mínimo, uma razão (conta de dividir) entre duas informações. Se não houver divisão de duas informações, então não existe indicador genuíno, apenas uma informação (ou um número “puro”) (FNQ, 2012, p. 5).

Os dados que os indicadores oferecem ao corpo gerencial contribuem para que se possa mensurar o desempenho da organização com o alcance dos objetivos estratégicos, bem como serve de auxílio para a tomada de decisão (LEMOS *et al*, 2020).

Com relação à função dos indicadores Lemos, *et al* (2020), afirma que: “os indicadores têm a função de descrever, por meio da geração de informações, o estado real dos acontecimentos e o seu comportamento; e analisar as informações presentes, com base nas anteriores, de forma a realizar proposições valorativas”.

Ainda em complemento sobre a utilidade dos indicadores Mota (2014, p. 3) diz que uma das características dos indicadores é permitir “uma análise muito mais profunda e abrangente sobre a efetividade da gestão e dos resultados” e, não somente para reconhecer lucros ou o crescimento da clientela. Além disso Mota (2014) considera a questão dos indicadores de desempenho como um:

Sistema de medição bem estruturado e balanceado dos resultados que permite às organizações fazerem as intervenções necessárias com base nas informações pertinentes e confiáveis, à medida que ocorrem as variações entre o planejado e o realizado” (MOTA, 2014, p. 3).

Segundo Mota (2014) vários são os fatores que contribuem para a crescente necessidade que as organizações possuem para realizar medições de desempenho, entre eles estão: as exigências das partes interessadas (os chamados *stakeholders*), a prática de adotar sistemas de medição com critérios próprios de medição, bem estruturado e representativo e, também, a rapidez que as empresas desejam para a tomada de decisões com qualidade, buscando cautela ao avaliar o seu impacto sistêmico no desempenho global.

Mota (2014, p. 4) aborda que a “principal característica do indicador é permitir comparação em relação à/ao passado (série histórica); referencial de desempenho; compromisso assumido e a meta de desempenho”.

Na análise da relação entre o uso de indicadores e a tomada de decisão para ações corretivas, Bahia (2021, p. 11) diz que: “Se o valor atual de um indicador de desempenho não atingiu sua meta, o gestor deve colocar uma ação corretiva no processo produtivo”. Ainda reforça que se o indicador não induz a criação de ações corretivas isso significa que as informações que ele apresenta são irrelevantes e a melhor decisão é descartar esse indicador.

Continuando ainda na definição de indicadores, seguindo a metodologia de avaliação de desempenho proposta por Bahia (2021, p. 15) “nunca se deve

começar a construção de um sistema de medição de desempenho questionando quais indicadores a empresa deve monitorar: Primeiro o objetivo, depois o indicador”. Conforme Bahia (2021) descreve, primeiramente deve-se saber quais os objetivos que a organização pretende atingir, ou seja, quais os efeitos que esses objetivos devem produzir e só então elaborar um indicador que meça o efeito desejado. Bahia (2021) ainda descreve:

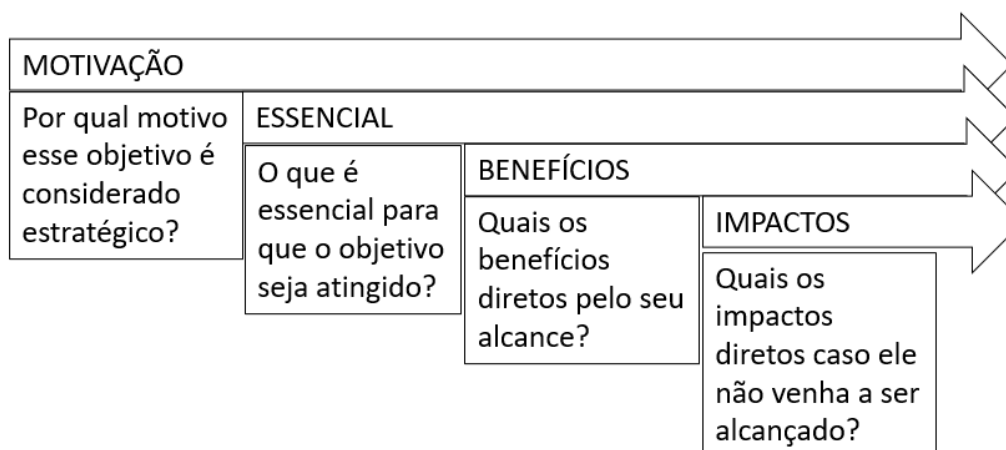
Indicadores devem ser mensuráveis e definidos a partir de objetivos claros e factíveis. Isto irá favorecer sua utilização para a tomada de decisões na implementação de programas, projetos e ações, mostrando as prioridades para a resolução de problemas, em tempo hábil, por eles apontados (BAHIA, 2021, p. 15).

No momento de definir seus indicadores de desempenho o empreendedor deve considerar os objetivos do negócio e quais as metas organizacionais que foram estabelecidas, buscando convergir no mesmo sentido de direção, tanto os indicadores, como os objetivos e as metas da organização (FNQ, 2018). Também devem ser consideradas algumas práticas de gestão e/ou informações dos indicadores, sendo algumas delas:

- **Indicadores com base comum de atributos:** exemplo: “criar conjuntos baseados em uma finalidade, importância, assunto, característica em comum” (FNQ, 2018, p. 12).
- **Buscar indicadores específicos para o cenário e gestão da organização:** ir além dos indicadores padrões de mercado, escolhendo indicadores mais adequados ao suporte da organização e às suas características (FNQ, 2018).
- **Identificar Fatores Críticos de Sucesso (FCS):** definidos após a elaboração do mapa estratégico, podendo representar um desafio, um obstáculo ou uma restrição que pode impedir o alcance do objetivo da organização (UCHOA, 2013).

Segundo Bahia (2021, p. 17), os FCS’s “não devem ser confundidos com **critérios de sucesso** (negrito nosso) que são os resultados de um projeto ou realizações de uma organização”. Na Figura 2 a seguir pode-se verificar alguns questionamentos que podem ser feitos para identificar os FCS’s (BAHIA, 2021).

Figura 2: Identificação de fatores críticos de sucesso



Fonte: BAHIA (2021, p. 17), adaptação do autor

Reforça ainda, em relação aos FCS's, uma orientação para limitar a quantidade de FCS, descrevendo:

Eles representam um pequeno número de questões às quais o gestor deve prestar uma atenção especial, de forma constante e cuidadosa. A chave do sucesso para os gestores é focalizar o seu recurso mais limitado, o tempo, sobre as questões que podem verdadeiramente levar ao sucesso ou ao fracasso das organizações. Vale destacar que ter muitos FCS podem mais atrapalhar que ajudar. Assim, sugere-se a identificação de no máximo 5 FCS para cada objetivo. (BAHIA, 2021, p. 18).

Esses FCS's normalmente são identificados no preenchimento de formulários de "**Painel de Bordo**¹" que "é uma ferramenta que auxilia a seleção de indicadores e a construção prática de um sistema de medição de desempenho" (UCHOA, 2013, p. 19), conforme o modelo do Quadro 2 a seguir:

¹ Painel de Bordo: Conforme Uchoa (2013) é uma ferramenta (quadro) a ser preenchida baseada no Mapeamento Estratégico e, é utilizada para construção de indicadores considerando as seguintes informações: Perspectiva, Objetivo, Indicador de Resultado, Fator Crítico de Sucesso e Indicador de Esforço.

Quadro 2: Modelo do formato do painel de bordo

Perspectiva	Objetivo	Indicador de Resultado	Fator Crítico de Sucesso-FCS	Indicador de Esforço

Fonte: UCHOA (2013), adaptação do autor

UCHOA (2013) faz um alerta com relação ao preenchimento do painel de bordo para as organizações onde:

Não se recomenda obsessão no preenchimento completo de cada painel de bordo de cada unidade da organização, pois nem sempre é possível identificar objetivos, fatores críticos de sucesso e indicadores adequados, que contribuam com os resultados da própria unidade e da organização e ainda, que não adianta nada definir ótimos painéis de bordo, se eles não serão aplicados na prática (UCHOA, 2013, p. 35).

Diante dessas observações pode-se perceber a importância de incluir a análise dos fatores críticos da gestão em um processo de definição de indicadores, buscando não exagerar na classificação de todos os objetivos estratégicos como sendo críticos.

3.2.3 Classes de indicadores

Visto serem extensas as formas de classificação de indicadores considerando a interpretação dos diversos autores e, por não existir uma lista pronta que pode ser aplicada de forma geral (FNQ, 2018), serão apresentadas algumas das classes mais aplicáveis ao estudo em questão, utilizando os modelos de classificação, tanto do Guia Prático da FNQ (2018), como da FIESP/CIESP (2004). As classificações mais comuns encontradas nas literaturas da área de gestão são:

- Classificação por tema;
- Classificação por nível hierárquico;
- Classificação pela cadeia de valor;
- Classificação pela forma de utilização (dimensão);
- Classificação por tipo de indicador.

A seguir será abordado um pouco de cada uma dessas classes.

3.2.3.1 Classificação por tema

Conforme a cartilha da FIESP/CIESP (2004), em relação à questão dos temas dos indicadores para desempenho ambiental, diz que:

Diferentes indicadores têm sido formulados para qualificar e/ou quantificar a situação das mais diversas áreas de interesse humano, tais como na saúde (índice de natalidade, índice de mortalidade), educação (índice de repetência, índice de analfabetismo), economia (renda per capita), sociologia (índice de desenvolvimento humano) e no meio ambiente (qualidade do ar). Esses indicadores não espelham a qualidade dos temas na sua totalidade, mas indiretamente servem de referência para abordá-los e tratá-los em seus aspectos mais sensíveis (FIESP/CIESP, 2004, p. 11).

A classificação por tema da FNQ (2018) que será abordado se refere aos indicadores de RH (recursos humanos), financeiros, *marketing* e vendas, organizacionais e meio ambiente (MA) (FIESP/CIESP, 2004, p. 14), sendo eles.

Indicadores de RH – visam os processos, eventos e as atividades humanas. Ex: Turnover: quantidade de colaboradores que saem e precisam ser substituídos; Absenteísmo: falta ou atrasos dos colaboradores; Nível de satisfação: analisa a expectativas profissionais dos empregados; Acidentes de trabalho: número de ocorrência de acidentes (FNQ, 2018, p.19);

Indicadores financeiros – indícios de equilíbrio das contas do negócio. Ex: Custos Fixos: despesas relativamente estáveis; Custos Variáveis: despesas que aumentam conforme a produtividade; Ponto de Equilíbrio: momento em que a empresa é autossuficiente; Índice de Inadimplência: número de clientes que deixam de cumprir as obrigações (pagamentos) (FNQ, 2018, p.20);

Indicadores de marketing e vendas – capacidade de gerar novos contratos. Ex: Número de leads qualificados: cadastro de potenciais interessados nos produtos ou serviços, com informações para fechar negócio; Taxa de conversão: porcentual de oportunidades de vendas convertidas em vendas efetivas; Volume de vendas: quantidade absoluta de negócios concretizados; Ticket-médio: valor médio pago pelos clientes da empresa (FNQ, 2018, p.21);

Indicadores organizacionais – avaliações da empresa com um todo, no aspecto geral. Ex: Retorno de Investimento: o quanto a empresa entrega de valor para os investidores em relação ao que foi aportado; Lucratividade: o quanto sobra após o pagamento das despesas; Índice de cumprimento de metas: a capacidade de cumprir as exigências definidas no período (FNQ, 2018, p. 23);

Indicadores de meio ambiente – objetivo de aferir como a empresa está respondendo às questões ambientais e garantir que ela se torne, ou permaneça competitiva, pela eficácia dos procedimentos de conservação e/ou otimização do uso dos recursos naturais e as medidas de controle ambiental (FIESP/CIESP, 2004, p. 14).

Visto como foi abordado no item anterior com relação às classes dos indicadores por tema, serão apresentados os conceitos dos indicadores

relacionados à área de meio ambiente visto principalmente serem o foco desta pesquisa.

Como trata a norma ABNT NBR ISO 14031 (2015, p. 2), na descrição de Termos e definições, o item 2.10 diz: “indicador de desempenho ambiental-IDA é uma expressão específica que fornece informações sobre o desempenho ambiental de uma organização”.

A FIESP/CIESP (2004) analisando o tema da questão ambiental, apresenta uma divisão por categoria conforme apresentado no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3: Categoria dos indicadores ambientais

CLASSIFICAÇÃO ISO 14.031		
Categoria	Tipo	Aspecto Ambiental
Indicador de Desempenho Ambiental (IDA)	Indicador de Desempenho Operacional (IDO)	Consumo de energia
		Consumo de materiais
	Indicador de Desempenho de Gestão (IDG)	Consumo de materiais
		Gestão de resíduos sólidos
Indicador de Condição Ambiental (ICA)	Índice de qualidade da água; índice de qualidade do ar	

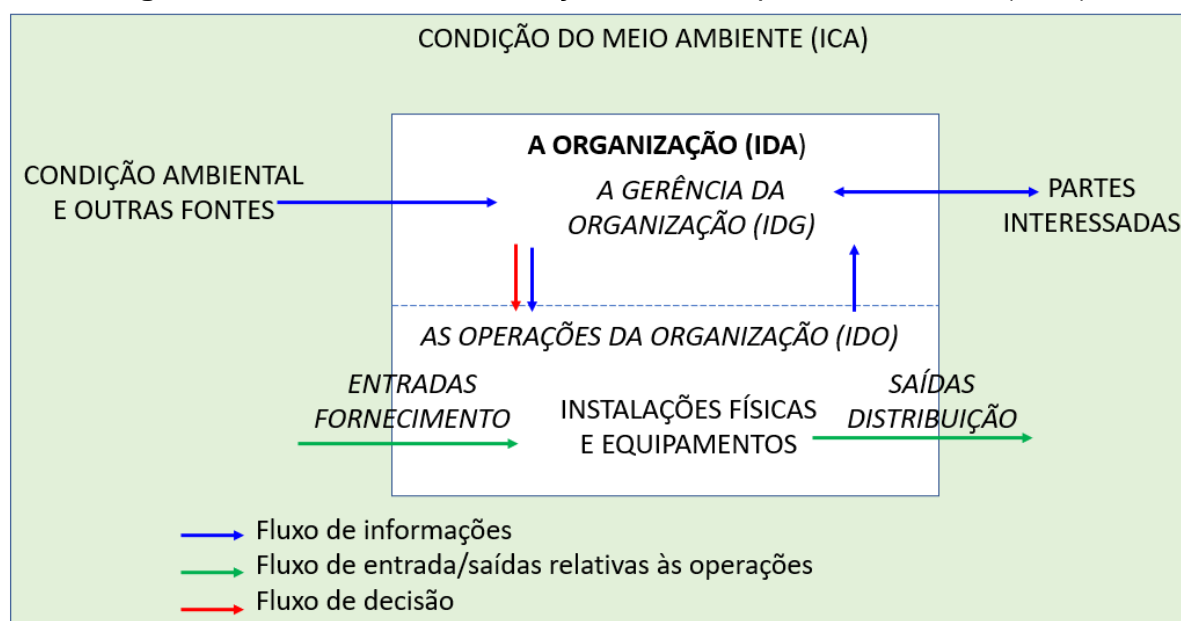
Fonte: ABNT NBR ISO 14.031, adaptação do autor

Descrevendo cada indicador de meio ambiente nessa divisão por categoria, conforme apresentado pela FIESP/CIESP (2004), tem-se:

- **Indicadores de Condição Ambiental – ICA** fornecem informações sobre a qualidade do meio ambiente onde se localiza a empresa industrial, sob a forma de resultados de medições efetuadas de acordo com os padrões e regras ambientais estabelecidos pelas normas e dispositivos legais.
- **Indicadores de Desempenho Ambiental – IDA** são classificados em dois tipos:
 - **Indicadores de Desempenho de Gestão – IDG** – fornecem informações relativas a todos esforços de gestão da empresa que influenciam positivamente no seu desempenho ambiental, por exemplo, reduzindo o consumo de materiais e/ou melhorando a administração de seus resíduos sólidos, mantendo os mesmos valores de produção.
 - **Indicadores de Desempenho Operacional – IDO** – proporcionam informações relacionadas às operações do processo produtivo da empresa com reflexos no seu desempenho ambiental, tais como o consumo de água, energia ou matéria-prima (FIESP/CIESP, 2004, p.16), grifos do autor.

Uma outra referência literária que é aplicada para a compreensão da posição dos indicadores de desempenho ambiental considerando as interações com áreas e partes interessadas no contexto da organização, está apresentada na Figura 3 a seguir o esquema descrito pela norma ABNT NBR ISO 14.031 (2015), quanto aos critérios para avaliação de desempenho ambiental.

Figura 3: Indicadores de avaliação de desempenho ambiental (ADA)



Fonte: ABNT NBR ISO 14.031 (2015), adaptação do autor

3.2.3.2 Classificação por nível hierárquico

A classificação por nível hierárquico apresentada por Lemos *et al* (2018) onde ela faz referência à Uchoa (2013) e MPOG (2009), mostra a seguinte divisão apresentada no Quadro 4 a seguir.

Quadro 4: Classificação dos indicadores por nível hierárquico

POR	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Nível Hierárquico	Operacional ou de Curto Prazo	Ligados diretamente aos processos e à operação, atribuídos às pessoas a fim de gerar contribuição com os objetivos da estratégia
	Tático ou de Médio Prazo	Representa a contribuição das áreas gerenciais para o atingimento de suas metas alinhado ao planejamento estratégico
	Estratégico ou de Longo Prazo	Relacionados ao planejamento estratégico, ligados à missão e visão da organização pautados em análise internas e externas à organização, como por exemplo a matriz SWOT

Fonte: Lemos *et al* (2018), adaptação do autor

3.2.3.3 Classificação pela cadeia de valor

A classificação quanto ao **posicionamento dos indicadores** na cadeia de valor, está representada no esquema gráfico na Figura 4 a seguir (UCHOA, 2013).

Figura 4: Posicionamento dos indicadores na cadeia de valor



Fonte: Uchoa (2013) adaptação do autor

A classificação pelo posicionamento na cadeia de valor apresentada por Lemos *et al* (2018) onde ela faz referência à MPOG (2009), mostra a seguinte descrição apresentada no Quadro 5 a seguir.

Quadro 5: Descrição dos Indicadores pelo posicionamento na cadeia de valor

TIPO DE INDICADOR	SIGNIFICADO
Efetividade	Mede o impacto de ações no contexto, agregando-lhe valor.
Eficácia	Mede o quanto foi entregue do que era necessário entregar.
Eficiência	Mede a relação entre os serviços entregues e os recursos despendidos (recursos de forma geral, e não apenas relacionados a custos).
Execução	Mede o quantitativo executado
Insumos	Mede a quantidade de insumos ou recursos humanos, materiais ou financeiros gastos ou necessários.

Fonte: Lemos *et al* (2018), adaptação do autor

3.2.3.4 Classificação pela forma de utilização (Dimensão)

Em decorrência direta da classificação pela cadeia de valor segundo Uchoa (2013), os indicadores podem ser classificados de outra forma, que neste estudo será considerado como **forma de utilização**, como indicadores de **esforço** (em inglês **drivers** ou **direcionadores**) ou **resultados** (em inglês **outcomes** ou de controle), sendo essa classificação também adotada pelo Comitê Temático de Medições do Desempenho da FNQ (BAHIA, 2021).

Segundo o Guia Referencial da ENAP (Bahia, 2021, p. 13) indicador de esforço “é um indicador que pode ser gerenciado pela cobrança, já que exige um esforço específico capaz de construir outro indicador maior”. “São os indicadores de esforço que constroem os indicadores de resultados”.

No Quadro 6 a seguir os conceitos dessa classificação (UCHOA, 2013).

Quadro 6: Indicadores de esforço e de resultados – conceito

INDICADORES DE ESFORÇO	INDICADORES DE RESULTADO
Mede a causa antes de o efeito acontecer	Mede o efeito após um certo tempo
Serve para verificar se os planos ligados aos fatores críticos de sucesso estão sendo cumpridos	Serve para verificar se os objetivos estão sendo atingidos
Apropriado para a medição de planos de ação, projetos e iniciativas	Apropriados para medição do alcance de objetivos

Fonte: UCHOA (2013), adaptação do autor

Destaca-se a observação feita por Uchoa (2013) que diz:

A **eficiência** (relação entre produtos/serviços entregues e os recursos empregados), recebe forte influência dos recursos despendidos mais que a influência da qualidade dos produtos e serviços entregues, de forma que se encaixa melhor como indicador de **esforço** (UCHOA, 2013, p. 17), grifos do autor.

Uchoa (2013) traz uma abordagem importante quanto a utilização de indicadores de esforço e de resultados, dizendo que “se um objetivo foi mensurado com indicadores de esforço e de resultados **é possível concluir se o foram como decorrência das práticas de gestão adotadas**”. Continuando nessa linha de pensamento Bahia (2021, p. 13) diz que “trata-se de uma forma proativa de monitorar o desempenho, pois **não podem ser considerados resultados de fato aqueles que não foram alcançados como decorrência de práticas de gestão**” (realce do autor).

Continuando com a análise de Uchoa (2013, p. 17) onde diz que “um sistema de medição que possui apenas indicadores de esforço reflete falta de objetividade, maior preocupação com os meios que com os resultados”. Por outro lado, quando se prioriza apenas indicadores de resultados, Uchoa (2013, p. 17) diz que “reflete falta de conexão com a estratégia, os meios e os resultados”, o que desencadearia que “a empresa ficaria apenas na torcida para que os resultados aconteçam”.

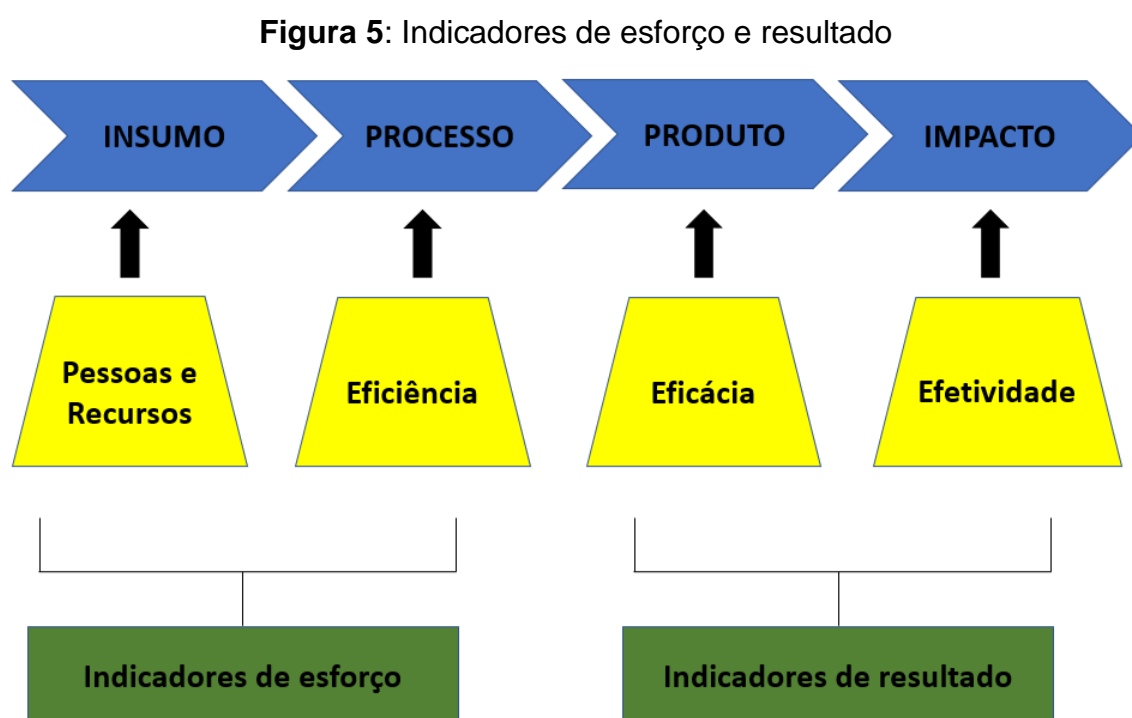
Corroborando com a explicação de Mota (2014, p. 6) explicando sobre os indicadores *driver* e *outcome*, diz sobre indicadores *driver* que “Caracteriza-se pela

possibilidade de ser gerenciado pela cobrança, já que consiste em um esforço particularizado capaz de construir outro indicador maior”.

Mota (2014, p. 6) complementa dizendo que “os indicadores de esforço – drivers – precisam ser analisados em períodos mais curtos, o que exige um volume maior de dados. Quando isso não for viável, aconselha-se também a utilização de indicadores complementares”.

Quanto aos indicadores *outcome* Mota (2014, p. 6) diz que “caracteriza-se por ser um indicador menos gerenciável e que se origina da torcida (oração, pensamento positivo, etc.) dos gestores, caso não haja seus desdobramentos em indicadores drivers”.

No Guia Referencial da ENAP, Bahia (2021) apresenta a Figura 5 a seguir com os indicadores de esforço e resultados relacionando com as etapas dos processos de trabalho e a cadeia de causa e efeito.



Fonte: Bahia (2021), adaptação do autor

Fechando o conceito com Uchoa (2013) onde ele conclui sua análise informando que um sistema de desempenho deve possuir, além dos indicadores de resultado, também os indicadores de esforço e, para cada indicador de resultado, pelo menos um indicador de esforço para que se possa obter um sistema balanceado.

A base do mapa estratégico (parte inferior, sustentação, aprendizado e conhecimento), apresenta mais indicadores de esforço e na parte superior (sociedade e resultados), apresenta mais indicadores de resultados, segundo UCHOA (2013).

3.2.3.5 Classificação pelo tipo de indicador

No Quadro 7 a seguir são mostradas as definições de Bahia (2021) em relação aos tipos de indicadores da Figura 5.

Quadro 7: Descrição dos indicadores conforme etapa de trabalho

TIPO DE INDICADOR	DESCRIÇÃO
Insumo	Estão relacionados às pessoas e aos recursos materiais e financeiros utilizados. São indicadores úteis para dimensionar os recursos necessários para a produção (quais e quantos), mas não são capazes de indicar o cumprimento de objetivos finais.
Processo	Quantificam o desempenho de atividades relacionadas à forma de produção de bens e serviços. Medem a eficiência de determinado processo de trabalho, ou seja, o quanto se consegue produzir com os meios disponibilizados e o dispêndio mínimo de recursos e esforços.
Produto	Demonstram quantitativamente os bens e serviços produzidos como resultado da combinação de um conjunto de insumos, mediante determinado processo. Apontam a eficácia, ou seja, a capacidade de alcançar as metas e objetivos planejados.
Impacto	Estão relacionados à capacidade de cumprir os objetivos almejados, entregando os produtos com os meios disponibilizados e com o dispêndio mínimo de recursos e esforços. Relacionam-se à efetividade.

Fonte: Bahia (2021), adaptação do autor

3.2.4 Quantidade de indicadores

Não há um consenso entre os autores quanto à definição da quantidade de indicadores que uma organização deve utilizar no seu sistema de gestão, da mesma forma quanto aos tipos de indicadores que podem ser implementados nas diversas áreas existentes na estrutura organizacional de uma empresa.

Com relação à quantidade de indicadores, Uchoa (2013) diz que:

Em um modelo de planejamento baseado no BSC, recomenda-se que a estratégia seja traduzida em até 30 indicadores, sendo um número ideal

uma média de 1,5 indicador por objetivo. O mesmo raciocínio deve ser utilizado para os demais níveis hierárquicos: cada ator deverá monitorar uma quantidade limitada de indicadores. (UCHOA, 2013, p. 19).

Continuando com a posição de Uchoa (2013, p. 19), ele apresenta uma pergunta que pode ser considerada para a avaliação da quantidade dos indicadores a serem utilizados na empresa para o nível estratégico, na adoção de indicadores de esforço e de resultados: “Se cada objetivo estratégico tiver pelo menos um indicador de esforço e um indicador de resultados, não vai haver excesso de indicadores no nível estratégico?”.

Depois, o mesmo autor complementa que deve haver um filtro nos objetivos e que alguns objetivos podem adotar apenas indicadores de resultados e, outros, apenas indicadores de esforço, bem como, deve-se buscar fazer a separação para os níveis estratégico, tático e operacional (UCHOA, 2013).

O mesmo autor reforça que no nível de base do mapa estratégico que envolve a sustentação/aprendizado/crescimento, devem concentrar a maior quantidade de indicadores de esforço. Por outro lado, na parte superior (sociedade/resultados) mais indicadores de resultados, “mas devem existir indicadores de esforço em todas as perspectivas”. Deve-se ter o cuidado e não permitir, pois há uma tendência natural da empresa considerar, “todos os objetivos e planos da organização, como sendo críticos para a estratégia e análise pela alta direção”.

Ainda na questão da quantidade de indicadores, analisando especificamente a quantidade de indicadores por responsável, Bahia (2021, p. 11), faz referência à “capacidade limitada de um gestor para analisar informações”, incluindo a análise dos indicadores. O autor ainda traz uma orientação que diz: “monitorar ou controlar poucos indicadores significa que o número de objetivos a serem atingidos pelo gestor é limitado, e mais focado ele estará em suas atividades”. Bahia (2021, p. 11) sugere que um sistema de medição de desempenho deve ter no máximo 9 (nove) indicadores para gestores de nível estratégico, 7 (sete) para indicadores de gestores de nível intermediário e 5 (cinco) para cargos operacionais.

Alguns gestores acreditam que se um indicador não está apresentando resultados esperados devem ser trocados com frequência. Uchoa (2013) tratou desse assunto apresentando algumas orientações e situações positivas ou negativas, que podem contribuir para se tomar a decisão de trocar ou não um

indicador e quanto tempo isso pode ser adotado. Para a questão da melhoria contínua do sistema de desempenho através o monitoramento dos indicadores, Uchoa (2013) apresenta o seguinte argumento:

A melhoria contínua de indicadores mostra-se proveitosa e, a fim de se incentivarem revisões criteriosas, pode-se estabelecer uma análise periódica, por exemplo, anual, em toda a base de indicadores institucionais. Isso não significa que todos os indicadores possam ser alterados anualmente, o que certamente demonstraria imaturidade, mas uma alteração anual de 10% dos indicadores pode ser considerada salutar, mesmo porque o que era uma variável crítica durante um tempo, pode perfeitamente deixar de sê-lo após a tomada de ações consistentes (afinal, é para isso que servem os indicadores). (UCHOA (2013, p. 29).

Por outro lado, o mesmo autor apresenta alguns pontos negativos e cuidados quando esta troca se torna frequente e sem critério, dizendo:

Indicadores institucionais não podem ser alterados a qualquer momento, ou sempre que surgir a possibilidade de adoção de um indicador melhor. Mudanças frequentes não apenas interrompem séries de monitoramentos, mas podem expressar falta de esmero na concepção de um sistema. Por outro lado, por vezes ocorrem exageros. A fim de se manter uma base histórica, indicadores antiquados são perpetuados. É sempre necessário avaliar o que irá trazer a maior relação entre benefícios e prejuízos: alterar o indicador para um melhor e possivelmente demonstrar fragilidade para a instituição e para o público externo, ou mantê-lo, mesmo contribuindo pouco com a gestão UCHOA (2013, p. 28).

Seguindo essas orientações referentes a troca de indicadores, evidencia a importância da avaliação dos indicadores, podendo ser saudável para a gestão a substituição de alguns para melhor adequação aos objetivos, porém sem exagerar na substituição generalizada.

3.2.5 Componentes, registro ou ficha com os elementos de Indicadores

A especificação de indicadores, segundo descreve Bahia (2021), deve ser feita por meio de métricas estatísticas que consideram os parâmetros da porcentagem, média, número bruto, proporção e índice. Os 5 componentes básicos de um indicador, segundo o mesmo autor, constituem-se de:

- Medida: podendo ser qualitativa ou quantitativa;
- Fórmula: expressão matemática de cálculo;
- Índice: valor de um indicador em determinado momento;
- Padrão: base de comparação, referência, aplicável para uma avaliação de comparação;

- Meta: Valor a ser alcançado durante um determinado período, levando em considerando o padrão de comparação.

Em relação a forma de registro dos indicadores, há um consenso entre os autores, na utilização de uma Ficha com os Elementos do Indicador, que tem como objetivo, facilitar o entendimento, a apuração correta, bem como, o histórico da gestão do sistema de indicadores. Existem algumas propostas de fichas nas literaturas específica, com variações entre os elementos utilizados, que podem ser utilizadas de acordo com as características de cada organização. Será apresentado a seguir um modelo no Quadro 8 apresentado por Uchoa (2013):

Quadro 8: Elementos de um indicador necessários para sua apuração correta

Elemento	Exemplos
Indicador	Taxa de mortalidade infantil
Meta	12 por 1.000 (12 óbitos de crianças de até um ano em cada 1.000 nascidos vivos)
Periodicidade de apuração	Mensal
Prazo máximo para apuração	Dia 10 de cada mês
Responsabilidade pela apuração	João da Silva
Fonte de dados	- Sistema Integra Saúde - IML estadual
Forma de coleta de dados	Informação de óbito de crianças de até um ano de idade fornecida mensalmente pelo IML estadual. Coleta manual de quantidade de crianças nascidas vivas, a partir do sistema Integra Saúde
Como apurar o indicador	Apurar a quantidade de óbitos de crianças de até um ano de idade no mês (entre moradores do município) => numerador. Apurar a quantidade de crianças nascidas vivas no estado no mês => denominador Dividir o numerador pelo denominador e multiplicar por 1.000
O que o indicador mostra	Qualidade das condições de nutrição e higiene da população e do sistema estadual de saúde
O que pode causar um resultado aquém da meta	Deficiência no acompanhamento da gestante, nas condições de nutrição e higiene das moradias, no sistema de atendimento de saúde (hospitais e postos de saúde), no programa de saúde da família ou na condução dos programas de combate à fome e a miséria
Qual o impacto de um resultado aquém da meta	Comoção negativa dos cidadãos e insatisfação com o governo do estado

Fonte: Uchoa (2013), adaptação do autor

3.3 Atributos dos indicadores

Para entendermos melhor a função dos atributos precisamos responder à pergunta: O que são atributos? Segundo a FNQ (2018) é o alvo daquilo que se quer medir com algumas características que se espera dessa medição, como por exemplo, na análise da acidez da água (atributo) sendo o indicador adequado, o pH. Ainda segundo a FNQ (2018, p. 7) os atributos “conferem sentido aos resultados”, ou seja, “uma ordem entre a definição do que será medido e a de como será medido”.

Bahia (2021, p. 12) reforça que essas características dos atributos garantirão qualidade e efetividade aos indicadores elaborados.

Para saber quais os atributos se aplicam aos indicadores escolhidos para avaliar se eles estão sendo considerados na metodologia de análise dos indicadores, são apresentadas a seguir as definições que Uchoa (2013) traz para cada característica individual dos atributos dos indicadores, demonstrado no Quadro 9 a seguir.

Quadro 9: Atributos de indicadores institucionais

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
UTILIDADE	O indicador comunica a intenção do objetivo? Demonstra o que a organização espera de sua força de trabalho? É útil aos formadores de decisão?
REPRESENTATIVIDADE	O Indicador representa fielmente o que se deseja medir? Exemplificando, se um indicador de planejamento de uma instituição possui objetivos estratégicos, cada objetivo pode ter um ou mais indicadores. A representatividade é o atributo de proximidade de significado e de abrangência do indicador em relação ao objetivo.
CONFIABILIDADE METODOLÓGICA	Os métodos de coleta e processamento do indicador são confiáveis?
CONFIABILIDADE DA FONTE	A fonte de dados fornece o indicador com precisão e exatidão? A exatidão se refere ao valor correto e a precisão a valores próximos.
DISPONIBILIDADE	É possível e fácil coletar os dados necessários para calcular o indicador?
ECONOMICIDADE	Quanto custa obter o indicador? A relação entre os custos de obtenção e os benefícios decorrentes do uso do indicador deve ser favorável.
SIMPLICIDADE DE COMUNICAÇÃO	O público que irá ver e utilizar o indicador o entenderá facilmente?

Quadro 9: Atributos de indicadores institucionais - continuação

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
SENSIBILIDADE	Variações no processo (decorrentes ou não de intervenções intencionais) refletem-se nos resultados do indicador?
ESTABILIDADE	Uma série de medições do indicador permite monitoramentos e comparações coerentes, com mínima interferência de variáveis externas?
TEMPESTIVIDADE	O indicador obtido é decorrente de informações atuais? E mais: o indicador pode ser obtido em tempo para seu uso?

Fonte: UCHOA (2013, p. 41), adaptação do autor

3.4 Análise de indicadores

Antes de discutir a avaliação da qualidade dos indicadores, Uchoa (2013) propõe uma sequência de ações em 10 passos (adaptação do autor) para quem está iniciando o processo de construção dos indicadores, começando pelas ferramentas do sistema de gestão, sendo:

1º Passo – Selecionar um objetivo estratégico contido no mapa estratégico;

2º Passo – Identificar fatores críticos de sucesso (FCS), que podem ser desafios, obstáculos ou restrições que podem impedir o alcance do objetivo. Isso deve ser feito preenchendo o painel de bordo;

3º Passo – Selecionar possíveis indicadores que representem o atingimento do objetivo. Primeiramente serão definidos os indicadores de resultados;

4º Passo – Avaliar a qualidade do indicador de resultado. Se refere à avaliação dos 10 atributos dos indicadores como: Utilidade, Representatividade, Confiabilidade Metodológica, Confiabilidade da fonte, Disponibilidade, Economicidade, Simplicidade de comunicação, Estabilidade, Tempestividade e Sensibilidade

5º Passo – Estabelecer um plano de ação para alcance do objetivo buscando a superação dos FCS;

6º Passo – Escolher os indicadores que representam o sucesso do plano de ação. Esta fase inicia-se com a definição dos indicadores de esforço;

7º Passo – Avaliar a qualidade do indicador de esforço;

8º Passo – Depois de fechado o indicador para este objetivo, deve ser aplicada esta mesma sequência para avaliar os indicadores dos demais objetivos estratégicos identificados pela empresa;

9º Passo – No final, analisar o conjunto de indicadores definidos e proceder ajustes;

10º Passo – Selecionar os indicadores que realmente interessam à estratégia da empresa.

Descrevendo a análise dos indicadores propriamente dita para o desenvolvimento deste estudo foram pesquisadas informações para os seguintes tópicos: técnicas utilizadas para a análise, avaliação da qualidade dos indicadores, registro dos indicadores e, dentro dos materiais consultados foram consideradas duas referências bibliográficas.

Antes da demonstração dessas duas referências bibliográficas para análise geral dos atributos dos indicadores, será apresentada uma proposta de perguntas da MPOG (2012) que subsidiará os gestores no entendimento da aplicação da planilha de avaliação dos indicadores apresentada na metodologia do objetivo para identificar indicadores adotados. Este questionário de perguntas serve para validar indicadores selecionados “que pode ser aplicada total ou parcialmente, e pode ser completada de acordo com as necessidades e capacidades dos gestores” MPOG (2012, p. 32). As questões estão apresentadas no Quadro 10 a seguir.

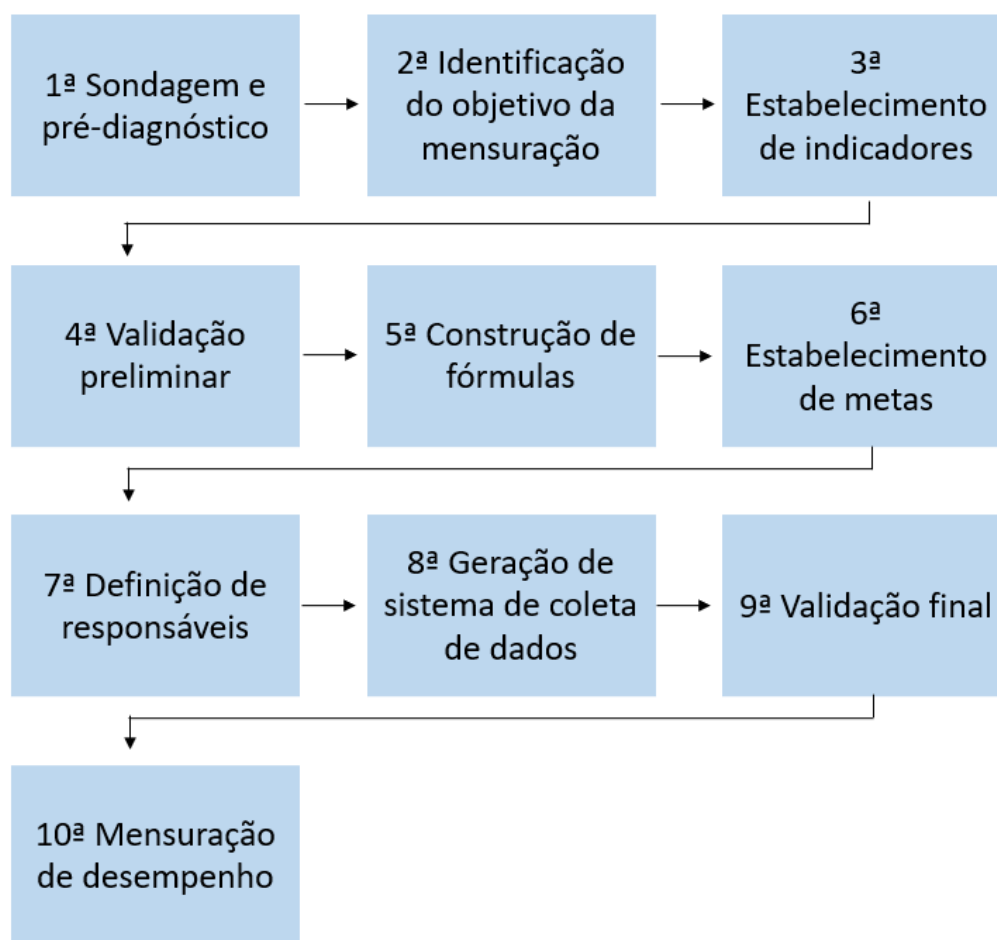
Quadro 10: Perguntas para subsídio à análise geral dos atributos dos indicadores

- 1 – Como você entende qual o nível hierárquico de gestão (estratégico, tático, operacional) é mais apropriado para o indicador definido para o seu Objetivo Estratégico?
- 2 – Como você entende se o responsável pelo monitoramento do indicador é o mesmo pelo alcance do objetivo?
- 3 – O indicador tem sido monitorado ao longo do tempo?
- 4 – Os indicadores escolhidos estão de acordo com as necessidades dos decisores e as possibilidades dos executores das políticas?
- 5 – Os custos de implementação dos indicadores, incluindo o processo de comunicação e busca do comprometimento com todos os envolvidos desde a seleção, produção, coleta e tratamento das informações, apresentação e subsídio às decisões, são compatíveis com os recursos disponíveis?
- 6 – Os indicadores escolhidos são válidos para expressar resultados?
- 7 – Têm relação direta com os objetivos da Política?
- 8 – São oriundos de fontes confiáveis?
- 9 – São mensuráveis?
- 10 – São em quantidade suficiente para expressar as dimensões envolvidas?
- 11 – Expressam questões transversais, quando existirem?
- 12 – As limitações inerentes aos indicadores foram consideradas?
- 13 – São estáveis em relação a outras variáveis que não as de interesse?

Fonte: MPOG (2012, p. 32), adaptação do autor

1ª Referência: Está relacionada à avaliação da qualidade (atributos) dos indicadores prevista no 4º e no 7º passo da sequência de 10 passos proposta por Uchoa (2013, p. 20), aplicáveis tanto para os indicadores de resultados como para os de esforço. Para isso, ele propõe um modelo de avaliação da qualidade baseado em perguntas para cada atributo do indicador (UCHOA, 2013). Uchoa (2013, p. 23 e 24) explica que pode ocorrer que “todos os atributos sinalizam pela adequação do indicador”, mas nem sempre acontece assim, e, “alguns atributos podem não ser eliminatórios e que uma análise global deve ser feita para que se defina indicadores minimamente razoáveis”.

Já a **2ª Referência:** Complementando o proposto por Uchoa (2013) para a avaliação dos atributos dos indicadores, Bahia (2021) apresenta também uma estrutura de 10 passos para o processo de construção de indicadores do sistema de avaliação de desempenho, conforme a Figura 6 a seguir.

Figura 6: 10 passos para construir indicadores

Fonte: Bahia (2021, p. 16), adaptação do autor

Nesta referência de Bahia (2021) a 9ª fase referente à validação final, indica o critério de pesos que variam de 1 a 5 para o conhecimento da sensibilidade do indicador (avaliação dos atributos), sugerido de acordo com o grau de importância no contexto. Utiliza para isso, uma matriz para validação de indicadores, conforme o modelo apresentado por ele, que está demonstrado no Quadro 11 a seguir.

Quadro 11: Matriz de validação dos indicadores

CRITÉRIO		PESO (1 a 5)
1	Seletividade ou importância	
2	Simplicidade, clareza, inteligibilidade e comunicabilidade	
3	Representatividade, confiabilidade e sensibilidade	
4	Investigativos	
5	Comparabilidade	
6	Estabilidade	
7	Custo-efetividade	

Fonte: BAHIA (2021, p. 24), adaptação do autor

Destaca-se uma orientação de Bahia (2021) para o estabelecimento de notas aos atributos na avaliação deste 9º passo, que é a “validação final dos indicadores com as partes interessadas”, onde diz:

A ponderação e validação final dos indicadores com as partes interessadas são fundamentais para a obtenção de uma cesta de indicadores relevante e legítima, que assegure a visão global da organização e, assim, possa representar o desempenho da mesma (BAHIA, 2021, p. 24).

Outros autores trazem alternativas para validação dos indicadores como apresentado pelo Guia Metodológico – Indicadores de Programas do MPOG (2010). Comparando a proposta da matriz de validação apresentada por Bahia (201), com a matriz de priorização apresentada por MPOG (2010), esta última, além de ser mais complexa tanto em termos de base de critérios, também considera uma fórmula de cálculo que envolve os critérios eliminatórios e classificatórios, além do grau de atendimento e importância, sendo:

Eliminatórios: são os critérios que devem ser obrigatoriamente atendidos pelo indicador candidato, do contrário deverá ser descartado;

Classificatórios: os critérios classificatórios servem para estabelecer um ranking dos indicadores candidatos, possibilitando uma análise quantitativa ponderada que contribui para uma seleção menos intuitiva das medidas de desempenho. (MPOG, 2010, p. 56).

Quanto ao grau de atendimento e grau de importância para o indicador, este guia metodológico do MOPG utiliza 3 pontos de classificação para atendimento e 4 pontos de classificação para importância conforme Quadro 12 a seguir.

Quadro 12: Critério de classificação da matriz de validação – Guia Metodológico

Grau	Classificação
Grau de atendimento	0 – nenhum
	1 – pouco
	2 – muito
Grau de importância	3 – baixa
	5 – média
	7 – alta
	9 – muito alta

Fonte: MPOG (2010, p. 60), adaptação do autor

Visto esta terceira metodologia ser mais complexa poderá ser utilizada pela empresa quando esta, considerar seu sistema de avaliação de desempenho, mais desenvolvido.

Concluindo a apresentação dessas duas referências bibliográficas definidas na pesquisa para a avaliação dos atributos, sendo uma complementando a outra com uma pequena adaptação na planilha de indicadores da empresa, para permitir a facilidade e a simplicidade da aplicação ao contexto (situação atual do desenvolvimento do sistema de desempenho com uso de indicadores) da empresa Lógica Ambiental. Essa ferramenta permitirá aos gestores, após analisarem os resultados obtidos pela avaliação dos atributos na forma qualitativa/quantitativa, tomarem a decisão pela atualização ou alteração dos indicadores. Posteriormente, a empresa poderá implementar os passos recomendados aplicados ao processo de construção dos indicadores.

4 METODOLOGIA

Como descrito anteriormente, duas referências bibliográficas estão sendo consideradas para a proposta de metodologia para avaliação dos atributos dos indicadores existentes na empresa.

A proposta metodológica inicial é pela análise descrita nos passos 4 e 7 (avaliar a qualidade dos indicadores) da sequência dos 10 passos apresentados por Uchoa (2013) e, será complementada com a referência metodológica de Bahia (2021), onde ele define o critério de pesos (notas) para ranqueamento dos indicadores.

No contexto da empresa onde atualmente existe um indicador por objetivo, a aplicação dessas duas referências integradas, possibilitará avaliação da qualidade dos indicadores, tanto para análise qualitativa dos atributos, como também, promoverá um critério quantitativo de corte (avaliação quantitativa dos resultados pela média das notas), porém, aplicada a um único indicador por objetivo, que é a realidade da empresa atualmente. Esta metodologia subsidiará os gestores da empresa para avaliarem a necessidade ou não de revisão do seu quadro de indicadores existentes, ou ainda, implementar melhoria nos mesmos, pelo conhecimento mais detalhado adquirido da função e do nível de qualidade de cada atributo. Esta pesquisa auxiliará nos estudos futuros relacionados ao mapeamento estratégico e ao plano de ação da empresa, que permitirá promover atualizações onde for necessário.

Vale destacar que o padrão aceito pelos autores para avaliação dos atributos dos indicadores, é utilizar essa técnica para um grupo de indicadores selecionados para um mesmo objetivo e, depois da avaliação dos atributos, deve-se fazer o ranqueamento resultante e escolher o indicador que melhor se ajusta para o sucesso deste objetivo estratégico.

Como indicamos inicialmente aplicar apenas esses dois passos de um conjunto de 10 passos (UCHOA, 2023), esta adaptação não tem a pretensão de substituir as técnicas de avaliação fundamentadas pelos especialistas em gestão estratégica, mas, facilitar e simplificar a metodologia para o gestor e, ajudá-lo a pensar e decidir se precisará recomeçar o trabalho desde o 1º passo.

Vale lembrar que muitas alterações referentes à troca de indicadores podem causar impactos significativos no seu sistema de gestão (UCHOA, 2013). Além disso

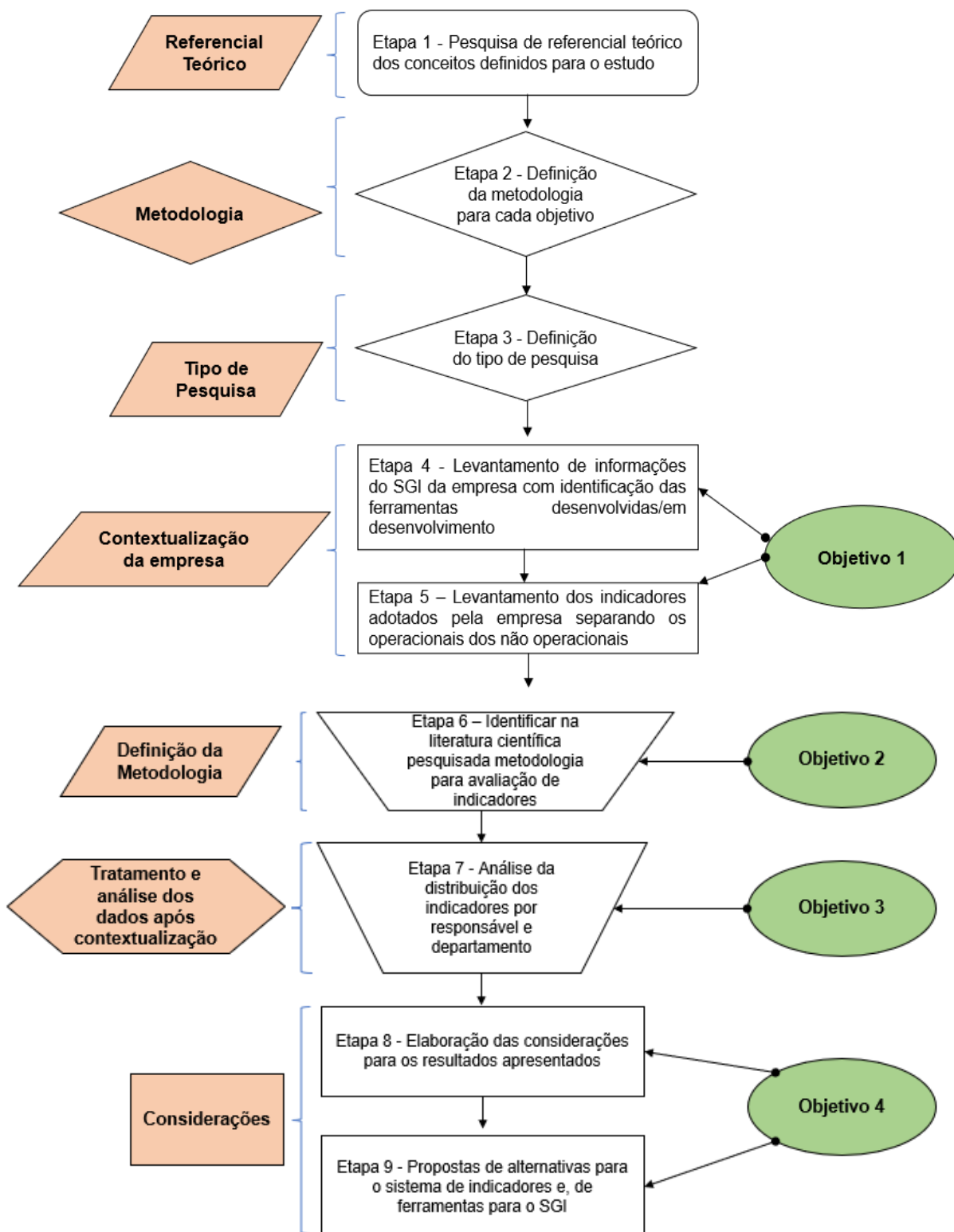
é uma metodologia que poderá ser aplicada nas avaliações anuais do sistema de medição de desempenho, onde essa periodicidade foi citada por Uchoa (2013).

Entende-se que esta pesquisa ajudará a gestão perceber se os indicadores escolhidos por ela estão cumprindo a finalidade de cada atributo, considerando a visão dos responsáveis por eles e, posteriormente, a gestão poderá fazer ajustes na definição do mapeamento estratégico ou até, optar pela escolha de outros indicadores para monitorar.

O detalhamento da metodologia contempla: a classificação da pesquisa, o contexto da organização e, a definição propriamente dita das metodologias aplicadas para cada um dos 4 objetivos específicos traçados para o estudo.

A sequência desta metodologia está estruturada em 9 etapas sequenciais alinhadas com objetivos específicos propostos nesta monografia, demonstrada pelo fluxograma, conforme a Figura 7.

Figura 7: Fluxograma para o desenvolvimento da Metodologia da Pesquisa



Fonte: Do autor

Visto a necessidade de aprofundar no conhecimento do assunto, sendo também um meio para levantar outras informações de dados, foi realizada a

capacitação do pesquisador em cursos disponibilizados na plataforma da Escola Nacional de Administração Pública – ENAP, tendo conteúdo específico para avaliação de indicadores, sendo:

- Elaboração de Indicadores de Desempenho Institucional com carga horária de 28 horas;
- Gestão da Estratégia com BSC – fundamentos, com carga horária de 20 horas.

Em cada um desses cursos foram discutidas técnicas muito similares para avaliação qualitativa e quantitativa de indicadores de desempenho.

4.1 Identificação do tipo de pesquisa

A classificação da pesquisa no presente estudo foi realizada pelos parâmetros relacionados aos objetivos e aos procedimentos técnicos (GIL, 2002).

Do ponto de vista de seus **objetivos** esta pesquisa pode ser considerada uma **Pesquisa Exploratória**, pois envolveu levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado, análise de exemplos que estimularam à compreensão e, tem a forma de estudo de caso (GIL, 2002).

Do ponto de vista dos **procedimentos técnicos**, em função de ser realizada numa determinada empresa, é classificada como **Pesquisa de Campo**, visto que envolveu o estudo aprofundado dos objetos de maneira que se permitiu um amplo e detalhado conhecimento. (GIL, 2002).

4.2 Contexto da organização

Para o desenvolvimento deste tópico relacionado ao contexto da organização foram pesquisadas e definidas informações referentes à: localização da empresa, ramo de atividades, seus processos produtivos, estrutura organizacional da empresa, desenvolvimento do seu SGI que contém a sua política, missão, visão, valores, a matriz *SWOT*, análise de aspectos e impactos e dos perigos e danos, seu comprometimento com a melhoria contínua e, finalmente, os seus indicadores.

A empresa objeto deste estudo é a Lógica Ambiental. A unidade operacional é uma estação de tratamento de efluentes, combinada com uma usina de compostagem e está localizada na zona oeste da Região Metropolitana do Recife, no bairro da Várzea/Curado.

Está descrito na página do *Facebook* https://www.facebook.com/etecurado/about/?ref=page_internal, (acessado em 30/03/2021), bem como no folder *marketing* enviado em meio físico pela empresa (2021), o ramo de atuação, tipos de processos envolvidos, fontes das suas matérias-primas (insumos), compromissos ambientais e com os clientes e, algumas de suas atividades principais, destacando:

A Lógica Ambiental é pioneira na Região Metropolitana do Recife em oferecer serviço de saneamento ambiental e compostagem, gerindo seus efluentes e resíduos sólidos com qualidade e segurança ambiental". A ETE Curado é um empreendimento licenciado para o beneficiamento de efluentes sanitários e industriais e compostagem de resíduos Classe II – A e o monitoramento ambiental. Todo o processo de tratamento de efluentes é norteado pelas resoluções do CONAMA, além de seguir as boas práticas de mercado recomendadas pela ISO 14001 de gestão ambiental.

Os efluentes recebem tratamento biológico e físico-químico, enquanto os resíduos sólidos passam pelo processo de compostagem e/ou vermicompostagem, sendo gerado um composto orgânico de alta qualidade. A partir do composto orgânico, são produzidas mudas de plantas nativas da mata atlântica e ornamentais que são utilizadas na recuperação da cobertura vegetal de áreas degradadas e em projetos de educação ambiental, além da produção de tijolo ecológico.

A Lógica Ambiental desempenha uma atividade única e grandiosa, do ponto de vista ambiental, para beneficiamento de efluentes e resíduos sólidos não inertes e não perigosos, oferecendo assim segurança, eficiência, confiabilidade e transparência, transformando um passivo em ganho ambiental.

Lógica Ambiental oferece a técnica de compostagem de resíduos orgânicos proveniente de refeitórios e seções de hortifrúti, minimizando o aspecto negativo do desperdício de alimentos e promovendo a qualidade da produção agrícola da nossa região.

O processo de compostagem na ETE Curado beneficia lodo de esgoto gerado internamente, de terceiros e resíduos orgânicos. O processo de compostagem aqui conta com 04 pátios.

Recebemos os resíduos, beneficiamos, monitoramos e analisamos quimicamente e biologicamente. O produto da compostagem é um condicionador de solo organo-mineral, de excelente qualidade, para ser utilizado como corretivo de solo na agricultura (https://www.facebook.com/etecurado/about/?ref=page_internal, acessado em 30/03/2021).

A Lógica Ambiental realiza o tratamento de efluentes (esgoto) e a atividade de compostagem de resíduos orgânicos, bem como a atividade de produção de mudas, incluindo a seguinte sequência com a descrição de alguns dos seus processos:

Fluxograma do tratamento de efluentes:

- Entrada do efluente bruto
- Gradeamento mecanizado
- Equalizador
- Flotodecantador
- Caixa de areia
- Lagoa facultativa
- Filtro anaeróbio de fluxo ascendente
- Decantador secundário quimicamente assistido
- Flotador
- Filtro de areia e carvão
- Tanque de desgaizificação e cloração
- Sistema de lâmpadas UV para esterilização do efluente
- Descarte no Rio Capibaribe

Fluxograma da compostagem:

- Floculador do lodo
- Prensa desaguadora de lodo
- Pátio de compostagem
- Peneiramento
- Aplicação na agricultura e outras finalidades

Abaixo a visualização aérea do sistema de tratamento de efluentes e de área de compostagem na Figura 8:

Figura 8: Vista aérea do sistema de tratamento de efluentes e de compostagem



Fonte: CANTARELLI, L. (2021)

A Lógica Ambiental é uma empresa comprometida com os diversos aspectos do seu sistema de gestão, preocupada com a melhoria contínua da gestão para as áreas da qualidade, meio ambiente, saúde e segurança do trabalho, gestão de pessoas e as questões sociais, entre outras. Algumas evidências que reforçam esse comprometimento podem ser observadas nas oportunidades que a empresa oferece aos estudantes para o desenvolvimento de estudos sobre diversos assuntos, conforme o Quadro 13 abaixo:

Quadro 13: Estudos realizados na Lógica Ambiental entre os anos de 2009 a 2015

ITEM	ESTUDO REALIZADO
1	SANTOS, Rangel Eduardo, Estudo da Influência da qualidade ambiental na biologia reprodutiva de <i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794) (<i>Characiformes, Erythrinidae</i>), Dissertação de Mestrado em Ecologia, UFRPE, 2015.
2	FEITOSA, Maria Célia Alves, Lodo de Esgoto: Algumas aplicações em engenharia, Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Católica de Pernambuco, 2009.
3	ALMEIDA, Carolina Alves Collier, Impactos da ação humana sobre a ictiofauna do Rio Capibaribe: Percepção, degradação e conservação, Tese de Doutorado em Etnobiologia e Conservação da Natureza, UFRPE, 2016.
4	SILVA, Gleiziane, Ferreira, MELO, Kelly Dannúbya de Figueiredo, Administração estratégica de recursos humanos: Um estudo de caso da Lógica Ambiental, Monografia de Especialista em Administração, CEDEPE, 2013.

Fonte: Do autor

A estrutura organizacional da empresa está apresentada conforme o organograma da Figura 9 a seguir:

Figura 9: Organograma da empresa Lógica Ambiental



Fonte: CANTARELLI, L. (2021), adaptação do autor

A empresa possui 48 colaboradores distribuídos da seguinte forma (CANTARELLI, 2021):

- Diretoria – 2 colaboradores;
- Efetivos – 37 colaboradores;
- Recibo de Pagamento Autônomo (RPA) – 1 colaborador contratado;
- Estagiários – 2 colaboradores;
- Terceirizados – 06 colaboradores.

A empresa possui um Sistema de Gestão Integrado-SGI em desenvolvimento e uma Política de Gestão Integrada (CANTARELLI, 2017) implementada e documentada, onde define que:

A LÓGICA AMBIENTAL LTDA., atuante no segmento de saneamento ambiental, compostagem e análises laboratoriais, assegura o seu comprometimento, através de padrões éticos, morais, técnicos e legais, com o Sistema de Gestão Integrado (SGI), garantindo a qualidade, promoção da salubridade ambiental, saúde e segurança de seus colaboradores e parceiros, desta forma compromete-se a:

- Manter a satisfação dos clientes sempre atendendo aos requisitos acordados;
- Considerar a qualidade como parte integrante de qualquer atividade;
- Praticar a gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde como um processo dinâmico e evolutivo;
- Cumprir a legislação, as normas e os regulamentos ambientais de segurança e medicina do trabalho;
- Estabelecer, analisar criticamente e cumprir os objetivos do SGI;
- Manter canais abertos para recebimento de críticas, sugestões e consultas;
- Prevenir a poluição do meio ambiente; e
- Trabalhar preventivamente para evitar a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais (CANTARELLI, 2017, p. 1).

Sua **Missão, Visão, Valores e Propósito** estão descritos no documento da Apresentação do Plano de Gestão de Desenvolvimento da Indústria (PDGI) (CANTARELLI, 2019), sendo:

Missão - Exercer a expectativa dos nossos clientes proporcionando soluções inovadoras para operação de ETE, beneficiamento de efluentes, compostagem e análise laboratoriais com qualidade, segurança e transparência.

Visão – Ser referência de empresa privada, na Região Metropolitana do Recife, no segmento de saneamento ambiental, promovendo a salubridade ambiental, correção de deficiências ambientais e reabilitação de ambientes deteriorados.

Valores – Ética, compromisso, qualidade, inovação, responsabilidade socioambiental, criatividade, identidade

Propósito – Entregar bem-estar e promover qualidade de vida para o cliente (PDGI, 2019, p. 6).

A empresa desenvolveu a matriz SWOT para analisar seu cenário de atuação com os aspectos internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças), apresentada abaixo na Figura 10.

Figura 10: Matriz SWOT da Lógica Ambiental

	Favorável	Desfavorável
Interno	Forças Mercado do interior e outros estados Vendas de água de reuso e adubo Reconquista de clientes Venda de análises laboratoriais de efluentes	Fraquezas Avaliação da satisfação dos clientes Equipe administrativa pesada Acompanhamento periódico das atividades delegadas
Externo	Oportunidades Qualidade do serviço Comprometimento com o sucesso do cliente Procedimentos estruturados Comunicação ágil e boa com o cliente	Ameaças Aumento do perímetro urbano Influência política Concorrência desleal Pouca preocupação ambiental Baixa qualidade de mão de obra

Fonte: CANTARELLI, A. (2019), adaptação do autor

Como a empresa comprometida com a melhoria contínua, a Lógica Ambiental participou em 2019 do sistema consultoria do SEBRAE, sendo emitido um relatório denominado de MPE Diagnóstico Autoavaliação (SEBRAE, 2019). Este relatório retrata a avaliação do seu sistema de gestão e traz diversas informações, incluindo itens relacionados aos indicadores. Com relação aos indicadores, o relatório tem como base 11 fundamentos de Excelência de Gestão” (SEBRAE, 2019, p. 5) e, considera a ferramenta de indicadores de desempenho como um dos 8 critérios (Liderança, Estratégias e Planos, Clientes, Sociedade, Informações e Conhecimento, Pessoas, Processos e Resultados) (SEBRAE, 2019) para avaliação de desempenho das empresas que participam desse sistema de autoavaliação. Dois desses 8 critérios são específicos para indicadores e serão demonstrados a seguir:

Critério 2 – Estratégias e Plano: este critério trata da definição das estratégias da empresa (caminhos ou rumos escolhidos para se alcançar a

sua visão de futuro), do desdobramento destas em metas e planos de ação, incluindo a definição de **indicadores de desempenho** (SEBRAE, 2019, p. 6, realce do autor).

Critério 8 – Resultados: este critério solicita os resultados de **indicadores de desempenho** da empresa, relativos à clientes, pessoas, processos e financeiros (SEBRAE, 2019, p. 7, realce do autor).

No relatório da autoavaliação da Lógica Ambiental os resultados da análise sobre os indicadores foram apresentados na forma de perguntas com 4 alternativas de respostas (SEBRA, 2019). Incluiu também a indicação das respostas detalhadas pela empresa, bem como os comentários dos autores do relatório. A avaliação das respostas e sugestões de melhoria referentes ao item de indicadores, feitas nas perguntas 3, 9 e 29 do relatório, pode-se visualizar nos Quadros 14, 15 e 16 a seguir (SEBRAE, 2019).

Quadro 14: Análise dos indicadores de desempenho da Lógica Ambiental em 2019
– Pergunta 3)

3. O Desempenho da empresa é analisado pelos dirigentes?	
a. ()	Não é feita a análise do desempenho da empresa.
b. ()	A análise do desempenho da empresa é feita ocasionalmente, com foco principalmente no desempenho financeiro.
c. (X)	A análise do desempenho da empresa é feita regularmente, mas de forma restrita a alguns aspectos, como, por exemplo, financeiro, vendas, atendimento e produção.
d. ()	A análise do desempenho da empresa é feita regularmente, inclui aspectos abrangentes ao negócio como, por exemplo, financeiro, vendas, clientes, colaboradores, fornecedores, produção e uso de alguns indicadores e metas.
Resposta Escrita Gerenciamento de RH por Indicadores Planilhas Financeiras de Vendas Planilha de colaboradores com indicadores	
Comentário A obtenção de um desempenho adequado da empresa significa que sua Missão, seus objetivos e suas metas estão sendo colocados em prática. A análise do desempenho da empresa deve ser feita a partir da análise dos resultados obtidos. Quando essa análise é feita regularmente, de forma organizada e disciplinada, usando indicadores que mostram os resultados das vendas, financeiros e da produção, os dirigentes têm uma ideia parcial do desempenho da sua empresa, que não é suficiente para o acompanhamento do desempenho do negócio. Como oportunidade para melhoria, devem ser considerados, também, os resultados relacionados a colaboradores e fornecedores, assim como o uso de indicadores e metas relacionadas a estes indicadores.	

Fonte: SEBRAE (2019, p. 15), adaptação do autor

Quadro 15: Análise dos indicadores de desempenho da Lógica Ambiental em 2019

– Pergunta 9

9. Os indicadores e metas relacionados às estratégias estão estabelecidos?	
a. ()	Não existem indicadores relacionados às estratégias.
b. (X)	Os indicadores são estabelecidos para algumas estratégias, mas não existem metas relacionadas a esses indicadores.
c. ()	Os indicadores e suas respectivas metas são estabelecidos para algumas estratégias.
d. ()	Os indicadores e suas respectivas metas são estabelecidos para as principais estratégias e são comunicados aos colaboradores.
Resposta Escrita Não apresentada	
Comentário Os indicadores e seus resultados permitem avaliar a implementação e o alcance das estratégias; e as metas estabelecidas para esses indicadores permitem avaliar o desempenho do negócio da empresa. O estabelecimento de indicadores para apenas algumas estratégias, sem metas associadas a eles, não permite o acompanhamento da implementação do conjunto das estratégias, comprometendo as ações para sua implementação e, conseqüentemente, o cumprimento da Visão, a melhoria da competitividade e a continuidade da empresa. Como oportunidade para melhoria, os dirigentes devem estabelecer indicadores e suas metas para as principais estratégias e comunicá-las para os colaboradores, assegurando, dessa forma, a implementação correta das estratégias, o cumprimento da Visão, a melhoria da competitividade, a continuidade no longo prazo e a avaliação do negócio da empresa.	

Fonte: SEBRAE (2019, p. 22), adaptação do autor

Quadro 16: Análise dos indicadores de desempenho da Lógica Ambiental em 2019

– Pergunta 29

29. Os processos principais do negócio são controlados para garantir a satisfação das necessidades dos clientes?	
a. ()	Os processos principais do negócio não são controlados.
b. ()	Os processos principais do negócio não são controlados, mas são corrigidos quando ocorrem problemas ou reclamações dos clientes.
c. ()	Os processos principais do negócio são controlados com base em padrões de execução definidos e documentados.
d. (X)	Os processos principais do negócio são controlados com base em padrões definidos e documentados e também por meio de indicadores e metas.
Resposta Escrita Central de auditoria interna com relatórios	
Comentário O controle dos processos principais do negócio da empresa tem por objetivo assegurar o cumprimento das exigências legais aplicáveis e dos requisitos dos seus clientes, visando à satisfação das suas necessidades. Configura um ponto forte da empresa o controle dos processos principais do negócio, com base em padrões de execução definidos, documentados e com indicadores e metas estabelecidos para os processos.	

Fonte: SEBRAE (2019, p. 47), adaptação do autor

4.3 Descrição das metodologias adotadas para alcance dos objetivos específicos

Antes do desenvolvimento do estudo foram definidas as metodologias para se atingir os 4 objetivos específicos, que são:

4.3.1 Identificar os indicadores adotados

Para identificar os indicadores adotados verificando se eles estão sendo monitorados no sistema de gestão da empresa foi realizada uma visita técnica com entrevista com a gestora, em 05/01/2021 para conhecimento do processo e das instalações da empresa e obter uma noção básica do sistema de gestão. Posteriormente, foram obtidas outras informações e documentos via *online* enviados pela empresa, conforme Quadro 17.

Quadro 17: Documentos fornecidos pela Lógica Ambiental

Data do envio	Descrição do e-mail
05.01.2021	<i>E-mail</i> com a lista dos indicadores descritos no arquivo Tabela de Indicadores de Desempenho v1.4_2020;
12.01.2021	<i>E-mail</i> respondendo os 13 questionamentos relacionados aos indicadores, ao processo e ao sistema de gestão;
26.01.2021	<i>E-mail</i> com os arquivos dos estudos técnicos realizados na empresa que se relacionam ao processo de melhoria contínua do sistema de gestão;
03.03.2021	<i>E-mail</i> com o diagnóstico do estudo MPE Diagnóstico (SEBRAE 2019) com a análise dos indicadores;
19.07.2021	<i>E-mail</i> com as fichas elaboradas para cada indicador;
09.11.2022	<i>E-mail</i> com as informações da condição operacional de cada indicador e as últimas informações necessárias ao fechamento dos resultados.

Fonte: Do autor

4.3.2 Conhecer a distribuição dos indicadores

Para o conhecimento da distribuição dos indicadores dentro da estrutura organizacional, baseada nas 6 variáveis informadas pela empresa (compromisso, objetivo, nome do indicador, meta, indicadores por departamento e por responsável), foi realizado o tratamento para 2 dessas variáveis, sendo:

- Quantidade de indicadores por responsável;
- Quantidade de indicadores por departamento.

Outras 4 variáveis ficaram como proposta de preenchimento pelos responsáveis para melhorar o detalhamento do conhecimento sobre esses indicadores, sendo:

- Nível hierárquico: será indicado pelos responsáveis, se pelo entendimento deles, o indicador está para qual nível hierárquico, estratégico, tático ou operacional?;
- Sistemas específicos: visto ser um sistema SGI que abrange diversas áreas de gestão, indicar para qual área mais específica o indicador se aplica, SGA, SGQ, SGSST ou SGI/Gestão?;

- Tema: partes Interessadas; para qual tipo de tema o indicador foi estabelecido, custo, financeiro, gestão, meio ambiente, partes interessadas/clientes/parceiros/outros, qualidade, RH ou SST?;
- Dimensão (forma de utilização): se o indicador é de esforço ou de resultado?

O objetivo é incluir estas variáveis como ferramenta de metodologia para que a empresa realize essas análises envolvendo os gestores e os responsáveis pelos indicadores. Essas variáveis quando analisadas pelos responsáveis dos indicadores, apresentará um resultado mais realista, visto possuem pleno conhecimento do sistema de gestão. Bahia (2021, p.16), diz que: “pesquisas, entrevistas e leituras analíticas são grandes ferramentas para auxiliar na contextualização para a construção dos indicadores, sejam eles para planos estratégicos, intermediários ou operacionais”.

4.3.3 Pesquisar na literatura específica e indicar uma metodologia

Como este estudo tem por objetivo geral propor uma metodologia para a avaliação dos indicadores, não está incluído neste momento conhecer como a empresa desenvolveu todas as etapas até chegar na construção do seu sistema de avaliação de desempenho (indicadores) e, nem quais os resultados do monitoramento desse sistema de desempenho por indicadores, sendo que a mensuração do desempenho ficará como recomendação para a continuidade deste estudo, aprofundando nas demais etapas indicadas por Bahia (2021) para a construção de indicadores.

Para cumprimento deste objetivo com relação a pesquisar na literatura específica e indicar uma metodologia para avaliação dos indicadores que estão sendo monitorados considerando a função dos seus atributos a metodologia a ser proposta neste estudo foi baseada em duas referências, sendo a de Uchoa (2013) relacionada à forma de avaliação dos atributos e, complementada pela referência de Bahia (2021), quanto ao estabelecimento de notas com pesos para a análise desses atributos.

Seguindo a orientação de Bahia (2021) quanto à avaliação dos atributos, foram definidas notas para 5 níveis (Tabela 1), sendo o nível mais baixo denominado como “Fraco”, até o mais alto, denominado como “Excelente”, passando pelos níveis intermediários “Regular”, “Médio” e “Bom”. Porém, esta avaliação deverá ser aplicada somente se o indicador estiver efetivamente operacional (em monitoramento) no sistema de gestão.

Tabela 1: Distribuição dos pesos para cada nível de avaliação

NÍVEL	PESO
Fraco	1
Regular	2
Médio	3
Bom	4
Excelente	5

Fonte: Do autor

A avaliação final (NOTA²) de cada indicador será a média dos pesos de cada atributo.

Como a proposta desse estudo não é realizar um ranqueamento (classificação) entre vários indicadores para um mesmo objetivo estratégico e, como dito anteriormente, a empresa apresenta apenas um indicador para cada objetivo, será atribuída uma nota de corte para subsidiar os gestores na decisão pela continuidade da utilização do indicador, ou propor melhoria no mesmo ou até elaborar novos indicadores. Está sendo proposto neste estudo a nota de corte da média 3. Indicadores com notas médias abaixo de 3 (1 e 2) tem forte probabilidade de serem descartados pelos gestores após a análise de utilização dos mesmos. Também, ficará indicação para antes de tomarem a decisão pelo descarte do indicador, analisar os pontos de melhoria dos atributos que apresentaram nota baixa, caso seja possível a realização desta análise. Por outro lado, indicadores com pontuação média entre 3 a 5, indicam que existe boa representatividade para o alcance dos objetivos estratégicos, porém, ainda poderão ser aplicáveis melhorias em alguns atributos, caso os gestores entendam ser necessário.

² Exemplo para cada atributo, ou seja: NOTA = soma dos pesos de cada atributo/10

Neste estudo, a proposta da metodologia é permitir que os gestores possam analisar se o indicador é representativo pela visão das partes interessadas.

Para a aplicação prática desse critério metodológico com a avaliação pelas partes interessadas, foi adaptada a planilha de avaliação de indicadores (Apêndice A) fornecida pela empresa, criada em 19/04/2012 e revisada em 26/08/2020 descrita no arquivo do aplicativo *excel*, denominado de “Tabela de Indicadores de Desempenho v1.4_2020.xlsx, onde foram incluídas as colunas de critérios para serem preenchidas como: nível hierárquico, sistemas, tema e dimensão, além das 10 colunas dos atributos onde devem ser atribuídas notas de 1 a 5.

Para auxiliar o preenchimento desta planilha sugere-se considerar a leitura das questões propostas por Uchoa (2013) e MPOG (2012) que facilitarão na compreensão dos critérios definidos, trazendo a uniformização do conhecimento do estudo e permitir respostas coerentes para cada atributo dos indicadores.

Consolidando as ações para o uso da planilha como ferramenta de avaliação dos indicadores, a descrição da sequência para facilitar o entendimento e a utilização da mesma, está apresentada abaixo.

- Uniformização do conhecimento sobre a qualidade dos indicadores pela leitura das questões propostas por Uchoa (2013) e MPOG (2012);
- Preencher na planilha, os campos das variáveis do indicador na estrutura organizacional: Nível Hierárquico, Sistemas específicos, Tema e Dimensão.
- Selecionar um compromisso e qual objetivo será analisado junto com o seu indicador, identificado pela empresa;
- Aplicar notas para cada um dos 10 atributos do indicador;
- Com o resultado da média das notas dos atributos, comparar com a legenda orientativa que indica o ponto de corte (3) para decisão de descarte ou manutenção do indicador. Reforçando a necessidade de análise dos atributos com notas baixas, que deve ser realizada para confirmar a tomada de decisão ou, implantação de melhoria nos atributos, onde aplicável.
- Repetir os passos para todos os compromissos, objetivos e indicadores;

- Para inclusão de novos indicadores no sistema, aplicar os 10 passos propostos por Uchoa (2013), considerando o desenvolvimento das ferramentas para o sistema de gestão, como Mapeamento Estratégico, Cadeia de Valor, preenchimento do Painel de Bordo para identificação dos FCS e, a criação de indicadores de resultados e esforço, aplicáveis ao objetivo estratégico de referência;
- Aplicar a análise dos atributos para os indicadores selecionados definindo qual/ais será/ão utilizado/s;
- Atualizar a ficha dos elementos dos indicadores;
- A gestão poderá considerar critérios de atributos eliminatórios caso julgue pertinente para o seu sistema de gestão, que se não forem atendidos, poderão ser descartados do sistema;
- Para consolidar os indicadores que foram escolhidos para se utilizar, os gestores devem se basear na distribuição dos indicadores para as variáveis de nível hierárquico, dimensão, departamento e responsáveis, com o objetivo de ajustar a quantidade de indicadores ideais para compor seu sistema.

4.3.4 Propor alternativas para melhoria na gestão dos indicadores

Para se definir alternativas para melhoria na gestão dos indicadores e/ou, a inclusão de novos onde aplicável, serão analisados os seguintes aspectos:

- A quantidade de indicadores por gestor/responsável e departamento;
- Se foram utilizadas as ferramentas de gestão definidas pelas literaturas específicas, que são importantes para se fazer uma escolha adequada dos indicadores como: Mapa estratégico, Painel de Bordo, Definição dos Fatores Críticos de Sucesso, entre outras;
- Identificação de indicadores conhecidos nas literaturas específicas que possam ser aplicados no âmbito da empresa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão apresentados a seguir os resultados e a discussão para cada objetivo específico, traçados para o presente estudo.

5.1 Resultado para o objetivo identificar os indicadores adotados

Como resultado do objetivo de identificar os indicadores adotados verificando se eles estão sendo monitorados no sistema de gestão da empresa, têm-se a coletânea das informações básicas dos indicadores, o conhecimento da estrutura organizacional (organograma com os setores, níveis hierárquicos e outras), as atividades operacionais e o processo envolvido.

A identificação dos indicadores foi evidenciada com informações obtidas na entrevista inicial com diretora da empresa e, através das informações prestadas pelos documentos enviados por e-mail, bem como as informações extraídas de pesquisa de dados da empresa nas mídias sociais.

Alguns dos documentos e informações básicas utilizadas para a realização deste estudo, que evidenciam o cumprimento do objetivo para identificar os indicadores, podem ser observados no Quadro 18 abaixo.

Quadro 18: Relação dos documentos analisados para elaboração do estudo

ITEM	ARQUIVO	DESCRIÇÃO
1	Ficha indicador de desempenho DP – Fiscal – Contábil.xlsx	Ficha de indicadores de Desempenho Pessoal, Fiscal e Contábil, compreendendo indicadores para: Satisfação; Capacitação Técnica, Despesas, Projetos, Balancetes, Absenteísmo, Custo de Pessoal, Rotatividade, Afastamento e Treinamentos.
2	Ficha indicador de desempenho Jurídico.xlsx	Ficha de indicadores de Desempenho Jurídico, compreendendo indicadores para: Despesa Jurídica, Despesa Diretoria, Projetos Jurídicos, IBAMA, LO ETE, LO Transporte, Alvará de Funcionamento, Volume de SAO.
3	Ficha indicador de desempenho Laboratório.xlsx	Ficha de indicadores de Desempenho de Laboratório, compreendendo indicadores para: Satisfação do Cliente, Treinamento, Despesas, Licença de Produtos Químicos, Projetos, Monitoramento, Consume Hexano, Dias sem coleta, % Parâmetros dentro dos padrões.

Quadro 18: Relação dos documentos analisados para elaboração do estudo
– continuação

4	Ficha indicador de desempenho Operação.xlsx	Ficha de indicadores de Desempenho de Operacional, compreendendo indicadores para: Consumo de Água e Volume de Lodo Prensado.
5	Ficha indicador de desempenho Segurança do Trabalho.xlsx	Ficha de indicadores de Desempenho em Segurança do Trabalho, compreendendo indicadores para: Atestado do Corpo de Bombeiros; Consumo de Copos plásticos/papel e Acidentes do Trabalho no mês.
6	01 – MICRO – GESTÃO INTEGRADA.doc	Lista e cronograma de procedimentos do sistema de gestão.
7	01 – MICRO – OPERACIONAL ETE.doc	Lista e cronograma de procedimentos operacionais.
8	F.GI.01.01 – LAIA.xlsx	Planilha de Aspectos e Impactos Ambientais
9	P.GI.01.04 – Roteiro para LAIA.docx	Procedimento (Roteiro) para Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais
10	P.GI.07.03 – CODIGO DE CONDUTA E ETICA.pdf	Código de Conduta e Ética compreendendo a Missão, Visão, Valores, Sustentabilidade, Responsabilidade Social, Relacionamento com os funcionários, Relacionamento com Clientes, Relacionamento com Concorrentes, Fornecedores e Prestadores de Serviços, Políticas e outros.
11	P.GO.02.00 – OPERAÇÃO DO TANQUE DE RECEPÇÃO E GRADEAMENTO.docx	Procedimento Operacional e Levantamento de Perigos e Riscos de SST
12	SEBRAE MPE 2019.pdf	Relatório de Autoavaliação MPE Diagnóstico emitido pelo SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas, 2019), junto com o MBC (Movimento Brasil Competitivo) e Gerdau, com apoio técnico da FNQ (Fundação Nacional da Qualidade).
13	APRESENTACAO PDGI – Lógica Ambiental.pptx	Slides da Apresentação do Plano de Gestão de Desenvolvimento na Indústria em 2019.
14	Tabela de Indicadores de Desempenho v1,4_2020.xlsx	Tabela com os 75 indicadores do sistema de gestão da empresa.
15	Política Integrada Lógica Ambiental 2017.pdf	Descrição da Política do sistema de gestão da empresa.

Fonte: Do Autor

Pode-se observar pelo estudo do MPE Diagnóstico emitido pelo SEBRAE (SEBRAE, 2019), foram levantados alguns pontos fortes e outros pontos de melhoria na questão dos indicadores, conforme os itens a seguir:

- **Quanto aos principais processos do negócio controlados por meio de indicadores:** este foi um ponto forte identificado na empresa com indicadores e metas estabelecidos para os principais processos;
- **Quanto à análise de desempenho através dos indicadores:** no relatório do Diagnóstico MPE pode-se observar a existência de recomendação para “estabelecer indicadores e suas metas para as principais estratégias e comunicá-las para os colaboradores” (SEBRAE, 2019, p. 15). Porém, pela planilha de indicadores fornecidos pela empresa a mesma implementou indicadores para todos os objetivos estratégicos, mas, ainda não realiza a totalidade do acompanhamento dos resultados, conforme será apresentado para os resultados da análise do objetivo para conhecer a distribuição dos indicadores dentro da estrutura organizacional.
- **Quanto ao estabelecimento de indicadores para algumas estratégias:** estabelecer indicadores e suas metas para as principais estratégias e comunicá-las para os colaboradores, assegurando, dessa forma, a implementação correta das estratégias, o cumprimento da Visão, a melhoria da competitividade, a continuidade no longo prazo e a avaliação do negócio da empresa.

Pode ser observado nas recomendações descritas no relatório MPE Diagnóstico Autoavaliação, que há pontos de melhoria que devem ser implementados no sistema de indicadores da Lógica Ambiental. Ficou evidenciado o avanço na gestão de desempenho, em aplicar as recomendações do relatório de auto avaliação, o que se complementará com a efetivação da monitorização dos indicadores ainda não operacionais.

5.2 Resultado para o objetivo conhecer a distribuição dos indicadores

Para atendimento do objetivo conhecer a distribuição dos indicadores dentro da estrutura organizacional foi realizado um detalhamento dos indicadores,

buscando conhecer a sua distribuição por gestor/responsável e por departamento. Para outras 4 variáveis indicadas na metodologia do objetivo para conhecer a distribuição dos indicadores dentro da estrutura organizacional, que são: nível hierárquico, sistemas específicos, tema e dimensão (forma de utilização), foi realizada apenas uma simulação de classificação pela visão do autor, ficando como um dos pontos de melhoria para a empresa aplicar futuramente envolvendo os responsáveis pelos indicadores. Essa simulação não tem como objetivo induzir os gestores para um determinado resultado de classificação dessas variáveis, mas, apenas demonstrar uma forma de fazê-la. Quando for aplicada aos gestores poderá apresentar resultados totalmente diferentes do demonstrado nesta simulação visto que eles (responsáveis) possuem pleno conhecimento do sistema de gestão e da estrutura organizacional da empresa e podem contribuir para um melhor resultado da classificação das variáveis citadas.

O sistema de indicadores do SGI da empresa é composto 75 indicadores (CANTARELLI, 2021), para atender a 50 objetivos identificados das 8 perspectivas/compromissos definidos e, estão distribuídos conforme os critérios demonstrados na metodologia para o objetivo para conhecer os indicadores dentro da estrutura organizacional.

A simulação da distribuição dos indicadores dos 4 critérios pode ser vista na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Simulação de classificação dos 4 critérios propostos no estudo.

CRITÉRIO	VARIÁVEL	QUANTIDADE POR CRITÉRIO	PORCENTAGEM DO TOTAL DE 75 INDICADORES (%)
Nível Hierárquico	Estratégico	28	37,3
	Tático	29	38,7
	Operacional	18	24,0
	TOTAL	75	100,0
Sistemas Específicos	SGI	38	50,7
	SGQ	23	30,7
	SGA	11	14,7
	SGSST	3	4,0
	TOTAL	75	100,0
Tema	Partes Interessadas	7	9,3
	RH	6	8,0
	Qualidade	17	22,7
	Segurança	3	4,0
	Meio Ambiente	4	5,3
	Financeiro	5	6,7
	Custo	18	24,0
	Gestão	15	20,0
	TOTAL	75	100,0
Dimensão	Esforço	26	34,7
	Resultado	49	65,3
	TOTAL	75	100,0

Fonte: Do autor, baseado na planilha de indicadores (CANTARELLI, 2020)

Não será feita neste estudo a análise dos critérios desta Tabela 2, que deverá considerar a quantidade de indicadores por nível hierárquico, por sistemas específicos, tema e dimensão, visto tratar-se apenas de uma simulação demonstrativa. A empresa deverá elaborar junto com os responsáveis pelos indicadores a classificação desses critérios e, depois, considerar as orientações descritas nas referências bibliográficas. Por exemplo, a quantidade de indicadores por Nível Hierárquico, onde Uchoa (2013, p. 19) “*recomenda que a estratégia seja traduzida em até 30 indicadores, sendo um número ideal uma média de 1,5 indicador por objetivo*”.

Para a análise da Dimensão, Uchoa (2013) propõe que para cada indicador de resultado, pelo menos um indicador de esforço.

A seguir serão apresentados os resultados quanto à quantidade de indicadores por gestor/responsável e Departamento como os das áreas Administrativa, Comercial, Contábil, Departamento Pessoal/Contábil, Diretoria,

Financeira, Jurídica, Laboratório, Operacional (Operações e Operações e Compostagem), Qualidade, RH e SMS.

No Quadro 19 está apresentada a quantidade de indicadores por departamento e no Quadro 20 a quantidade de indicadores por gestor/responsável.

Quadro 19: Quantidade de indicadores por departamento da Lógica Ambiental

INDICADORES POR DEPARTAMENTO			
Departamento	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores do Departamento	% do Total de Indicadores
Administrativo	Consumo de copos plásticos	2	2,7
	Consumo de papel		
Comercial	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	17	22,7
	Satisfação do Cliente (%) (Externo)		
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	Número de clientes reconquistados (mês)		
	Número de novos clientes (mês)		
	Número de clientes (mês)		
	Valor faturado via site		
	Volume (m ³) faturado por venda de tickets (residencial)		
	Volume (ton) faturado por entrada de resíduo sólido		
	Volume (m ³) faturado por entrada de resíduo líquido		
	Volume (m ³) faturado por entrada no separador de água e óleo		
	Quantidade de clientes com representatividade financeira		
	Preço médio de efluente (Faturado/Volume)		
	Preço médio de resíduo sólido (Faturado/Volume)		
	Preço médio do separador de água e óleo (Faturado/Volume)		
(%) de redução de despesa comparado com o orçamento			
Número de projetos concluídos no prazo			
Contábil	Data de entrega (Entregar balancete de fechamento contábil)	1	1,3

Quadro 19: Quantidade de indicadores por departamento da Lógica Ambiental - continuação

INDICADORES POR DEPARTAMENTO			
Departamento	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores do Departamento	% do Total de Indicadores
Departamento Pessoal/Contábil	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	4	5,3
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Número de projetos concluídos no prazo		
Diretoria	Data de vigência (Ter Licença de Operação Válida ETE)	4	5,3
	Data de vigência (Ter Licença de Operação Válida Transporte)		
	Data de vigência (Ter alvará de funcionamento válido)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
Financeiro	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	6	8,0
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Data de entrega (Entregar) Desempenho financeiro		
	(%) de diferença entre automaterc e faturamento NF		
Jurídico	Data de vigência (Ter cadastro com IBAMA válido)	3	4,0
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Número de projetos concluídos no prazo		

Quadro 19: Quantidade de indicadores por departamento da Lógica Ambiental - continuação

INDICADORES POR DEPARTAMENTO			
Departamento	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores do Departamento	% do Total de Indicadores
Laboratório	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	7	9,3
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	Data de vigência (Ter licença Polícia Federal e Exército para atividades com produtos químicos)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Data de entrega (Entregar relatório de monitoramento da ETE)		
	Volume de resíduo gerado		
Operações	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	14	18,7
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	Consumo de energia		
	Consumo de água		
	Consumo de óleo diesel em litro		
	Consumo de produto químico		
	Volume de lodo prensado		
	Horas de sistema em retorno		
	Horas sistema em desague		
	Quantidade de dias sem coleta		
	Número de equipamentos quebrados		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Realização da reunião e envio da ata		
	(%) de parâmetros dentro dos padrões		
Operações e Compostagem	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento	1	1,3

Quadro 19: Quantidade de indicadores por departamento da Lógica Ambiental - continuação

INDICADORES POR DEPARTAMENTO			
Departamento	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores do Departamento	% do Total de Indicadores
Qualidade	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	6	8,0
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Data de entrega (Entregar relatório de desempenho comercial)		
	Data de entrega (Entregar resultado de auditoria interna)		
RH	Absenteísmo (%) (Operações)	6	8,0
	Absenteísmo (%) (Administrativo)		
	Custo de Pessoal (%)		
	Rotatividade (%)		
	Afastamento (%)		
	Treinamento (horas)		
SMS	Horas de treinamento em assuntos de gestão da qualidade, meio-ambiente, segurança e saúde	3	4,0
	Data de vigência (Ter Atestados de Corpo de Bombeiros Válido)		
	Quantidade de acidentes de trabalho no mês		
Todos os setores	Realização da reunião e envio da ata	1	1,3
TOTAL DE INDICADORES		75	100,0

Fonte: CANTARELLI (2020), adaptação do autor

Resumindo o Quadro 19 acima, os departamentos com maior número de indicadores estão demonstrados na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3: Número de indicadores por departamento da Lógica Ambiental

ÁREA	QUANTIDADE	PORCENTAGEM DO TOTAL
Comercial	17	22,7 %
Operações	14	18,7 %
Laboratório	7	9,3 %
Financeira	6	8,0 %
Qualidade	6	8,0 %
RH	6	8,0 %
Diretoria	4	5,3 %
Departamento Pessoal/Contábil	4	5,3 %
Jurídica	3	4,0 %
SMS	3	4,0 %
Administrativa	2	2,7 %
Operação e Compostagem	1	1,3 %
Todos os setores	1	1,3 %
Contábil	1	1,3 %
TOTAL	75	100

Fonte: Do autor

Através da análise da quantidade de indicadores por departamento da empresa pode-se concluir que há uma tendência maior da empresa em ficar acompanhando mais de perto os objetivos estratégicos das áreas comerciais e operacionais, visto que nessas duas áreas estão 41,4% dos indicadores da empresa.

Quadro 20: Quantidade de indicadores por responsável da Lógica Ambiental

INDICADORES POR RESPONSÁVEL			
Nome do Responsável	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores por Responsável	% do Total de Indicadores
Colaborador 1 (Diretoria, Jurídico, Comercial, Administrativo, Operações)	Data de vigência (Ter Licença de Operação Válida ETE)	11	14,7
	Data de vigência (Ter Licença de Operação Válida Transporte)		
	Data de vigência (Ter alvará de funcionamento válido)		
	Data de vigência (Ter cadastro com IBAMA válido)		
	Volume (m ³) faturado por entrada no separador de água e óleo		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento (Diretoria)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento (Jurídico)		
	Volume de lodo prensado		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Consumo de copos plásticos		
Consumo de papel			
Colaborador 4 (Financeiro)	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	6	8,0
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Data de entrega (Entregar Desempenho financeiro)		
	(%) de diferença entre <i>automatec</i> e faturamento Nota Fiscal		

Quadro 20: Quantidade de indicadores por responsável da Lógica Ambiental - continuação

INDICADORES POR RESPONSÁVEL			
Nome do Responsável	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores por Responsável	% do Total de Indicadores
Colaborador 3 (Comercial)	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	16	21,3
	Satisfação do Cliente (%) (Externo)		
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	Número de clientes reconquistados (mês)		
	Número de novos clientes (mês)		
	Número de clientes (mês)		
	Valor faturado via site		
	Volume (m ³) faturado por venda de tickets (residencial)		
	Volume (ton) faturado por entrada de resíduo sólido		
	Volume (m ³) faturado por entrada de resíduo líquido		
	Quantidade de clientes com representatividade financeira		
	Preço médio de efluente (Faturado/Volume)		
	Preço médio de resíduo sólido (Faturado/Volume)		
	Preço médio do separador de água e óleo (Faturado/Volume)		
(%) de redução de despesa comparado com o orçamento			
Número de projetos concluídos no prazo			
Colaborador 8 (Todos os setores)	Realização da reunião e envio da ata	1	1,3

Quadro 20: Quantidade de indicadores por responsável da Lógica Ambiental - continuação

INDICADORES POR RESPONSÁVEL			
Nome do Responsável	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores por Responsável	% do Total de Indicadores
Colaborador 5 (Depart. Pessoal, Contábil, RH)	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	11	14,7
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Data de entrega (Entregar balancete de fechamento contábil)		
	Absenteísmo (%) (Operações)		
	Absenteísmo (%) (Administrativo)		
	Custo de Pessoal (%)		
	Rotatividade (%)		
	Afastamento (%)		
	Treinamento (horas)		

Quadro 20: Quantidade de indicadores por responsável da Lógica Ambiental - continuação

INDICADORES POR RESPONSÁVEL			
Nome do Responsável	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores por Responsável	% do Total de Indicadores
Colaborador 6 (Laboratório, Operações)	Satisfação do Cliente (%) (Interno)	10	13,3
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês)		
	Data de vigência (Ter licença Polícia Federal e Exército para atividades com produtos químicos)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento		
	Consumo de produto químico		
	Quantidade de dias sem coleta		
	Número de projetos concluídos no prazo		
	Data de entrega (Entregar relatório de monitoramento da ETE)		
	(%) de parâmetros dentro dos padrões		
	Volume de resíduo gerado		

Quadro 20: Quantidade de indicadores por responsável da Lógica Ambiental - continuação

INDICADORES POR RESPONSÁVEL			
Nome do Responsável	Descrição dos Indicadores	Quantidade de Indicadores por Responsável	% do Total de Indicadores
Colaborador 2 (Qualidade, Operações, Operações e Compostagem)	Satisfação do Cliente (%) (Interno) (Qualidade)	18	24,0
	Satisfação do Cliente (%) (Interno) (Operações)		
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês) (Qualidade)		
	Horas de treinamento / auto capacitação em assuntos técnicos (Horas/mês) (Operações)		
	Horas de treinamento em assuntos de gestão da qualidade, meio-ambiente, segurança e saúde		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento (Qualidade)		
	(%) de redução de despesa comparado com o orçamento (Operações e Compostagem)		
	Consumo de energia		
	Consumo de água		
	Consumo de óleo diesel em litro		
	Horas de sistema em retorno		
	Horas sistema em desague		
	Número de equipamentos quebrados		
	Número de projetos concluídos no prazo (Operações)		
	Número de projetos concluídos no prazo (Qualidade)		
	Data de entrega (Entregar relatório de desempenho comercial)		
Data de entrega (Entregar resultado de auditoria interna)			
Realização da reunião e envio da ata			
Colaborador 8 (SMS)	Data de vigência (Ter Atestados de Corpo de Bombeiros Válido)	2	2,7
	Quantidade de acidentes de trabalho no mês		
TOTAL DE INDICADORES		75	100

Fonte: CANTARELLI (2020), adaptação do autor

Na Tabela 4 a seguir é apresentada a descrição dos indicadores por gestor/responsáveis relacionados às áreas e departamentos, com a quantidade e a porcentagem do total de indicadores.

Tabela 4: Quantidade de Indicadores por Responsável da Lógica Ambiental

GESTOR/RESPONSÁVEL	ÁREA/DEPARTAMENTO	QUANTIDADE	PORCENTAGEM DO TOTAL
Colaborador 2	Qualidade, Operações, Operações e Compostagem, SMS	18	24,0
Colaborador 3	Comercial	16	21,3
Colaborador 1	Diretoria, Jurídico, Comercial, Operações, Administrativa	11	14,7
Colaborador 5	Departamento Pessoal/Contábil, Contábil, RH	11	14,7
Colaborador 6	Laboratório, Operações	10	13,3
Colaborador 4	Financeira	6	8,0
Colaborador 7	SMS	2	2,7
Colaborador 8	Todos os Setores	1	1,3
TOTAL		75	100

Fonte: Do autor

Pelos resultados apresentados pode-se concluir que alguns gestores/responsáveis da empresa estão com controle maior de acompanhamento do sistema de desempenho pela quantidade de indicadores sob sua responsabilidade. Baseado na orientação de Bahia (2021) que sugere que um sistema de medição de desempenho deve ter no máximo 9 (nove) indicadores para gestores de nível estratégico, 7 (sete) para indicadores de gestores de nível intermediário e 5 (cinco) para cargos operacionais. Também pode-se justificar que essa quantidade de indicadores por responsável está em função do número de Área/Departamento por gestor, o que acaba elevando o número de indicadores por gestor, com exceção da do gestor (Colaborador 3) da área Comercial que apresenta 16 indicadores para uma única área.

Com relação à informação se os indicadores estão ou não sendo monitorados ao longo do tempo, são apresentadas as seguintes informações passadas pela empresa, conforme o Quadro 21:

Quadro 21: Situação operacional dos indicadores da Lógica Ambiental

Situação do Indicador	Quantidade	% do Total
Monitorado rotineiramente	35	46,66
Em desenvolvimento ou não operacional	38	50,66
Implantação futura	2	2,66
TOTAL	75	100
Legenda: Monitorado rotineiramente – Os resultados estão sendo acompanhados mensalmente pelos responsáveis; Em desenvolvimento ou não operacional – O indicador ainda está sendo implementado ou, dependendo de definição da gestão que será feita através da análise crítica; Implantação futura – Indicadores previstos para serem monitorados no futuro, porém, no momento, não existe estrutura ou tecnologia para iniciar o acompanhamento do indicador.		

Fonte: Do autor

O resultado desta análise considera a totalidade dos indicadores da planilha fornecida pela empresa, mas como informado anteriormente, alguns ainda dependem de decisão da gestão para monitoramento ou para implantação futura.

Com os resultados obtidos fica evidenciada a necessidade de analisar os motivos pelos quais uma boa parte dos indicadores ainda não estão sendo monitorados no sistema de gestão, avaliando a qualidade dos atributos, que poderá se confirmar como sendo um ponto importante que pode estar impedindo a realização do monitoramento ou, se há outras oportunidades de melhoria na gestão dos indicadores, ainda a serem implementadas, para permitir iniciar o monitoramento desses indicadores.

Caso a empresa decida pela avaliação dos atributos desses indicadores ainda não operacionais, deverá repetir a avaliação após um período de início do monitoramento do indicador conforme características de cada um deles.

5.3 Resultado para o objetivo pesquisar na literatura específica e indicar uma metodologia

O resultado do objetivo de pesquisar literatura específica e indicar uma metodologia para avaliação dos indicadores que estão sendo monitorados considerando a função dos seus atributos foi encontrar na literatura específica metodologias que possam ser aplicadas ao cenário atual da empresa com o sistema de avaliação de desempenho em formação e, já com indicadores existentes. Porém,

pelas referências bibliográficas específicas no assunto, considerando a posição dos especialistas, essas metodologias consideram iniciar o processo primeiro pela identificação dos objetivos estratégicos até se chegar na construção dos indicadores mais apropriados para cada objetivo estratégico.

Como a empresa já descreveu os objetivos estratégicos e já tem definidos os seus indicadores para cada objetivo estratégico (Tabela de Indicadores de Desempenho c1.4_2020.xlsx), a proposta é aplicar a avaliação dos atributos nos indicadores existentes e, se necessário, avaliar a necessidade de propor outros indicadores ou revisão dos existentes.

5.4 Resultado para o objetivo propor alternativas para melhoria na gestão

Para atendimento do objetivo em propor alternativas para melhoria na gestão dos indicadores e/ou, a inclusão de novos onde aplicável, foi pesquisado junto à empresa se foram aplicadas/elaboradas as seguintes ferramentas para o sistema de gestão integrado:

- Mapeamento estratégico: a empresa confirmou que a identificação dos objetivos estratégicos não foi realizada no formato de mapeamento, porém, constam na planilha de identificação dos indicadores por objetivo estratégico;
- Cadeia de valor: a empresa confirmou que não elaborou.
- Fatores críticos de sucesso (FCS): a empresa confirmou que não elaborou a identificação dos FCS e não foi preenchido o painel de bordo;
- Planilha de aspecto e impacto (MA): a empresa confirmou que foi elaborada esta ferramenta para o seu sistema de gestão;
- Planilha de perigos e danos (SST): a empresa elaborou para todas as atividades da empresa dentro do seu Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, atualizado em 31/012022 (Planilha funções PGR e PCMSO.xlsx, 2022).
- Planilha de desvios de qualidade: a empresa confirmou que não cadastrou os possíveis desvios de qualidade, porém, trata esses desvios conforme demanda.

- Ficha dos elementos dos indicadores: a empresa elaborou as fichas para os indicadores conforme lista de arquivos descrita no Quadro 8.
- Análise crítica dos indicadores: a empresa informou que ainda não implementou essa atividade.

Observou-se que algumas ferramentas para construção de sistema de gestão ainda podem ser aplicadas ao sistema de gestão, sendo este um ponto de melhoria que a empresa poderá adotar para favorecer o alcance dos resultados.

Também foram pesquisados nas literaturas específicas quais indicadores que poderiam ser utilizados como modelo para aplicação neste ramo de negócio da empresa, sendo algumas referências estão no estudo de Barros (2013) onde apresenta algumas organizações de referência com diversos indicadores associados às estações de tratamento de efluentes, entre elas:

- *International Organization for Standardization (ISO)*, com referência da norma ISO 24510 e ISO 24511;
- *International Water Association (IWA)*;
- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos de Portugal (ERSAR);
- Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

Como proposta de melhoria para o sistema de gestão que contribuirá para a revisão dos indicadores, pode ser considerada a utilização das ferramentas do mapeamento estratégico, a cadeia de valor, a definição dos fatores críticos e a análise crítica do sistema de desempenho.

Quanto aos indicadores que podem ser adotados, considerando os critérios de avaliação descritos por Barros (2013) em estudo específico para avaliação de estações de tratamento de efluentes, com foco especial nas questões operacionais, não desconsiderando a importância das demais áreas da gestão, alguns critérios base que permitem a construção de indicadores para nível operacional, são:

- Proteção de saúde pública;
- Atendimento às necessidades e expectativas dos usuários;
- Prestação de serviços em situações normais e emergência
- Sustentabilidade dos serviços de esgotamentos sanitário;
- Promoção do desenvolvimento sustentável da comunidade:

Dentre esses critérios existem indicadores que a Lógica Ambiental já utiliza, como utilização de resíduos, consumo de energia para tratamento, custo operacional, parâmetro de qualidade do tratamento, e outros. Nas referências de instituições citadas por Barros (2013), há uma lista de diversos indicadores específicos para as demais áreas da gestão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu demonstrar a utilização de uma ferramenta adaptada ao contexto da empresa para auxiliar os gestores na análise e revisão dos indicadores em operacionalização, aplicando a avaliação dos seus atributos e, poderem tomar a decisão de continuidade ou substituição desses indicadores, bem como, eles poderem avaliar se haverá necessidade de revisão geral do seu sistema de avaliação de desempenho, seguindo as etapas e a sequência prevista na literatura específica para implementação de indicadores.

Apesar da empresa ter criado 75 indicadores com 50 objetivos para 8 compromissos da gestão estratégica, foi identificado que menos da metade estão operacionais, ou seja, ainda estão na etapa de desenvolvimento, aguardando a análise da função desses indicadores alinhadas ao planejamento estratégico. Esse é um ponto de melhoria que o estudo permitiu identificar, com sugestão para reavaliar o sistema de gestão, com foco direcionado à avaliação de desempenho, aplicando as importantes ferramentas demonstradas neste estudo que são: mapeamento estratégico; cadeia de valor; fatores críticos de sucesso; planilha de desvios de qualidade e análise crítica dos indicadores, entre outras.

Foi demonstrado também neste estudo, uma tendência da empresa, confirmada pela distribuição dos indicadores por departamento, com maior número de indicadores (41,4%) direcionados para as áreas comercial e operações. Essa informação permitirá futuramente, em novos estudos sobre resultados dos indicadores, avaliar a necessidade de redistribuição das ações da gestão para outras áreas da gestão.

Com relação à quantidade de indicadores por responsável, o estudo demonstrou que alguns gestores estão com um número de indicadores sob sua responsabilidade acima do recomendado, quando se considera o total das áreas sob sua responsabilidade, o que podemos considerar como uma provável contribuição de sobrecarga para acompanhamento da gestão dos resultados, que deverá se confirmar com análise dos indicadores. O ideal é que um sistema de medição de desempenho deva ter no máximo 9 (nove) indicadores para gestores de nível estratégico, 7 (sete) para indicadores de gestores de nível intermediário e 5 (cinco) para cargos operacionais. Utilizando a planilha dos indicadores adaptada para permitir a classificação das variáveis da distribuição dos indicadores na

estrutura organizacional, com a visão dos responsáveis pelas áreas da gestão, a gestão terá uma clareza de quantos indicadores estarão distribuídos para cada nível estratégico, por departamento, por dimensão e por responsável.

Outra oportunidade de conhecimento adquirido pelo desenvolvimento desta pesquisa, foi identificar as ferramentas do SGI que permitirão melhorar a qualidade na construção dos indicadores, com foco na definição dos fatores críticos de sucesso, como uma das fontes para se definir indicadores de gestão.

Como sugestão fica a orientação para futuros estudos aplicados para avaliação dos resultados dos indicadores monitorados, pontos de melhoria na estrutura da empresa para permitir a efetiva operacionalização de indicadores identificados e que não estão em operação no momento e, realizar um levantamento das análises críticas que serão desenvolvidas no sistema de avaliação de desempenho. Quanto aos possíveis indicadores que poderão ser utilizados para o ramo de atividade da empresa, indicamos referências demonstradas nos resultados do objetivo referente à pesquisa de indicadores aplicados ao processo operacional de estações de tratamento de efluentes, com indicação de instituições que possuem catalogados diversos indicadores deste ramo de atividade.

O estudo ainda permitiu verificar a importância do conhecimento da literatura específica e aplicação das suas ferramentas para se construir indicadores que possam ser efetivamente monitorados, bem como, que sejam acompanhados por um sistema de análise crítica contínua dentro da gestão das empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR ISO 14.031: Gestão ambiental – Avaliação de desempenho ambiental – Diretrizes**, Rio de Janeiro, 2015;

BAHIA, Leandro Oliveira, **Guia Referencial para Construção e Análise de Indicadores**, ENAP, ISBN: 978-65-87791-19-7, 2021;

BARROS, Izabela Pinheiro Alves Felipe, **Proposta de um Sistema de Indicadores de Desempenho Para Avaliação de Estações de Tratamento de Esgotos do Distrito Federal**, Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte, 2013;

BENITE, Anderson Glauco, **Sistema de segurança e saúde no trabalho para as empresas construtoras**. São Paulo, Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BETTIOL, Wagner; CAMARGO, Otávio Antonio, **A disposição de lodo de esgoto em solo agrícola** – Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, 2006;

BRASIL, Brasília, **Indicadores de Programas: Guia Metodológico**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), 128 p., 2010;

BRASIL, Brasília, **Indicadores – Orientações Básicas Aplicadas à Gestão Pública**, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), 1ª Edição, 64 p., 2012;

CANTARELLI, Andréa, **Gestão Estratégica, Encerramento PDGI Turma 09**, Lógica Ambiental, 2019. Destinatário: Amauri Cesar de Oliveira. 1 arquivo magnético em *Power Point*. E-mail: accb64@gmail.com, Recebido em 19/12/2022;

CANTARELLI, Andréa, **Folder Marketing**, Lógica Ambiental, 2019. [Folder em meio físico entregue ao pesquisador]. Destinatário: Amauri Cesar de Oliveira. 1 folder em meio físico, Recebido em 05/01/2019;

CANTARELLI, Andréa, **Tabela de indicadores de desempenho v.1.4**, Lógica Ambiental, 2020. Destinatário: Amauri Cesar de Oliveira. Recife, 2021. 1 arquivo magnético em *Excel*. E-mail: accb64@gmail.com, Recebido em 05/01/2021;

CANTARELLI, Luciana, **02 - Organograma - Lógica Ambiental**, v25, 2021. Destinatário: Amauri Cesar de Oliveira. Recife, 2022. 1 arquivo magnético em *Adobe Acrobat Reader* (pdf). E-mail: accb64@gmail.com, Recebido em 19/12/2022;

CANTARELLI, Luciana, **Fluxograma – ETE Curado**, Lógica Ambiental, v3, 2021. Destinatário: Amauri Cesar de Oliveira. Recife, 2022. 1 arquivo magnético em *Word*. E-mail: accb64@gmail.com, Recebido em 19/12/2022;

CANTARELLI, Luciana, **Política Integrada**, Lógica Ambiental, Revisão 1, 2017. Destinatário: Amauri Cesar de Oliveira. Recife, 2022. 1 arquivo magnético em *Adobe Acrobat Reader* (pdf). E-mail: accb64@gmail.com, Recebido em 03/03/2022;

CHIAVENATO, Idalberto, **Introdução à Teoria Geral da Administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações, 7ª Edição totalmente revista e atualizada, ELSEVIER Editora Ltda, 2003;

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA-ENAP, Brasília, **Elaboração de Indicadores de Desempenho Institucional**, material do curso disponível pela ENAP, 2021. Disponível em: <https://www.scolavirtual.gov.br/curso/604>;

FEITOSA, Maria Célia Alves, **Lodo de Esgoto: Algumas Aplicações em Engenharia**, Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil na área de Concentração em Materiais de Construção) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2009;

FIESP/CIESP, São Paulo, **Cartilha: Indicadores de Desempenho Ambiental na Indústria**, Federação das Indústria do Estado de São Paulo/Centro das Indústrias do Estado de São Paulo, 38 p., 2004. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/indicadores-de-desempenho-ambiental-da-industria-2004/>. acessado em 23 de abril de 2023;

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE, São Paulo, #41 Guia Prático: **Aprenda como definir e utilizar os indicadores de desempenho**, 2018. Disponível em: <https://conteudo.fnq.org.br/guia-definir-utilizar-indicadores>;

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE, São Paulo, **Indicadores de Desempenho – Estruturação do Sistema de Indicadores Organizacionais**, 2012. Disponível em: https://fnq.org.br/comunidade/wp-content/uploads/2018/12/n_3_sistema_de_indicadores_fnq.pdf;

GIL, Antônio Carlos, **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 4ª Edição, Editora Atlas, São Paulo, ISBN 85-224-3169-8, 2002;

LEMOS, Jenna Emanuela Soares; FILHO, Carlos Alberto de Sousa Ribeiro; RIBEIRO, Rhubens Ewald Moura; MOURA, Kaique Barbosa; CAVALCANTE, Rodrigo Ribeiro Costa; FONSECA, Aluysio Ricardo Nunes, Apoiando decisões e orientando resultados com uso de indicadores na gestão pública, **Research Society and Development**, ISSN 2525-3409, v. 9, n. 8, e510985587, 2020;

LÓGICA AMBIENTAL, **Informações da empresa**. Disponível em: https://www.facebook.com/etecurado/about/?ref=page_internal, acessado em 30/03/2021;

LUGOBONI, Leonardo Fabris; JUNIOR, Flavio Hourneaux; ZITTEI, Marcus Vinicius Moreira; COSTA, Veronice Francisca; MOTA, Luis Paulo Cristino, Gestão por indicadores em *shopping center*, **Revista Gestão e Tecnologia**, NAVUS, Florianópolis/SC, ISSN 2237-4558, v. 7, n. 4, p. 21-35, out./dez. 2017;

MOTA, Kamila, **Sistema de Indicadores**, Manual *E-book #3*, Federação Nacional da Qualidade, São Paulo, 2014. Disponível em: www.fnq.org.br;

SEBRAE, **MPE DIAGNÓSTICO, Relatório de Autoavaliação**, Lógica Ambiental, protocolo 20190223473846, 2019. Destinatário: Amauri Cesar de Oliveira, Recife, 2021. 1 arquivo magnético em *Adobe Acrobat Reader* (pdf). E-mail: accb64@gmail.com, Recebido em 03/03/2021;

SOARES, Daniel Carvalho, **Análise do Processo de Avaliação de Desempenho Ambiental Face às Diretrizes da ISO 14031: Um Estudo de Caso**, Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014;

TANNURI, Guillermina, **Indicadores de Desempenho Ambiental Evidenciados nos Relatórios de sustentabilidade: Uma Análise à Luz de Atributos de Qualidade**, Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013;

UCHOA, Carlos Eduardo, **Apostila sobre Elaboração de Indicadores de Desempenho Institucional**, Diretoria de Desenvolvimento Gerencial, do Programa de Gestão Estratégica, Fundação Escola Nacional de Administração Pública, ENAP/DDG, Brasília, 36 p., 2013.

		de Hexano	resíduo gerado			or 6					rotineiramente											
73		Reduzir gastos com insumos de escritório	Consumo de copos plasticos	8 centos	Administrativo	Colaborador 1					Monitorado rotineiramente										0	0,0
74			Consumo de papel	1 caixa	Administrativo	Colaborador 1					Monitorado rotineiramente										0	0,0
75	Trabalhar preventivamente para evitar a ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais	Reduzir (zerar) quantidade de acidentes de trabalho no mês	Quantidade de acidentes de trabalho no mês	0 acidente	SMS	Colaborador 7					Monitorado rotineiramente										0	0,0

LEGENDAS:
 1 – Uniformização do conhecimento sobre a qualidade dos indicadores pela leitura das questões propostas por Uchoa (2013) e MPOG (2012);
 2)Preencher na planilha, os campos das variáveis do indicador na estrutura organizacional: Nível Hierárquico, Sistemas específicos, Tema e Dimensão.
 3)Selecionar um compromisso e qual objetivo será analisado junto com o seu indicador, identificado pela empresa;
 4)Aplicar notas para cada um dos 10 atributos do indicador;
 5)Com o resultado da média das notas dos atributos, comparar com a legenda orientativa que indica o ponto de corte (3) para decisão de descarte ou manutenção do indicador. Reforçando a necessidade de análise dos atributos com notas baixas, que deve ser realizada para confirmar a tomada de decisão ou, implantação de melhoria nos atributos, onde aplicável.
 6)Repetir os passos para todos os compromissos, objetivos e indicadores;
 7)Para inclusão de novos indicadores no sistema, aplicar os 10 passos propostos por Uchoa (2013), considerando o desenvolvimento das ferramentas para o sistema de gestão, como Mapeamento Estratégico, Cadeia de Valor, preenchimento do Painel de Bordo para identificação dos FCS e, a criação de indicadores de resultados e esforço, aplicáveis ao objetivo estratégico de referência;
 8)Aplicar a análise dos atributos para os indicadores selecionados definindo qual/ais será/ão utilizado/s;
 9Atualizar a ficha dos elementos dos indicadores;
 10)A gestão poderá considerar critérios de atributos eliminatórios caso julgue pertinente para o seu sistema de gestão, que se não forem atendidos, poderão ser descartados do sistema;
 11)Para consolidar os indicadores que foram escolhidos para se utilizar, os gestores devem se basear na distribuição dos indicadores para as variáveis de nível hierárquico, dimensão, departamento e responsáveis, com o objetivo de ajustar a quantidade de indicadores ideais para compor seu sistema.
OPERACIONALIZAÇÃO DOS INDICADORES: Monitorado rotineiramente; Em desenvolvimento ou não operacional; Implantação futura (aguardando adequação da estrutura organizacional ou tecnologia adequada)
***OBS:** As notas aplicadas para indicadores em desenvolvimento, não operacionais ou em implantação futura, são preliminares de avaliação da qualidade do indicador, que deverão ser confirmadas com novas avaliações após o início do monitoramento.
VÁRIÁVEIS DO INDICADOR NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL:
NÍVEL HIERÁRQUICO: Estratégico (Alta Direção); Tático (Gestão Intermediária); Operacionais (Execução)
SISTEMA ESPECÍFICO: SGA (Sistema de Gestão Ambiental); SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade); SGSST (Sistema de Gestão de Saúde e Segurança); SGI (Sistema de Gestão Integrado)
TEMA: Qualidade; Custo; Entrega; Moral; SST; Meio Ambiente.
DIMENSÃO: Esforço (Drivers, direcionadores); Resultado (Outcomes, controle)
ATRIBUTOS DOS INDICADORES:
UTILIDADE: O indicador comunica a intenção do objetivo? Demonstra o que a organização espera de sua força de trabalho? É útil aos tomadores de decisão?
REPRESENTATIVIDADE: O indicador representa fielmente o que se deseja medir? Exemplificando, se um sistema de planejamento de uma instituição possui objetivos estratégicos, cada objetivo pode ter um ou mais indicadores. A representatividade é o atributo de proximidade de significado e de abrangência do indicador em relação ao objetivo.
CONFIABILIDADE METODOLÓGICA: Os métodos de coleta e processamento do indicador são confiáveis?
CONFIABILIDADE DA FONTE: A fonte de dados fornece o indicador com precisão e exatidão?
DISPONIBILIDADE: É possível e fácil coletar os dados necessários para calcular o indicador?
ECONOMICIDADE: Quanto custa obter o indicador? A relação entre os custos de obtenção e os benefícios decorrentes do uso do indicador deve ser favorável.
SIMPLICIDADE DE COMUNICAÇÃO: O público que irá ver e utilizar o indicador o entenderá facilmente?
ESTABILIDADE: Uma série de medições do indicador permite monitoramente e comparações coerentes, com mínima interferência de variáveis externas?
TEMPESTIVIDADE: O indicador obtido é decorrente de informações atuais? E mais, o indicador pode ser obtido em tempo para seu uso?
SENSIBILIDADE: Variações no processo (decorrentes ou não de intervenções intencionais) refletem-se no resultado do indicador?
LEGENDA DA NOTA FINAL PARA TOMADA DE DECISÃO
NOTA DOS ATRIBUTOS:
 1 - 10 - Fraco;
 11 - 20 - Aceitável;
 21 - 30 - Médio;
 31 - 40 - Bom;
 41 - 50 - Excelente.
NOTA FINAL MÉDIA DOS ATRIBUTOS:
 0 - 1,0 - Fraco;
 1,1 - 2,0 - Aceitável;
 2,1 - 3,0 - Médio;
 3,1 - 4,0 - Bom;
 4,1 - 5,0 - Excelente.
Interpretação: Nota acima de 3,0 indica bom desempenho desse indicador e recomenda-se implantar ações nos atributos que apresentaram notas baixas, onde aplicável.
 Notas abaixo de 3,0 recomenda-se realizar análise criteriosa para a decisão de manutenção ou pelo descarte do indicador, substituindo-o por outro. Caso seja decidido pela manutenção do uso do mesmo, recomenda-se implantar ações nos atributos que apresentaram notas baixas, onde aplicável. Alguns atributos poderão ser considerados eliminatórios, a critério da gestão.
Resultados de média 1 a 2: Possui forte possibilidade de ser descartado do sistema de gestão. Realizar análise da possibilidade de melhoria dos atributos com peso baixo antes da decisão pelo descarte do indicador.
Resultados de média 3 a 5: Boa representatividade para o alcance dos objetivos. Realizar análise da possibilidade de melhoria dos atributos com peso baixo.

Fonte: CANTARELLI (2020), adaptação do autor