

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGAdm)
MESTRADO PROFISSIONAL**

**MODELO DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE PARA UM LABORATÓRIO DE
ANÁLISES CLÍNICAS**

CRISTINA APARECIDA NUNES BORDIGNON

CASCAVEL/PR

2023

Cristina Aparecida Nunes Bordignon

**MODELO DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE PARA UM LABORATÓRIO DE
ANÁLISES CLÍNICAS**

**SUSTAINABILITY MANAGEMENT MODEL FOR A CLINICAL ANALYSIS
LABORATORY**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAdm) – Mestrado Profissional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de **mestre em Administração**.

Orientadora: Professora Dra. Aline Dario Silveira

CASCADEL/PR

2023

Ficha de identificação da obra elaborada por meio do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste

Nunes Bordignon, Cristina Aparecida
MODELO DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE PARA UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS / Cristina Aparecida Nunes Bordignon; orientadora Aline Dario Silveira. -- Cascavel, 2023.
133 p.

Dissertação (Mestrado Profissional Campus de Cascavel) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2023.

1. Práticas sustentáveis. 2. Diagnóstico ambiental. 3. Gestão ambiental. 4. Laboratório de análises clínicas. I. Dario Silveira, Aline, orient. II. Título.



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Reitoria
CNPJ 78.680.337/0001-84
Rua Universitária, 1619, Jardim Universitário
Tel.: (45) 3220-3000 - Fax: (45) 3225-4590 - www.unioeste.br
CEP: 85819-110 - Cx. P.: 701
Cascavel - PARANÁ



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

CRISTINA APARECIDA NUNES BORDIGNON

Modelo de Gestão da Sustentabilidade para um Laboratório de Análises Clínicas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Administração, área de concentração Competitividade e Sustentabilidade, linha de pesquisa Sustentabilidade, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:


Orientador(a) - Aline Dario Silveira

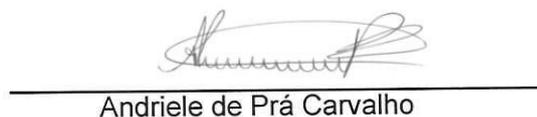
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)


Geysler Rogis Flor Bertolini

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)


Sandra Mara Stocker Lago

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)


Andriele de Prá Carvalho

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Cascavel, 17 de outubro de 2023

Dedico este trabalho a Deus, que me guiou, sustentou e esteve o tempo todo no controle. Sem Ele nada seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Deus, por iluminar meu caminho e estar presente em minha vida.

Ao meu esposo, Leonardo Bordignon, pela paciência e pelo apoio.

Ao meu filho, Emanuel Bordignon, por me dar força e ânimo em continuar, que possa me perdoar pelas ausências no tempo em estive estudando. Saiba que você é motivo da minha força em continuar batalhando.

À minha mãe, Lourdes Teixeira Nunes, e ao meu pai, Angelino Nunes, pelo carinho, apoio e estímulo durante toda a trajetória acadêmica, impulsionando-me a buscar a realização profissional. Aos meus irmãos que sempre estiveram ao meu lado, Christian e Jeferson.

À Prof.^a Dra. Aline Dario Silveira pelos ensinamentos, orientações e permissão para criar, durante a realização deste trabalho. Aos empresários do laboratório Delta e seus colaboradores, por possibilitarem a realização deste estudo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Unioeste, pelos ensinamentos transmitidos ao longo do curso.

Aos membros da banca de aprovação de título, os professores Dr. Geysler Rogis Flor Bertolini, Dra. Sandra Mara Stocker Lago, Dra. Andriele de Prá Carvalho, que, com suas sugestões, contribuíram para o enriquecimento deste trabalho.

À amiga Dra. Juliane Maria Bergamin Bocardi, pelo auxílio e contribuição aos meus estudos, sempre esteve me apoiando a continuar a estudar e a desenvolver-me, obrigado pelo incentivo em não me deixar desistir.

Aos amigos e familiares, que me incentivaram, apoiaram-me e compreenderam minhas ausências durante esta pesquisa.

RESUMO

Bordignon, Cristina A. Nunes. (2023). Modelo de Gestão da Sustentabilidade para um Laboratório de Análises Clínicas (Dissertação). Programa de Pós-graduação em Administração (PPGAdm), Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brasil.

Este estudo apresenta a aplicação de um Modelo de Gestão da Sustentabilidade para um laboratório de análises clínicas. A organização deste estudo foi denominada com o nome fictício de Laboratório Delta, para se preservar o anonimato. O objetivo é propor um Modelo de Gestão da Sustentabilidade direcionado à definição de política ambiental e ações sustentáveis aplicadas a um laboratório de análises clínicas em município da região oeste do Paraná. Para se responder ao problema da pesquisa e atender aos objetivos relacionados, a metodologia foi configurada de forma qualitativa, sendo uma pesquisa descritiva que adota o estudo de caso como método de procedimento, a entrevista, a observação sistemática e a pesquisa documental como técnica de coleta de dados. Para se compor a aplicação do Modelo de Gestão da Sustentabilidade, foram utilizados o diagnóstico de estratégia ecológica de Backer (2002), o instrumento Política Ambiental Empresarial (PAE), dos autores Andrade, Silveira, Santos e Meneghetti, (2021), para elaboração de política ambiental apropriada aos objetivos e estratégia organizacional, e checklist da RDC n°222/2018 da Anvisa para verificação das práticas de gestão de resíduos de serviço de saúde, desenvolvidas pela autora. O método utilizado possibilitou se diagnosticar os pontos fracos e fortes da gestão da sustentabilidade e propiciou se planejar ações de melhorias relacionadas à integralização da política ambiental por meio de práticas sustentáveis. Foram elaborados 18 planos de ações sustentáveis para a organização nos setores de estratégia ecológica empresarial, comunicação e marketing, produção, recursos humanos, jurídico, financeiro, pesquisa e desenvolvimento, gestão de resíduos, entre outros. Esta pesquisa contribui com a conscientização e aplicação de práticas sustentáveis no Laboratório Delta. O modelo proposto mostrou-se adequado para a organização e pode ser aplicado em organizações no mesmo setor de atividade.

Palavras-chave: Práticas sustentáveis; diagnóstico ambiental; gestão ambiental; laboratório de análises clínicas;

ABSTRACT

Bordignon, Cristina A. Nunes. (2023). Sustainability Management Model for a Clinical Analysis Laboratory (Dissertation). Postgraduate Program in Administration (PPGAdm), State University of Western Paraná - UNIOESTE, Cascavel, PR, Brazil.

This study presents the application of a Sustainability Management Model for a clinical analysis laboratory. The organization in this study has been given the fictitious name of Delta Laboratory to preserve its anonymity. The aim is to propose a Sustainability Management Model aimed at defining environmental policy and sustainable actions applied to a clinical analysis laboratory in a municipality in the western region of Paraná. In order to answer the research problem and meet the related objectives, the methodology was configured in a qualitative way, being descriptive research that adopts the case study as a method of procedure, interview, systematic observation and documentary research as a data collection technique. To apply the Sustainability Management Model, we used Backer's (2002) ecological strategy diagnosis, the Corporate Environmental Policy (PAE) tool by Andrade, Silveira, Santos and Meneghatti, (2021), to draw up an environmental policy appropriate to the organizational objectives and strategy, and Anvisa's RDC 222/2018 checklist to verify the health service waste management practices developed by the author. The method used made it possible to diagnose the weaknesses and strengths of sustainability management and to plan improvement actions related to integrating environmental policy through sustainable practices. Eighteen sustainable action plans were drawn up for the organization in the sectors of corporate ecological strategy, communication and marketing, production, human resources, legal, finance, research and development, waste management, among others. This research contributes to raising awareness and applying sustainable practices at Delta Laboratory. The proposed model proved to be suitable for the organization and can be applied to organizations in the same sector of activity.

Keywords: Sustainable practices; environmental diagnosis; environmental management; clinical analysis laboratory;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Escopo do Estudo de ACV ou ICV.....	32
Figura 2 Esquema do Diagnóstico Ecológico	34
Figura 3 Delineamento da pesquisa.....	45
Figura 4 Nuvem de palavras.....	55
Figura 5 Fases da pesquisa	58
Figura 6 Diagrama das Etapas para desenvolvimento do PAE do Laboratório Delta.....	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Lógicas da ecoeficiência	26
Quadro 2 Quadro sinóptico da estratégia ecológica.....	36
Quadro 3 Artigos publicados na RBAC	50
Quadro 4 Lista de artigos selecionados para análise bibliométrica	52
Quadro 5 Descrição dos objetivos específicos e fases da coleta e análise de dados.....	56
Quadro 6 Fundamentos teóricos do Modelo de Gestão da Sustentabilidade proposto	61
Quadro 7 Escala do peso ecológico	63
Quadro 8 Sinótico da estratégia ecológica para o Laboratório Delta.....	72
Quadro 9 Checklist Política Ambiental Empresarial	74
Quadro 10 Resultado do desempenho ambiental PAE.....	75
Quadro 11 Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas	81
Quadro 12 Classificação do resultado da avaliação GRSS-LAC.....	85
Quadro 13 Desempenho ambiental do Laboratório Delta.....	85
Quadro 14 Avaliação da qualidade do serviço.....	88
Quadro 15 Plano de comunicação externo	88
Quadro 16 Seleção de parceiros comerciais.....	89
Quadro 17 Etiquetas para se padronizar rótulos.....	89
Quadro 18 Etiquetas para objetos perfurocortantes	90
Quadro 19 Sistema de auditoria interna	90
Quadro 20 Política ambiental.....	91
Quadro 21 Indicadores ambientais	91
Quadro 22 Incorporação da abordagem do ciclo de vida.....	92
Quadro 23 Quadro 23 Implantação de programa de educação permanente.....	92
Quadro 24 Conscientização de riscos ambientais	93
Quadro 25 Segregação de resíduos	93
Quadro 26 Registro de operação de venda ou doação de resíduos	94
Quadro 27 Orçamento ecológico.....	94
Quadro 28 Auditorias internas jurídica e financeira	94
Quadro 29 Pesquisas tecnologia verde.....	95
Quadro 30 Conscientização de práticas sustentáveis	95
Quadro 31 Estudo do SGA.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Estrutura parcial da estratégia de comunicação e de marketing em relação ao meio ambiente	35
Tabela 2 Peso Global do Meio Ambiente na Estratégia	37
Tabela 3 A análise das palavras-chave com maior incidência nas plataformas pesquisadas ..	54
Tabela 4 Peso ecológico na estratégia empresarial.....	64
Tabela 5 Estratégia de comunicação e de marketing.....	65
Tabela 6 Estratégia de produção.....	66
Tabela 7 Estratégia de recursos humanos	67
Tabela 8 Estratégias jurídica e financeira.....	68
Tabela 9 Estratégia de pesquisa e desenvolvimento.....	69
Tabela 10 Diagnóstico global da avaliação das estratégias ambientais do Laboratório Delta	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLAS	DESCRIÇÃO
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ACV	Avaliação do Ciclo de Vida
AICV	Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
TC	Comitê Técnico
DEE	Diagnóstico da Estratégia Ecológica
EA	Economia Ambiental
EE	Economia Ecológica
EMAS	<i>Eco-Management and Audit Scheme</i>
GRSS-LAC	Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas
ICV	Inventário do Ciclo de Vida
ISSO	<i>International Organization for Standardization</i> (Organização Internacional de Normalização)
NBR	Norma Técnica Brasileira
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PGRSS	Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde
PFPF	Pontos Fortes e Pontos Fracos
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
RBAC	Revista Brasileira de Análises Clínicas
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RSS	Resíduos do Serviço de Saúde
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
STEP	<i>Strategies for Today's Environmental Partnership</i>

TBL *Triple Bottom Line (Tripé da Sustentabilidade)*
WBCSD *World Business Council for Sustainable Development*
ZERI *Zero Emission Research Initiative*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	18
1.1.1 Questão de pesquisa.....	20
1.2 OBJETIVOS	20
1.2.1 Objetivo geral	20
1.2.2 Objetivos específicos.....	20
1.3 JUSTIFICATIVA	20
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	22
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA SUSTENTABILIDADE.....	24
2.1 TRIPLE BOTTON LINE E A ECOEFICIÊNCIA	24
2.1.1 A gestão ambiental e a educação ambiental	27
2.2 MODELOS DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE.....	29
2.3 MODELO DE DIAGNÓSTICO DA ESTRATÉGIA ECOLÓGICA.....	33
2.4 POLÍTICA AMBIENTAL	39
2.5 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	41
2.5.1 Gerenciamento de serviços de saúde em laboratório de análises clínicas	42
3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA DA PRODUÇÃO TÉCNICA	45
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	45
3.1.2 Procedimentos de coleta dos dados	46
3.1.3 Procedimentos para a revisão da literatura	48
3.2 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	56
3.3 LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	59
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	60
4.1. FASE 1 – MODELO DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE PARA LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	60
4.2 FASE 2 – DIAGNÓSTICO DA ESTRATÉGIA ECOLÓGICA	62
4.3 FASE 3 – POLÍTICA AMBIENTAL EMPRESARIAL.....	72
4.4 FASE 4 – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	79
4.5 FASE 5 – PLANOS DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA O LABORATÓRIO DELTA	87

5 CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA	98
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
REFERÊNCIAS	103
APÊNDICE A – CHECKLIST GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE PARA LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS (GRSS-LAC).....	111
ANEXO A – DIAGNÓSTICO DA ESTRATÉGIA ECOLÓGICA (BACKER, 2002)....	124
ANEXO B - POLÍTICA AMBIENTAL EMPRESARIAL (PAE) CHECKLIST.....	128
ANEXO C – CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SCHNEIDER, 2015) ...	130
ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO E AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO	133

1 INTRODUÇÃO

Em 1972, quando foi lançado o relatório do Clube de Roma, intitulado, em português, Limites do Crescimento, definiram-se alguns cenários para a sustentabilidade global para o período compreendido entre 1972 e 2100. Foi evidenciado que o crescimento desregrado e os padrões de consumo inadequados não poderiam se sustentar ao padrão observado, sob pena de esgotamento dos recursos naturais não renováveis e iminente colapso total com esse crescimento exponencial. Contudo, o verdadeiro potencial produtivo dos recursos ambientais não é utilizado por desconhecimento de uma gestão ambiental eficaz, desperdiçando-se o potencial ambiental para o desenvolvimento sustentável (Leff, 2009; Clube de Roma, 2011; Sleurs, 2008; Turner, 2008; Marques, 2020).

A racionalidade econômica instaurou a degradação ambiental, estabelecendo-se de forma destrutiva em relação à natureza, degradando o ecossistema do planeta Terra e prejudicando as condições de sustentabilidade. Quando o capital alcança certo grau de desenvolvimento, a sua produção requer novas fontes de acumulação que lhe permitem ampliar seu crescimento. A falta de conhecimento e a deficiente difusão das tecnologias contribuíram para a degradação ambiental, dificultando a produtividade sustentável e a regeneração dos recursos naturais. A degradação tem efeito cumulativo de custos ecológicos, gerando desaproveitamento do potencial ambiental que seria produzido por meio do uso correto e integrado dos recursos produtivos de cada região geográfica, harmonizado com as condições ecológicas, tecnológicas e culturais desta (Layrargues, 1998; Leff, 2009; Oliveira & Valin, 2018).

A problemática ambiental está atrelada à escassez de recursos materiais e energéticos e essa questão é primordial na visão de longo prazo. A emergência da crise ambiental fez com que economistas começassem a aceitar o desafio ambiental e incluí-la na teoria econômica. Duas correntes de pensamento econômico se destacam ao tratar das questões ambientais: a Economia Ambiental (EA) e a Economia Ecológica (EE) (Cavalcanti, 2010).

A primeira se fundamenta na economia neoclássica e apresenta uma visão na qual a natureza é fonte de recursos para os processos produtivos, reconhece que desempenha outras funções como suporte à vida animal, vegetal, lazer e estética, porém não tem preço definido. Centraliza suas atenções de como incorporar as externalidades produzidas pelos sistemas produtivos e econômicos nos sistemas preços e adota princípios como o poluidor pagador, entretanto não aborda as consequências do uso predatório dos recursos naturais (Cavalcanti, 2010; Andrade, 2008).

A segunda, a Economia Ecológica (EE), agrega conhecimentos da economia e ecologia, considerando que a primeira é um subsistema da segunda, e por isso considera uma escala temporal e espacial mais ampla para a análise do funcionamento do sistema econômico a fim de dizer em que medida o uso da natureza pode ser feito sustentavelmente, também questiona a compatibilidade entre crescimento demográfico e disponibilidade de recursos (Cavalcanti, 2010; Andrade, 2008).

A visão da EE está alinhada ao conceito de desenvolvimento sustentável, um “estilo de desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991) e com o conceito de racionalidade ambiental.

A racionalidade ambiental faz parte do paradigma emergente da sustentabilidade, do desenvolvimento sustentável e se contrapõe ao modo de fazer atual, que é desrespeitador da natureza e causador de problemas ambientais. Essa nova consciência ambiental pede uma vivência harmoniosa do ser humano com o meio ambiente, utilizando um modelo produtivo que respeite a capacidade de regeneração da natureza e que seja guiado pelo conhecimento e pela ética a fim de construir saberes para um mundo sustentável (Leff, 2019).

Na racionalidade econômica capitalista, “as racionalidades técnica e formal adquirem uma função dominante, fundamentando e legitimando-se nos valores da produção e da eficiência” (Leff, 2007, p. 135), de forma a assegurar eficácia entre meios e fins, usando da racionalidade científica e tecnológica para aumentar a capacidade de previsão e controle sobre a realidade (Leff, 2019). Já a racionalidade ambiental econômica relaciona-se aos processos de transformação da natureza, ao uso dos seus recursos e à sua gestão. Desse modo, a racionalidade ambiental econômica idealiza novos processos produtivos, em que incorpora a racionalidade instrumental no processo mercadológico em que se produz, respeitando a natureza e agregando, à sua imagem, a ética e a moralidade (Leff, 2007).

Para Leff (2009), a racionalidade ambiental deve orientar as políticas científicas e tecnológicas para o aproveitamento sustentável dos recursos, visando à construção de uma cultura sustentável e paralelamente revertendo os efeitos ecodestrutivos do modelo atual. Nesse sentido, o saber ambiental pode conduzir e orientar a elaboração de conceitos e instrumentos de gestão capazes de construir práticas produtivas e sustentáveis integradas aos ecossistemas. O crescimento sem limites já não se sustenta mais e a saída é transcender em um novo saber (Leff, 2009; Sachs, 1976).

Considera-se que modelos de gestão ambiental buscam a melhoria contínua, com foco no desempenho ambiental, com o objetivo de implementar novas práticas no gerenciamento

ambiental e, portanto, enquadram-se nesse arcabouço de conceitos e instrumentos delineados pelo saber ambiental. Esse é o tema central apresentado na próxima seção.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Diversos são os modelos de gestão ambiental ou gestão para a sustentabilidade nas organizações. A família ISO 14000, uma das mais conhecidas, é um conjunto de normas que visa garantir a proteção ambiental e uma produção de menor impacto ambiental, com práticas sustentáveis como diminuição da poluição, reciclagem e eliminação do desperdício, o que deixa essas organizações mais competitivas e lucrativas. Esse é um modelo de gestão que requer formalização de procedimentos e está fundamentado na certificação com vistas às demandas de mercado. Entretanto, para pequenas empresas, esse modelo pode não ser conveniente. Outros modelos podem ser adaptados ou criados de acordo com as necessidades da organização (Barbieri, 2016; Theodore & Theodore, 2021).

Neste estudo, a organização escolhida pertence ao setor da saúde e é um laboratório de análises clínicas, denominado neste trabalho, como Laboratório Delta, localizado em uma cidade da região oeste do Paraná. Sua estrutura organizacional está dividida nas seguintes áreas: área de produção (exames análise de sangue, urina, fezes e outras secreções dos pacientes) e área de gestão de administração (inclui custos, finanças, recursos humanos e relacionamento com o cliente).

A empresa objeto de estudo apresenta excelência profissional, equipamentos modernos, competência técnica na realização dos exames, proporcionando confiabilidade nos resultados destes que ficam disponíveis na internet ou são entregues presencialmente. A localização desse laboratório fica no centro da cidade, perto de vários outros comércios e instituições bancárias.

Estudos e projetos já aplicados em organizações similares, realizados por Fazoli (2005) e Brandalise (2001), demonstraram a necessidade da continuidade de pesquisas na área de sustentabilidade em laboratórios de análises clínicas, visto que essas empresas precisam trabalhar de maneira a gerar o menor impacto ambiental e, ainda assim, serem competitivas no mercado da área de saúde.

Fazoli (2005) utilizou a RDC (Resolução da Diretoria Colegiada) n° 33/2003 para elaborar seu checklist para a avaliação da organização e compreendeu os indicadores de gerenciamento de resíduos sólidos, compostos por 50 itens correlacionados com a gestão dos resíduos sólidos. A avaliação foi limitada, funcionando como uma lista de verificação, baseados

em critérios desenvolvidos pelo pesquisador e escolhidos pela sua importância, portanto, não abordou todos os critérios da RDC nº 33/2003.

Brandalise (2001) restringiu-se a dois grupos de processos de análises clínicas, quando o ideal seria aplicar o Método GAIA (Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais) em todos os processos, para ter-se uma visão completa do todo.

Para comporem o Modelo de Gestão da Sustentabilidade deste estudo, serão utilizados três instrumentos de avaliação ambiental, o que tornará possível se analisar todos os setores e processos da empresa. Esta pesquisa utilizará a RDC nº 222/2018 atualizando a regulamentação das boas práticas e abrangendo todos seus critérios. No Brasil, o Ministério da Saúde, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências por meio da RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 222, de 28 de março de 2018, aspirando minimizar os impactos ambientais (ANVISA, 2018).

Cada organização causa algum impacto ambiental, e, no setor de laboratórios de análises clínicas, podem ser encontrados substâncias e resíduos perigosos. Por exemplo, utilizam-se utensílios de vidro usados para análises, separação de misturas, reações e testes, materiais plásticos, perfurocortantes como agulhas, seringas, pinças, lâminas, vidros, entre outros, material biológico potencialmente infectado com imunobiológicos de bactérias mortas, vírus inativados e que devem receber tratamento prévio antes de serem desprezados e reagentes químicos para se detectar os níveis de substâncias bioquímicas no sangue.

Geralmente, laboratórios de análises clínicas produzem pouca quantidade de resíduos, se comparados a outras atividades econômicas, mas o que difere esse resíduo é o seu potencial risco para o meio ambiente. Além desse aspecto do resíduo a ser considerado, há várias práticas sustentáveis que podem ser desenvolvidas nas áreas funcionais da administração de modo a refletir o comprometimento e a responsabilidade socioambiental da organização, práticas essas que são consequências de sua política ambiental, que, por sua vez, ressoa no comportamento engajado de seus colaboradores.

Essa organização tem potencial para crescer e se desenvolver, entretanto, em uma entrevista inicial com o gestor do Laboratório Delta, constatou-se uma lacuna no que se refere à aplicação de práticas sustentáveis ou definição de estratégia ecológica ou um modelo de gestão direcionado à sustentabilidade que possa constituir-se em uma ferramenta para atender aos requisitos de responsabilidade socioambiental e que possa contribuir com a melhora da imagem institucional e incremento de sua competitividade. Desse modo, detectou-se essa situação como a problemática desta investigação.

1.1.1 Questão de pesquisa

Considerando-se que modelos de gestão ambiental permitem se orientar decisões de forma coerente à realização das atividades desenvolvidas em diversos momentos, locais e por diferentes pessoas (Barbieri, 2016), propõe-se o seguinte problema de pesquisa: Como pode ser sistematizado um Modelo de Gestão da Sustentabilidade aplicado ao setor de laboratório de análises clínicas que considere políticas e práticas sustentáveis?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Propor um Modelo de Gestão da Sustentabilidade direcionado à definição de política ambiental e práticas sustentáveis aplicadas a um laboratório de análises clínicas.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar instrumentos de gestão ambiental para comporem o Modelo de Gestão da Sustentabilidade para um laboratório de análises clínicas;
- b) Realizar diagnóstico das ações sustentáveis desenvolvidas no âmbito interno da organização;
- c) Elaborar uma política ambiental apropriada aos objetivos e estratégia organizacional;
- d) Verificar a aplicação da RDC n°222/2018 para a gestão dos resíduos do serviço de saúde da organização estudada;
- e) Propor um modelo de plano de ações sustentáveis a ser aplicado.

1.3 JUSTIFICATIVA

Cada vez mais as organizações têm sido pressionadas por diversos setores da sociedade, inclusive pelos seus consumidores, em relação a como administra suas atividades e seus impactos ambientais. A crise ambiental global será exacerbada a menos que todos os atores sociais sejam responsáveis pelos verdadeiros custos e riscos da poluição e seu impacto ambiental (Molero et al., 2021). Incluir o fator ambiental na gestão das organizações tem sido imprescindível, mas alguns gestores têm hesitado porque falta conhecimento sobre as questões que envolvem o meio ambiente. Assim, o administrador necessita de conhecimento, métodos e ferramentas que possa utilizar na sua organização. Algumas organizações cumprem apenas

normas e regulamentos pelos quais são cobrados pelos órgãos regulamentadores e fiscalizadores governamentais.

Espera-se que a empresa trate dos assuntos do meio ambiente com atenção e responsabilidade, assumindo o desenvolvimento sustentável por meio de valores e práticas que contribuam com a proteção do meio ambiente. Desse modo, as organizações que querem continuar no mercado devem assumir as consequências da sua produção, seja ela qual for. Além disso, uma gestão sustentável agrega valor aos produtos ou serviços da organização, tornando-a mais competitiva. A responsabilidade de proteção ao meio ambiente e equilíbrio na utilização dos recursos naturais é de todos, seja pessoa física ou jurídica, visto que toda atividade humana tem potencial de degradar ou melhorar o ambiente e, nesse contexto, a degradação é a maior de todas as preocupações (Backer, 2002).

Aumentar a conscientização sobre as questões de sustentabilidade e meio ambiente torna o local de trabalho mais verde. Estratégias podem ser utilizadas para se alcançar esse resultado como oferecer, aos funcionários, meios para que possam executar suas atividades de forma sustentável; implantar uma cultura de cuidado com meio ambiente e de práticas sustentáveis, começando pelo seu ambiente interno para que possa alcançar, de maneira efetiva, a sociedade e seus potenciais consumidores (Sussbauer; Chafer, 2019).

No setor de saúde, a gestão do descarte de resíduos e da poluição do ar é, de fato, imprescindível (Berwick, 2012), porque o lixo hospitalar tornou-se uma das principais fontes de poluentes em todo o mundo e é um fator importante que afeta a propagação de doenças e a qualidade do ar, da água e do solo dentro e ao redor das estruturas de saúde (Klangsin & Harding, 1998). Assim, torna-se imperativo que as organizações de saúde tenham uma equipe capacitada para abordar vários aspectos da Gestão da Sustentabilidade na saúde (Molero et al., 2021).

Os laboratórios de análises clínica contribuem para melhorar a saúde pública, mas suas atividades podem gerar impacto ambiental negativo. Assim, para laboratórios de análises clínicas, é importante cumprirem o que é determinado pela lei e para a sua própria competitividade no mercado, adotando estratégias ecológicas. Por meio da gestão sustentável, é possível se estabelecer práticas sustentáveis para reduzir o impacto ambiental dos laboratórios clínicos (Lopez, Jackson, Gammie & Badrick, 2017).

Estudos com foco em laboratórios de análises clínicas e sustentabilidade têm sido pouco abordados e discutidos na literatura científica (Molero, Calabrò, Vignes, Gouget, & Gruson, 2021). Não há consenso entre os pesquisadores sobre quais seriam as melhores estratégias e práticas sustentáveis para um laboratório de análises clínicas e sobre como se gerenciar o

impacto ambiental e econômico em benefício da sociedade em geral (Mosca et al., 2016; World Health Organization Regional Office for Europe, 2017).

Durante a pesquisa bibliográfica para este trabalho entre os meses de março a junho de 2022, ficou evidente que não há quase nenhuma literatura brasileira relacionando sustentabilidade e laboratórios de análises clínicas. Nas buscas realizadas, encontraram-se dois achados científicos mais próximos a esse assunto, um deles pertence a Fazoli (2005), com o título “Modelo de avaliação da geração, do manejo e da destinação dos resíduos sólidos de laboratórios de análises clínicas”, e o segundo achado é de Brandalise (2001), com o título “A aplicação de um método de gerenciamento para identificar aspectos e impactos ambientais em um laboratório de análises clínicas”. Tal condição mostra a necessidade de se estudar a sustentabilidade em laboratórios de análises clínicas, visto que estas organizações trabalham para melhorar a qualidade de vida da sociedade e necessitam fazê-lo de maneira a gerar o menor impacto ambiental e, ainda assim, serem competitivas no mercado da área de saúde.

Molero *et al.* (2021) abordam a sustentabilidade em laboratórios de análises clínicas e suas relações com o impacto ambiental. Os estudos apresentaram desenvolvimentos conceituais e práticos relacionados ao desenvolvimento sustentável em sistemas de saúde, contribuindo com uma reflexão de como a sustentabilidade pode ser aplicada para se reduzir os danos ao meio ambiente e garantir o uso eficiente e responsável dos recursos. De acordo com o autor, a relação entre sustentabilidade e saúde é um tema de pesquisa que deve ser aplicado mais profundamente à medicina laboratorial, aumentando a conscientização sobre a sustentabilidade na saúde e produzindo literatura sobre esse importante tópico.

A universidade tem papel fundamental a desempenhar na redução dessa lacuna de conscientização, produzindo e compartilhando conhecimentos que contribuam com a sustentabilidade e o desenvolvimento da sociedade. Desse modo, este trabalho se justifica em conectar a universidade com a realidade das operações de laboratórios de análises clínicas.

A lacuna observada na organização objeto de estudo relativa à ausência de aplicação de práticas sustentáveis torna-se uma oportunidade para que a Unioeste, por meio de seu Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Administração, em aproximação com a sociedade, venha propor um Modelo de Gestão da Sustentabilidade aplicado ao setor de laboratório de análises clínicas, contribuindo com o aprimoramento da gestão organizacional com responsabilidade socioambiental e com o incremento de sua competitividade no mercado.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Sistematicamente, este trabalho é composto por cinco seções principais, sendo que o capítulo 1 refere-se aos tópicos pertinentes à introdução, à contextualização do trabalho, ao problema e seus objetivos assim como à justificativa e, ainda, à estrutura do trabalho.

No capítulo 2, utilizou-se abordagem introdutória à questão ambiental, na visão da *Triple Bottom Line* e da Ecoeficiência, com o objetivo de se explanar as dimensões econômica, ecológica e social e, em sequência, apresentando-se alguns dos modelos de gestão mais conhecidos, os quais têm a finalidade de promover o melhor desenvolvimento econômico e ambiental: *Responsible Care*, Modelo Winter, Steps, EMAS, Ecodesign, Produção + Limpa, Programa Zeri, Modelo do Diagnóstico da Estratégia Ecológica de Backer (2002), NBR ISO 14040 Gestão Ambiental e Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Após se apresentam a Política Ambiental, na sequência, em detalhes, o Modelo de Diagnóstico da Estratégia Ecológica de Backer (2002) e, por fim, Gestão de Resíduos Sólidos, abordando-se aspectos da Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS), e Requisitos da RDC n°222/2018 da ANVISA, que rege a temática no que se refere ao Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (GRSS) em Laboratório de Análises Clínicas.

No Capítulo 3, informam-se os procedimentos metodológicos que nortearam a elaboração deste estudo e discorre-se sobre laboratórios de análises clínicas de modo geral, enfocando-se a potencialidade de riscos e a geração de resíduos de serviços de saúde em seus processos. No Capítulo 4, demonstram-se a aplicação do Modelo de Gestão da Sustentabilidade no Laboratório Delta e os resultados obtidos. O capítulo 5 trata das contribuições para a prática e, finalmente, no capítulo 6, efetuam-se as conclusões e as considerações finais sobre o estudo.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA SUSTENTABILIDADE

Neste capítulo, exploram-se as bases teóricas assumidas para a construção do estudo da gestão para a sustentabilidade nas organizações. O entendimento da sustentabilidade e suas dimensões se dá sob a ótica do *Triple Bottom Line*, que se refere às dimensões econômica, ecológica e social. São apresentados alguns modelos de gestão ambiental, detendo-se mais especificamente no que se refere à Política Ambiental configurada pela ISO 14000 e no Modelo Diagnóstico de Estratégia Ecológica de Backer (2002). A Gestão de Resíduos Sólidos é enfocada na perspectiva da PNRS, e a do Resíduos de Serviço de Saúde é referenciada pela perspectiva da RDC n°222/2018 da Anvisa.

2.1 TRIPLE BOTTON LINE E A ECOEFICIÊNCIA

O equilíbrio econômico, social e ambiental é designado como *Triple Bottom Line (TBL)* e tem sido interpretado sob o conceito da sustentabilidade. É considerado um dos conceitos mais utilizados, mas, por ser multidimensional, falta-lhe precisão, o que traz dificuldade de compreensão, como afirmam diversos autores (Jickling, 2000; Keiner 2006; Chacon, 2007; Sachs, 2008).

O *Triple Bottom Line* consiste em três pilares dimensionais: social, meio ambiente, economia (Elkington, 2012). Os aspectos sociais refletem preocupações com o impacto na comunidade; os aspectos ecológicos estão relacionados ao uso de recursos naturais e emissões de poluentes; e os aspectos econômicos correspondem à eficiência (Barbieri, Vasconcelos, Andreasi & Vasconcelos 2010).

O TBL, também denominado de Tripé da Sustentabilidade, é considerado uma perspectiva de gestão sustentável que tem como objetivo reduzir os impactos ambientais e, como estratégia de inovação e geração de valor, visa atender aos anseios sociais (Barbieri, et al., 2010).

Gabriele *et al.* (2012) relacionaram a sustentabilidade com estratégia e vantagem competitiva e constataram-se que houve aumento recente das publicações sobre o tema deste artigo, principalmente a partir do ano 2000, sendo que as áreas da ciência que mais publicaram sobre o assunto são as representadas pelo *Triple Bottom Line* (ambiental, social e econômica), destacando-se que a sustentabilidade está tendo atualmente um viés muito mais proativo ao invés de reativo.

O conceito TBL englobando aspectos econômicos, sociais e ambientais passou a ganhar relevância e tem se tornado parte das estratégias organizacionais (Elkington, 1997). Os

elementos básicos do desenvolvimento sustentável, que são o crescimento econômico, a proteção ambiental e a igualdade social, fundamentam a mudança de paradigma corporativo que se concentra nos lucros da organização, integrando a sustentabilidade do TBL ou *Triple Bottom Line* por meio do conceito de desenvolvimento sustentável (Barbosa, 2007).

A prática do TBL ou sua adaptação nas organizações têm potencial para criar vantagem competitiva. Qualquer atividade desenvolvida no nível de excelência pode dar, à empresa, vantagem competitiva. A gestão dos problemas ambientais e dos recursos naturais exige inovação e melhoria nos processos produtivos, geração de valor na cadeia produtiva, sendo imprescindível o consumo consciente com a visão final no pós-consumo para se dar o descarte correto dos produtos e embalagens; dessa forma, a logística reversa pode ser utilizada estrategicamente, pois permite interação e proporciona oportunidades, potencializando os benefícios estratégicos (Chaves, 2005).

Os pilares que apoiam a sustentabilidade organizacional são dinâmicos, cíclicos e se relacionam, possibilitando a geração de fenômenos que diagnosticam a sustentabilidade de uma organização, incluindo ecoeficiência, justiça ambiental e inclusão social (Elkington, 1999).

A ecoeficiência advém quando uma capacidade de organização promove o desenvolvimento econômico e contribui para o desenvolvimento ambiental. Esse desempenho está atrelado aos pilares econômico e ambiental da sustentabilidade organizacional. A justiça ambiental ocorre quando a capacidade organizacional ótima (são os ativos intangíveis e estratégicos nos quais uma organização se baseia para realizar o trabalho, executar sua estratégia de negócios e satisfazer seus clientes) gera união entre desenvolvimento ambiental e desenvolvimento social, e é por meio dessa concepção que as empresas devem se orientar para a tomada de decisão. A inclusão social é a combinação ótima de desenvolvimento social e desenvolvimento econômico. Nesse processo, há relações conflitantes entre interesses econômicos e sociais que surgem dos processos decisórios (Elkington, 1999; Dyllick e Hockerts, 2002; McDonough e Braungart, 2002).

A sustentabilidade organizacional econômica, sustentabilidade organizacional ambiental e sustentabilidade organizacional social emergem das lógicas da ecoeficiência, da justiça ambiental e da inclusão social.

Quadro 1 Lógicas da ecoeficiência

Lógicas	Resultado de uma ótima relação com
Ecoeficiência	Pilares econômico e ambiental
Justiça ambiental	Pilares ambiental e social
Inclusão social	Pilares social e econômico

Fonte: Adaptado pela autora com base Elkington, 1999.

Na sustentabilidade organizacional ambiental, o pilar social é o elemento de conexão entre a justiça ambiental e a inclusão social. Na sustentabilidade social organizacional, o que unifica a inclusão social com ecoeficiência é o pilar econômico (Friedman, 1962; Passet, 1996; Elkington, 1999; Dyllick e Hockerts, 2002; McDonough e Braungart, 2002; Azapagic, 2003).

Segundo Barbieri (2016), a ecoeficiência fundamenta que, ao se reduzir o uso de materiais e energia na produção ou na prestação de serviços, amplifica-se a competitividade da organização, diminuindo as pressões sobre o meio ambiente, como fonte de recursos ou depósito de resíduos. Glavic e Lukman (2007) sustentam que a ecoeficiência é a aplicação mais eficiente de matérias primas e energia, com o objetivo de obter rentabilidade e criar valor para o produto. A norma NBR ISO 14.045 (2014, p. 2) indica que a ecoeficiência é o “[...] aspecto da sustentabilidade que relaciona o desempenho ambiental de um sistema de produto ao valor do sistema de produto”.

A ecoeficiência é uma ideologia que, na administração empresarial, busca melhorias ambientais que tragam benefícios econômicos (Bréchet; Li, 2013). Segundo Knight e Jenkis (2009), utilizar a visão de ecoeficiência promove a redução dos impactos do processo produtivo industrial no que concerne ao meio ambiente. Nessa perspectiva, “[...] a avaliação de ecoeficiência é uma ferramenta quantitativa de gestão que permite o estudo de impactos ambientais do ciclo de vida de um sistema de produto em conjunto com o valor do sistema de produto para uma parte interessada” (ABNT, 2014, p. 7).

No início da década de 1990, concebeu-se um processo de avaliação de ecoeficiência pelo *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), em que a ecoeficiência é interpretada como o quociente da divisão do valor do produto (medido em receita de vendas, quantidade de produção, preço do produto etc.) pela influência ambiental (medida em consumo de energia, de material, da quantidade de poluentes emitidos etc.). A norma ISO 14.045 (ISO 2012) adotou essa compreensão, e seu texto foi adotado e traduzido pela ABNT em 2014,

tornando-se a NBR ISO 14.045: Gestão ambiental – Avaliação da ecoeficiência de sistemas de produto – Princípios, requisitos e orientações (ABNT, 2014). O cálculo da fórmula da ecoeficiência (NBR ISO 14045) é

$$\text{Ecoeficiência} = \frac{\text{Valor do produto}}{\text{Impacto Ambiental}}$$

E, para a comparação da ecoeficiência entre produtos, a fórmula (NBR ISO 14045) é

$$\text{Fator} = \frac{\text{Ecoeficiência do produto avaliado}}{\text{Ecoeficiência do produto base}}$$

O termo ecoeficiência foi definido pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD), em 1992 na publicação "Mudando o Rumo". Van Berkel (2007) reproduz assim o conceito da WBCSD: ecoeficiência é conceituada como a entrega de mercadorias a preços competitivos, com serviços que satisfaçam as necessidades humanas e tragam a qualidade de vida, com a redução dos impactos ecológicos e a intensidade de recursos ao longo do ciclo de vida em um nível menor.

A ecoeficiência é um recurso para o alcance do desenvolvimento sustentável nos negócios, possibilitando a eficiência econômica e ambiental. E se faz necessário investir em formas de desenvolvimento menos danosas ao meio ambiente, utilizando-se fontes menos poluidoras, mas que sejam viáveis financeiramente para o empresário (Erkko et al., 2005). Arelada a esse contexto, a ecoeficiência preconiza a implantação de um sistema de gestão que adota a política dos 3r's – reduzir, reutilizar e reciclar –, permitindo, assim, a preservação do meio ambiente, associando-se, ao mesmo tempo, à sustentabilidade econômica da organização (Oliveira, 2012).

Por meio da ecoeficiência, as empresas podem se manter lucrativas e alcançar uma gestão ambiental com o menor impacto ambiental possível. Para tal, é imprescindível a educação ambiental, que norteará as atitudes das pessoas em direção a um comportamento mais sustentável.

2.1.1 A GESTÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Meireles (2019) sustenta que empresas inteligentes têm responsabilidade com o meio ambiente e que, com o processo de globalização do bem-estar do planeta, tornou-se quase uma obrigação moral, por parte das empresas, fazer a gestão ambiental.

Após a Conferência de Estocolmo, na década de 70 do século XX, por intermédio das Nações Unidas, inseriu-se esse tema nas agendas dos governos, o que engendrou o surgimento da Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA; a educação ambiental foi inserida como estratégia para guiar a sustentabilidade ambiental e social do planeta (Sorrentino, Trajber, Mendonça, & Ferraro, 2005). De acordo com Meirelles (2019), a educação ambiental estimula a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, contribuindo, assim, para a sustentabilidade e a conscientização do zelo com o meio ambiente, seja dentro das escolas, universidades, mídia ou ambiente empresarial.

No Brasil, a partir de 1999, com a promulgação da Política Nacional de Educação Ambiental, lei nº 9.795, foi institucionalizado o papel das empresas no compromisso com a educação ambiental, como parte das ações programadas em seu sistema de gestão ambiental, direcionadas aos recursos humanos da empresa, consumidores e partes interessadas.

A Política Nacional da Educação Ambiental, em seu inciso V, do artigo 3º., estabelece a responsabilidade de empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas de promoverem programas destinados à capacitação dos trabalhadores de modo a melhorar o controle do ambiente de trabalho e minorar os impactos do processo produtivo sobre o meio ambiente (Brasil, 1999). Nesse sentido, os comportamentos ambientais são indispensáveis e urgentes (Graves et al., 2013), de modo que, dentre as práticas da gestão de recursos humanos verdes que podem contribuir para uma gestão ambiental eficaz, destaca-se o treinamento verde ou ambiental, que pode ser definido como um processo de treinamento no trabalho e educação continuada destinado a atingir metas e propósitos de gestão ambiental corporativa (Daily & Huang, 2001).

A gestão de recursos humanos verdes surge como o alinhamento entre as práticas tradicionais de recursos humanos (como treinamento e avaliações de desempenho) e as políticas e objetivos ambientais, visando ao engajamento dos colaboradores na Gestão da Sustentabilidade (Jackson et al., 2014; Renwick et al., 2013).

A educação ambiental pode ser orientada ao consumidor; os autores Thongplewa, Spaargarena & koppena (2017) apresentam estratégias voltadas ao consumidor “verde”, que apresentam características como valores, níveis de consciência e sentimentos de responsabilidade para as mudanças ambientais, enfatizando a necessidade de informações sobre os produtos e serviços sustentáveis para que o consumidor se envolva mais facilmente com os produtos verdes.

A gestão da sustentabilidade nas organizações é um campo de estudos e de práticas em desenvolvimento em virtude das especificidades de cada organização, o que leva à diversidade de modelos de gestão de sustentabilidade, assunto a ser tratado na próxima seção.

2.2 MODELOS DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE

Modelos de gestão ambiental buscam a melhoria contínua com foco no desempenho ambiental, com o objetivo de implementar novas práticas no gerenciamento ambiental. Há diversos modelos de gestão ambiental desenvolvidos por teóricos e estudiosos da temática, como o *Responsible Care*, Modelo Winter, Steps, EMAS, Ecodesign, Produção + Limpa, Programa Zeri, ISO 14000 e Diagnóstico da Estratégia Ecológica. Esses modelos são apenas alguns dentre muitos existentes de gestão ambiental ou da sustentabilidade e são comentados na sequência.

O *Responsible Care*, em português, Atuação Responsável, é um programa voluntário, criado pela Associação Canadense da Indústria Química, na década de 1980. Apresenta princípios de atuação ambientalmente responsável para a indústria química, setor frequentemente associado a eventos nocivos ao meio ambiente. No Brasil, o órgão responsável é a ABIQUIM, Associação Brasileira da Indústria Química (Barbieri, 2016).

O Modelo Winter é um Sistema Integrado de Gestão Ambiental; trata-se de um modelo voluntário de gestão ambiental, desenvolvido por George Winter, no ano de 1989, na Alemanha. As organizações começaram a agir com responsabilidade nas questões ambientais pois enxergam isso como uma vantagem competitiva, então, alinharam o seu sistema de gestão com os objetivos ambientais (Shigunov et al., 2009).

O *Strategies for Today's Environmental Partnership* – TEP – foi desenvolvido em 1990 pelo *American Petroleum Institute* e se constitui em um guia para a indústria de petróleo americana para melhoria do desempenho ambiental, de segurança e de saúde. Os princípios envolvem a prevenção da poluição, conservação de recursos naturais e coparticipações de comunidades (Seiffert, 2010).

A *Eco-Management and Audit Scheme* – EMAS – é um Sistema Europeu de Ecogestão e Auditorias, estabelecido pelo regulamento 1.836/93, da Comissão da Comunidade Europeia, o qual apresenta critérios para certificações ambientais de processos industriais. Posteriormente, foi acrescentado a esses critérios um sistema de gestão de auditorias (Oliveira e Machado, 2009).

O Ecodesign visa reduzir o impacto ambiental aproveitando a criatividade para produzir produtos e processos mais eficientes do ponto de vista da sustentabilidade. A ideia do Ecodesign surgiu na década de 1990, quando os designers selecionaram e articularam opções de projetos com base no impacto e ciclo de vida de um produto: fabricação, embalagem, uso, peças de reposição e fim de vida (Karlsson & Luttrupp, 2006).

A primeira noção de ecoeficiência adveio de Schaltegger e Sturm na Suíça, no ano de 1990, e foi definida pelo Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (World Business Council for Sustainable Development - WBCSD, 1992); trazia a ideia de que a ecoeficiência tem por objetivo fazer mais com menos, menos recursos, menor custo, sustentando o argumento de que é possível se aumentar a produção a preços competitivos no mercado e juntamente reduzir os impactos ambientais.

A Produção Mais Limpa – P+L – é um modelo de gestão proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente; aborda a gestão ambiental preventiva integrada aos processos, produtos e serviços, com foco na eficiência ecológica. Tecnologias limpas estão relacionadas à máxima produtividade de recursos e energia com mínimo descarte (Sokolovic et al., 2012).

O Programa ZERI tem como maior propagador global Gunter Pauli, do conceito de pesquisas e iniciativas com zero emissão, *Zero Emission Research Initiative – ZERI* –, um Programa da Universidade das Nações Unidas (UNU) e de Tóquio, Japão. Apresenta processos de produção em cadeias produtivas ecologicamente corretas em que esses processos não tenham perdas, onde o resíduo de um processo torna-se insumo do próximo (Zeri, 2008).

O Modelo de Backer tem origem no diagnóstico da empresa em que se define a estratégia ecológica da organização. O diagnóstico inicial possibilita se identificar as prioridades a serem desenvolvidas. O diagnóstico global aponta a questão ambiental em uma análise de seis tabelas. Após o diagnóstico, a próxima etapa consiste nos planos de ação do programa de gerenciamento ambiental, que é dividido em plano de comunicação; plano de investimentos; plano de formação/sensibilização/avaliação; plano de organização administrativa; e plano de projetos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento). Ao final, define-se a estratégia ecológica que será utilizada na empresa. Esse modelo será abordado em profundidade em seção subsequente.

A ISO 14000 é uma Norma Internacional para Gestão Ambiental; sua adesão é voluntária e foi elaborada em 1990, pela *International Organization for Standardization*, estabelecida na Suíça, com o objetivo de proporcionar, às organizações, ferramentas para um sistema de gestão ambiental eficaz, com integração de sistemas de gestão. Fundamenta-se no

ciclo PDCA, conduzindo políticas ambientais, planejamento, implementação e operação, verificação e análise pela administração (Barbieri, 2016).

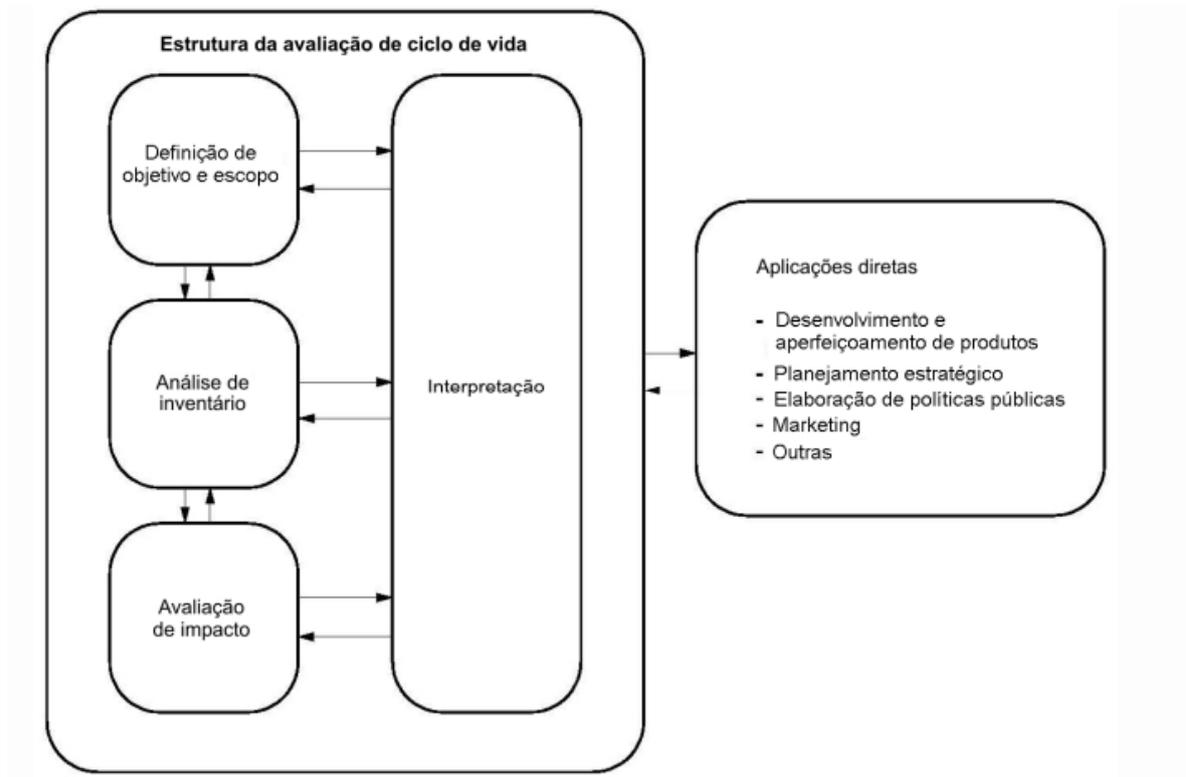
As normas da série ISO 14000 ou família ISO 14000 abordam o estabelecimento de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), Auditoria Ambiental, Avaliação de Desempenho Ambiental, Rotulagem Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida e Aspectos Ambientais em Normas e Produtos (ISO, 2009).

Muitas organizações têm se fundamentado nas normas para gestão ambiental ISO 14000, que é um conjunto de normas que visa garantir a proteção ambiental e uma produção de menor impacto ambiental, com práticas sustentáveis direcionadas à diminuição da poluição, à reciclagem e à eliminação do desperdício, o que deixa essas organizações mais competitivas e lucrativas.

A Avaliação do Ciclo de Vida – ACV, NBR ISO 14040 – pertence à família ISO 14000. Esta norma colabora para diminuir os impactos ambientais e pode contribuir na identificação de oportunidades para a melhoria do desempenho ambiental de produtos em diversos pontos de seus ciclos de vida, desde a extração e aquisição de matérias primas, por meio da produção de energia e materiais, manufatura, uso, tratamento de fim de vida até o seu final de vida. Dessa maneira, oferece informações para que os tomadores de decisão nas organizações possam definir o planejamento estratégico, a seleção de indicadores de desempenho ambiental relevantes, incluindo técnicas de medição e marketing (ABNT, 2014).

Um estudo de ACV é composto por quatro fases: (i) definição de objetivo e escopo, (ii) análise de inventário, (iii) avaliação de impactos e (iv) interpretação. O escopo de uma ACV detalha o objeto e o uso pretendido para o estudo em profundidade e a abrangência. Na segunda fase, é realizada a análise de inventário do ciclo de vida (ICV), que contém inventário dos dados de entrada/saída do estudo por meio da coleta de dados. A terceira fase compreende a avaliação de impacto do ciclo de vida (AICV) com o objetivo de prover informações adicionais para a avaliação dos resultados do ICV de um sistema de produto, para entender o meio ambiente. A interpretação do ciclo de vida é última fase do procedimento de ACV, em que todos os resultados das outras fases são discutidos e, então, pode se chegar às conclusões e recomendações para a tomada de decisão de acordo com a definição do objetivo e escopo (ABNT, 2014). O objetivo e escopo do estudo de ACV ou ICV são apresentados na Figura 1.

Figura 1 Escopo do Estudo de ACV ou ICV



Fonte: Recuperado de NBR ISO 14040 ABNT (2014).

Visualizando-se as fases da ACV na Figura 1, destaca-se que a ACV permite o fluxo de informações e mudanças em itens das fases no decorrer do estudo. Na fase de objetivo e escopo, a unidade funcional, as fronteiras do sistema e os procedimentos de alocações são definidos. Na primeira fase, define-se a condução do ACV. Na fase de análise do inventário, levantam-se os dados e estes são analisados. Na fase de avaliação de impacto, as informações coletadas são relacionadas aos impactos ambientais. E, na última fase da ACV, os resultados são interpretados de acordo com os objetivos do estudo (ABNT, 2014).

De forma geral, pode-se dizer que a ACV enfoca os aspectos e impactos ambientais de um sistema de produto como aspectos do ambiente natural, saúde humana e recursos, dá prioridade a uma abordagem científica e considera o contexto e a unidade funcional. Aspectos e impactos econômicos e sociais estão fora do escopo da ACV. Outras ferramentas podem ser combinadas com a ACV para avaliações mais abrangentes. A ACV possui uma técnica iterativa, e a transparência é um princípio orientador importante na execução das ACV, assegurando a interpretação correta dos resultados (ABNT, 2014).

O modelo de gestão da família ISO 14000 requer formalização de procedimentos e está fundamentado na certificação com vistas às demandas de mercado. Entretanto, para pequenas

empresas, esse modelo pode não ser conveniente. Outros modelos podem ser adaptados ou criados de acordo com as necessidades da organização (Barbieri, 2016).

Considerando-se os modelos apresentados nesta seção, avalia-se que seus objetivos e estrutura não se adequam a um modelo de gestão que aborde prática sustentáveis direcionadas a pequenas organizações. Estudando-se o **diagnóstico da estratégia ecológica**, desenvolvido por Backer (2002), é possível se constatar que sua estrutura aborda todas as áreas da organização, como estratégia empresarial, comunicação, marketing, produção, recursos humanos, jurídico e financeiro, pesquisa e desenvolvimento. Ao final da aplicação do diagnóstico, é possível se identificar as oportunidades de melhorias e definir planos de ações sustentáveis. De forma que esse modelo será estudado de maneira mais aprofundada na próxima seção.

2.3 MODELO DE DIAGNÓSTICO DA ESTRATÉGIA ECOLÓGICA

Esta seção apresenta o Modelo de Diagnóstico da Estratégia Ecológica desenvolvido por Backer (2002), também denominado, por ele, de Diagnóstico Ecológico, com o intuito de se disponibilizar um instrumento que pudesse ser utilizado por empresas para se avaliar a situação atual da empresa, em seu ambiente interno, em relação às questões ambientais pertinentes, embasando-se o desenvolvimento de uma estratégia ecológica; desse modo, cada qual poder assumir a responsabilidade perante suas atividades.

Orsato (2002) desenvolveu um modelo que identifica as condições que justificam as empresas investirem no verde ou até mesmo transformarem esses investimentos em fontes de vantagem competitiva. O autor conclui que não é tarefa fácil desenvolver essas estratégias, mas esse modelo teórico pode ajudar os executivos a definir um posicionamento ambiental estratégico para suas empresas em que priorizem as áreas de ação organizacional, otimizando o retorno econômico e aumentando as fontes de vantagem competitiva.

O modelo de Diagnóstico da Estratégia Ecológica de Backer (2002) está estruturado em quatro fases:

Fase I – Identificação das prioridades: o esquema global;

Fase II – O diagnóstico da empresa, por setor;

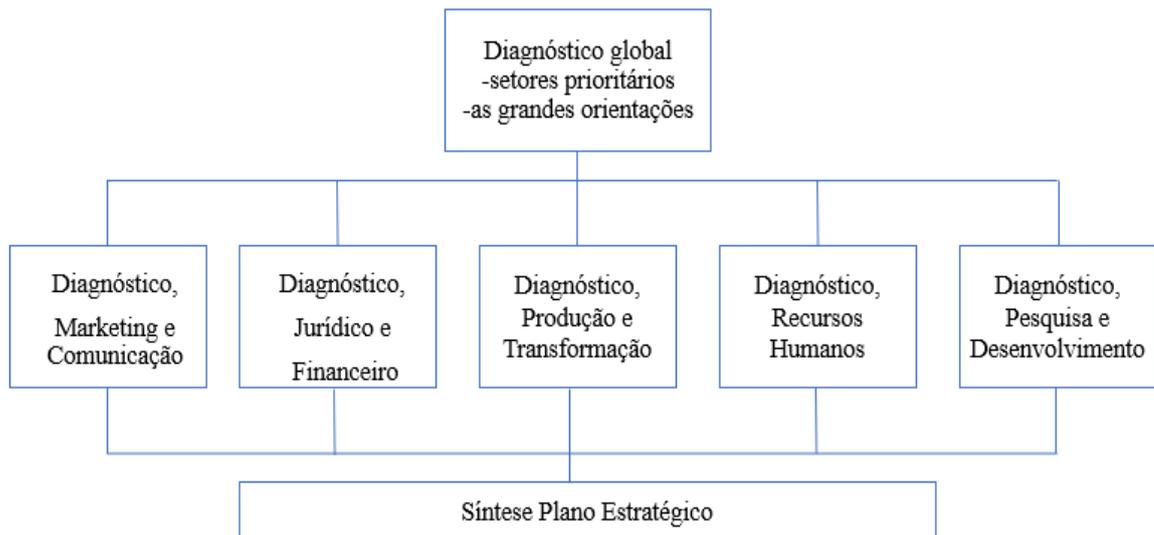
Fase III – Os planos de ação por setor da empresa;

Fase IV - Hierarquização e integração dos planos de ação de uma estratégia global.

Na fase I, identificam-se os pontos fortes e fracos da empresa, em quais campos ou áreas devem ser concentrados esforços para se melhorar o desempenho ambiental; permite uma avaliação da política ambiental atual, abrindo espaço para sua reformulação, se necessário.

Na fase II, para realizar o diagnóstico por área da empresa, Backer (2002) desenvolveu um conjunto de tabelas descritivas que auxiliam a discussão sobre o meio ambiente, em cada setor, quanto às ações desenvolvidas, às responsabilidades individuais e ao papel da empresa no ecossistema. Ele considerou as seguintes áreas: Marketing/Vendas; Produção; Recursos Humanos, Jurídico/Financeiro; Pesquisa e Desenvolvimento, conforme pode ser observado abaixo

Figura 2 Esquema do Diagnóstico Ecológico



Fonte: Backer (2002, p. 31).

O modelo diagnóstico ecológico foi elaborado inicialmente para uma empresa do setor químico. Backer (2002) contou com a colaboração da equipe dessa empresa para desenvolver os critérios em suas respectivas áreas, portanto, cada tabela contém os aspectos (critérios) considerados relevantes para cada área, na visão de seus profissionais.

Esses critérios são avaliados qualitativamente; de acordo com a presença do critério e seu desenvolvimento atual, é dada uma pontuação de 1 a 5, sendo a pontuação 1 a mais fraca e a 5, a mais forte, conforme pode ser observado na Tabela 1, relativa à estrutura parcial da estratégia de comunicação e de marketing em relação ao meio ambiente, de forma a se ilustrar a explicação.

Tabela 1 Estrutura parcial da estratégia de comunicação e de marketing em relação ao meio ambiente

Estratégia de comunicação e de marketing em relação ao meio ambiente		a.nenhum			b.total	
1	Os seus objetivos ecológicos são explícitos	1	2	3	4	5
2	Você tenta sensibilizar os seus funcionários a adotarem o espírito ecológico	1	2	3	4	5
3	Você exige comportamento e eficácia ecológicos por parte de seus funcionários	1	2	3	4	5
4	Os seus produtos/serviços poderiam receber uma etiqueta ecológica	1	2	3	4	5
5	Você pensa em colocar nos seus produtos/serviços uma etiqueta ecológica	1	2	3	4	5
6	Você tem um orçamento específico de comunicação ecológica para com os seus clientes	1	2	3	4	5

Fonte: Recuperado Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

Cada tabela elenca um conjunto de questões pertinentes à área respectiva, e, de acordo com a avaliação realizada, cada item é pontuado. A soma dos itens ou critérios permite se identificar as prioridades de cada área especializada na empresa. O Anexo A contém as tabelas das fases I e II.

A primeira tabela de análise se aplica aos setores internos – Comunicação e Marketing, Jurídico e Financeiro, Produção e Transformação, Recursos Humanos e Pesquisa e Desenvolvimento – e visa à identificação, em cada um dos setores pesquisados, do conhecimento e aplicação referentes à questão ecológica. Os resultados, então, são examinados, e os dados obtidos permitem se fazer avaliações comparativas entre os setores e realizar o diagnóstico global da organização relativo às estratégias ecológicas (Backer, 2002).

Em cada área, por exemplo, serão tratadas questões específicas. Em Marketing e Vendas, a imagem, os produtos ou serviços e o posicionamento da empresa em relação à concorrência são critérios enfocados; a finalidade é apresentar uma imagem de marca responsável e respeitosa do meio ambiente. Para que uma empresa obtenha vantagem competitiva com o marketing sobre a concorrência e alcance lucros consistentes, ela deve satisfazer às necessidades dos clientes, vislumbrando o crescimento e a expansão do negócio. As organizações que comercializam seus produtos de forma ambientalmente segura e protegendo o meio ambiente desenvolvem um vínculo entre si e o cliente e posicionam estrategicamente os produtos na mente deste (Arseculeratne; Yazdanifard 2014).

O plano de comunicação deve ter objetivos claros e estar conectado entre os setores da empresa. As áreas financeira e jurídica apresentarão critérios para identificar a responsabilidade, a conformidade aos regulamentos, o nível e a causa dos riscos financeiros; na área de recursos humanos, sensibilização e formação; a área de pesquisa e desenvolvimento trará questões relativas a tecnologias alternativas e à identificação da sua vocação, integrada em uma gestão responsável do meio ambiente.

Na fase III são elaborados planos de ação de acordo com os resultados das fases I e II. Backer (2002) apresenta um quadro demonstrativo de como essa estratégia setorial poderá ser elaborada.

Quadro 2 Quadro sinóptico da estratégia ecológica

Nível estratégico Setor	Objetivo	Estratégia	Ferramentas
Meio Ambiente	Integração no ecossistema	Plano Ecológico	Círculos de Meio Ambiente
Marketing/vendas	Imagem/Serviço/Posicionamento comercial	Plano	Comunicação - interna - externa Vigilância de Marketing
Produção	Riscos internos/ externos Cadeias e produtos ecológicos	Plano de investimento	Estudo de impacto Logística Segurança/Qualidade Auditoria de risco técnico
Recursos Humanos	Comportamento ambiental	Plano de formação/ organização	Estrutura, Formação ,Avaliação
Jurídico e financeiro	Responsabilidade Conformidade Diminuição de riscos Vantagens financeiras	Plano de conformidade ,Plano a médio e longo prazos	Auditoria jurídica Análise de riscos. Balanço e relatório ecológicos
Pesquisa e desenvolvimento	Vocação	Plano de evolução tecnológica	Vigilância tecnológica e Inovação

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 47).

O quadro sinóptico constitui um mapa do estado-maior da estratégia ecológica. Faz-se um diagnóstico detalhado de cada um dos segmentos do quadro, então se estabelece uma estratégia global e coerente de gestão do meio ambiente, denominada de estratégia ecológica. Para que uma estratégia ecológica tenha um resultado satisfatório, os objetivos de cada setor devem estar claramente identificados e negociados, tanto dentro como fora da empresa, e o posicionamento da imagem deve ser compatível com todos os objetivos da empresa (Backer, 2002).

Na fase IV, há a síntese, com a elaboração de um documento no qual se explicitam a estratégia organizacional, a política ambiental, as estratégias setoriais e ações como mapeamento e controle de informações ambientais internas e externas para conhecimento e também com fins de elaboração de relatório ambiental, indicadores de desempenho, programa de formação, envolvimento em projetos ecológicos, entre outras possibilidades, uma vez que Backer (2002, p. 343) enfatiza que nada está pronto e fechado, mas que a genialidade está “em combinar elementos”.

A organização deve ter o cuidado em não se iludir com a propaganda em que utiliza a estratégia ecológica apenas como uma variante da comunicação, de maneira tendenciosa e sem compromisso; em curto prazo, isso pode trazer algum benefício, mas em longo prazo pode acarretar consequências desastrosas, pois, se isso se torna público, a imagem da empresa fica comprometida. Então, muita publicidade ecológica que induz ao erro é pior do que não fazer

qualquer alusão ao marketing verde. Um objetivo ecológico que se reduz à imagem, sem integrar a uma estratégia ecológica global, é uma atitude ineficiente e perigosa (Backer, 2002).

O diagnóstico ecológico global de Backer (2002) tem, em cada tabela, diferentes critérios sobre os quais o gestor da organização, a depender do nível que exerce na estrutura e na função organizacional, pode posicionar-se em uma escala de um (1) a cinco (5). Após essa coleta de dados da organização, somam-se os valores para cada uma das tabelas, obtendo-se o percentual correspondente a cada uma delas, evidenciando-se os pontos fortes e fracos. Por meio desse diagnóstico, alcança-se o peso relativo à questão ecológica nos setores que estão sendo examinados. Ao final, é possível se observar o esforço estratégico que a organização tem feito (Backer, 2002), como pode ser verificado na Tabela 2 na página seguinte.

Tabela 2 Peso Global do Meio Ambiente na Estratégia

1	Nível hierárquico de responsabilidade	1	2	3	4	5
2	Nível do orçamento ecológico (exceto investimentos)					
3	Investimentos ecológicos em meios de produção					
4	Peso político da comunicação ecológica interna					
5	Peso político da comunicação ecológica externa					
6	Peso da formação dos colaboradores					
7	Estruturação do esforço ecológico					
8	Consciência das responsabilidades ecológicas internas (dentro da empresa)					
9	Consciência das responsabilidades ecológicas externas (fora da empresa)					
10	Peso do fator ecológico em P-D (Pesquisa e Desenvolvimento)					

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 33).

Analisando-se a Tabela 2 acima, deve se dar conforme esses critérios em percentual em que se utiliza a escala de peso ecológico de 0 a 100 (zero a cem): 0% a 25% (zero a vinte e cinco por cento) = insatisfatório; 26% a 50% (vinte e seis por cento a cinquenta por cento) = pouco satisfatório; 51% a 75% (cinquenta e um por cento a setenta e cinco por cento) = satisfatório; e 76% a 100% (setenta e seis por cento a cem por cento) = muito satisfatório (Backer, 2002).

A análise dos dados e resultados das tabelas fornece informações que possibilitam o diagnóstico da empresa em relação à questão ecológica. O peso ecológico global na estratégia demonstra o nível de conscientização e a relevância do fator ambiental que são determinados pelo nível hierárquico de responsabilidade. Cada organização tem algum responsável que pode ser também uma unidade organizacional, como um departamento. O peso ecológico na estratégia é definido pelo nível de independência do orçamento ambiental em relação aos investimentos clássicos. O ideal seria um orçamento independente, integrado como as despesas gerais nos orçamentos setoriais. Ao final do diagnóstico, têm-se os pontos fortes e fracos que

podem orientar o gestor a elaborar um projeto de prioridades, para a efetivação da estratégia ecológica (Backer, 2002).

Portanto, o primeiro conjunto de tabelas de análise elaboradas por Backer (2002) permite se situar a estratégia da empresa em relação aos problemas relativos ao meio ambiente e, a partir disso, torna-se possível avaliar o atraso ou o avanço da empresa, sua perspectiva da política geral, no que diz respeito às exigências do meio ambiente, e estabelecer uma estratégia ecológica eficaz. Na segunda etapa identificam-se o setor da empresa no qual o meio ambiente tem tal função ou qual o atraso que apresenta, assim, estabelece-se prioridade na estratégia global. Dessa forma, identificam-se, em cada setor da organização, os problemas a serem resolvidos no que concerne à estratégia ambiental (Backer, 2002).

Backer (2002) preconiza o estabelecimento da função ambiental na estrutura organizacional, com o objetivo de integrar a empresa no ecossistema ao plano ecológico, utilizando ferramentas semelhantes aos círculos de controle de qualidade, denominadas, por ele, de círculos ambientais, nos quais serão tratadas questões como as responsabilidades ecológicas internas e externas, ou seja, seria responsável pela gestão dos recursos, orientação, aconselhamento, animação, controle e elaboração do relatório da estratégia ecológica para todas as unidades operacionais da empresa, entre outras atividades.

Toda a atividade é potencialmente poluente, e, atrelado a isso, a organização tem a responsabilidade de mitigar a poluição gerada. Para isso, é necessária uma mudança comportamental, de atitudes, estendida a todos os funcionários, que podem ser influenciados pela comunicação interna e pela educação ambiental ou ecológica. A gestão do meio ambiente começa com um comportamento pessoal e social e sua eficácia requer um nível de educação que falta à atual geração operacional e àqueles que estão nos postos de comando (Backer, 2002).

Backer (2002) presume que a inclusão da atividade econômica no ecossistema será uma das mais admiráveis forças motrizes técnico-econômicas do século XXI, preconiza que a inovação tecnológica sustentável agregará valor aos produtos e serviços e que, em todos os setores da indústria e serviços, a diligência de pesquisa e desenvolvimento feita para se integrar a empresa ao ecossistema se tornará predominante nos próximos anos e dela dependerá a sobrevivência de cada empresa.

Qualquer sistema ou modelo de gestão ambiental requer uma declaração de intenção organizacional do desenvolvimento. Portanto, elaborar uma política ambiental própria é imprescindível, assunto da próxima seção.

2.4 POLÍTICA AMBIENTAL

As políticas organizacionais “são diretrizes ou orientações para a tomada de decisões e que se expressam por enunciados escritos ou padrões de decisão estabelecidos informalmente” (Barbieri, 2016, p. 136). Nas políticas ambientais, as organizações deixam claros suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental global (Tachizawa, 2002).

A definição de uma política ambiental empresarial é fundamental para a implementação e aprimoramento de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), pois orienta a definição de objetivos e padrões de desempenho ambiental (Brandalise; Nazzari, 2012).

A gestão ambiental empresarial objetiva conduzir as ações organizacionais de forma a evitar problemas para o meio ambiente, procurando respeitar as diretrizes legais e normativas das instituições públicas das três esferas de governo (federal, estadual e municipal). As empresas têm respondido de forma diferente a essas normas e às críticas sociais quanto ao impacto ambiental negativo gerado pelas atividades empresariais, caracterizando essas respostas por uma reação reativa ou proativa, o que implica na definição de política ambiental empresarial reativa ou proativa (Dias, 2019).

O enfoque da política ambiental reativa está na adoção de métodos corretivos para a solução dos problemas ambientais causados, priorizando a eliminação ou redução dos impactos negativos gerados. Já o enfoque da política ambiental proativa está na aplicação de métodos preventivos, buscando a eliminação das causas dos problemas ambientais, não somente aqueles gerados pela operação empresarial, mas também aqueles produzidos ao longo da vida do produto (Dias, 2019).

As organizações de todo o mundo têm buscado se adequar às normas da série ISO 14000, pois as que se certificam por essas normas têm um diferencial na competitividade entre empresas, em especial quanto ao comércio internacional e apresentam maior probabilidade de conquistar novos mercados para os quais as questões relativas ao ambiente são consideradas importantes. Além disto, a certificação ISO 14000 demonstra que a organização está comprometida com o desempenho ambiental (Delmas, 2002).

Segundo a ABNT (2015), por meio da ISO 14000, as organizações conseguem atingir objetivos como redução do custo de disposição dos resíduos, melhora da imagem no mercado, alcance de clientes que estão preocupados com o meio ambiente, além disso, a organização trabalha de acordo com as autoridades regulamentadoras, atrai investidores, reduz riscos de responsabilidade de despoluição, do custo de energia e evita causar danos ambientais.

A ISO14001: 2015 aborda o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) descrevendo os requisitos com orientação para uso. O Sistema de Gestão é definido como a interação de elementos de uma organização com a finalidade de estabelecer políticas, objetivos e processos, visando alcançar objetivos. Para tanto, inclui “a estrutura da organização, papéis, responsabilidades, práticas, planejamento e operações, avaliação de desempenho e melhorias” (BARBIERI, 2016, p. 126).

A ISO 14004 é um desdobramento da ISO 14001 e estabelece cinco princípios fundamentais a serem observados no SGA: comprometimento e política; planejamento; implementação; medição e avaliação; e análise crítica e melhoria. Para se atender à finalidade deste estudo, o requisito política ambiental será desenvolvido na sequência.

De acordo com o requisito 5.2 da ISO 14001 (ABNT, 2015), referente à orientação para o estabelecimento da Política Ambiental, a norma indica que

- a) seja apropriada ao propósito e ao contexto da organização, incluindo a natureza, escala e impactos ambientais das suas atividades, produtos e serviços;
- b) proveja uma estrutura para o estabelecimento dos objetivos ambientais;
- c) inclua comprometimento com a proteção do meio ambiente, a prevenção da poluição e outros compromissos específicos pertinentes para o contexto da organização como uso sustentável dos recursos, mitigação e adaptação à mudança climática, proteção à biodiversidade e aos ecossistemas;
- d) inclua comprometimento em atender aos seus requisitos legais e outros requisitos;
- e) inclua comprometimento com melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental para aumentar o desempenho ambiental.

A norma ainda ressalta que a política ambiental deve ser mantida como informação documentada, ser comunicada na organização e estar disponível para as partes interessadas. Nesse sentido, Barbieri (2016) enfatiza que a política deve ser escrita na forma de uma declaração resumida o suficiente para ser bem compreendida, lembrada e para facilitar sua divulgação nas diversas mídias a fim de alcançar as partes interessadas como clientes, fornecedores, autoridades locais, agentes financeiros e comunidade vizinha. Entretanto, não deve ser genérica ou evasiva ou não indicar comprometimento real.

Barros (2013, p.105) destaca que os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), para serem efetivos, “devem estabelecer princípios e diretrizes de uma política ambiental que reflita o desejo de mudança da empresa em termos de sua postura em relação às questões ambientais”.

A elaboração de uma Política Ambiental Empresarial (PAE) faz parte do modelo teórico-prático proposto nesta dissertação bem como a Gestão dos Resíduos do Serviço de Saúde.

Considerando-se os dois principais objetivos da gestão ambiental, que são a mitigação e/ou a eliminação dos problemas e danos ambientais causados pela operacionalização da empresa e o desenvolvimento de ações para tornar sua atividade sustentável, exige-se da empresa comportamento tanto reativo quanto proativo. Para o Setor de Laboratório de Análise Clínicas, o ponto crítico é a gestão de resíduos; caso bem manejados, não trarão consequências negativas à organização. A Gestão de Resíduos dos Serviços de Saúde é o terceiro elemento componente do Modelo de Gestão da Sustentabilidade proposto nesta dissertação. Por isso, a gestão de resíduos e, na sequência, a gestão dos serviços de saúde serão os temas das próximas seções.

2.5 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Brasil, a gestão de resíduos sólidos começou a ser abordada pela promulgação da lei 12.305, de 2010, a que se refere a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), uma política pública de Estado e de governo (Silveira, 2017).

A Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos define regras, diretrizes e princípios. A PNRS visa atender aos requisitos legais, mas com certo grau de liberdade em relação a metas e métodos a serem executados no manejo e controle, desde que não viole os princípios e regras da política pública. Essa lei veio estabelecer o cuidado com o meio ambiente em relação aos resíduos sólidos e instituiu a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos entre todas as organizações que produzem e vendem o produto, de forma que cada empresa, seja individualmente ou atuando em conjunto, elabora a logística reversa de seus produtos, atendendo aos requisitos legais do art. 33, da lei 12.305/2010 (Silveira, 2017).

A aprovação da lei federal 12.305, no ano de 2010, denominada Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), trata dos princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. A PNRS compartilha a responsabilidade pela gestão integrada dos resíduos sólidos gerados, abrangendo toda a sociedade, empresas, cidadãos, governos federal, estaduais e municipais. Esta lei incumbe a obrigatoriedade de destinação final ambientalmente adequada, contendo a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação, o aproveitamento energético e a distribuição ordenada de rejeitos em aterros (Brasil, 2010; Schneider, 2015). O conceito de rejeito foi

apresentado, pela primeira vez, na legislação brasileira, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

A PNRS busca soluções integradas e que contemplem os princípios básicos no que se refere à minimização de resíduos, reciclagem e reutilização, tratamento e disposição ambientalmente seguros, logística reversa, ciclo de vida do produto e desenvolvimento de tecnologias limpas, norteando as ações dos governantes, das organizações e da sociedade para a gestão de resíduos. Esses princípios também definem o manejo de resíduos de serviços de saúde, os quais apresentam características específicas, exigindo formas de manejo exclusivas (Schneider, 2015).

Schneider (2015) considera que, para que sejam alcançados os objetivos preconizados na PNRS, são necessárias a pesquisa e divulgação do conhecimento a respeito da ciência dos materiais e aos processos produtivos, contemplando desde sua concepção às características que lhe serão inerentes: reciclabilidade, periculosidade, descartabilidade e tratabilidade. Outro ponto levantado pelo autor diz respeito à formação e à informação que levam ao desenvolvimento de uma consciência crítica em torno do conhecimento das características de cada resíduo e das decisões pelo descarte correto, em que possam aplicados métodos, técnicas e tecnologias apropriadas nos sistemas de gestão dos resíduos. Um dos mecanismos utilizados pela PNRS é o estabelecimento da denominada logística reversa, que obriga fabricantes e importadores de agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas e eletroeletrônicos a recolher seus produtos, depois de utilizados, e a proceder à destinação final ambientalmente adequada.

Os Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS –, por apresentarem especificidades, ficaram fora do escopo da PNRS, e foi atribuída à ANVISA a responsabilidade de normatizar o manejo desses resíduos por meio de Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº222/2018 (Anexo C) –, questão abordada na próxima seção.

2.5.1 Gerenciamento de serviços de saúde em laboratório de análises clínicas

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) representam apenas 1% de todos os resíduos gerados no país, porém destaca-se a importância desse gerenciamento pelo risco potencial que apresentam à saúde pública e ao meio ambiente e não tanto pela quantidade, que é pequena, quando comparada com o total gerado (ANVISA, 2006). O artigo nº 13, da lei federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define RSS como aqueles que são gerados nas instituições que prestam serviços de saúde, definidos por

regulamento dos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) (Diário Oficial da União, 2012).

No Brasil, os resíduos de serviços de saúde são regulamentados por dois órgãos federais, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA –, de acordo com a lei n.º 9.782/99, capítulo II, art. 8º.

A resolução CONAMA n.º 005, de 05/08/1993, estipulou que os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e terminais de transporte devem desenvolver o gerenciamento de seus resíduos, de forma que aborde os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos. Essa resolução foi atualizada e originou a resolução CONAMA n.º 283/01, publicada em 12/07/2001 (ANVISA, 2006), regendo somente sobre o tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, de modo que os resíduos de terminais de transporte deixaram de fazer parte dessa resolução.

A implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde –PGRSS – foi delegada aos estabelecimentos de saúde. Dessa forma, foram definidos os procedimentos gerais no que se refere ao manejo dos resíduos a serem adotados na elaboração do plano. Este plano deve englobar a coleta seletiva, segregação de resíduos sólidos produzidos na área laboratorial, acondicionamento do rejeito dentro da unidade de saúde e identificação específica para resíduos sólidos (simbologia, data, nome da unidade geradora e caracterização do rejeito) (ANVISA, 2006). O Apêndice A apresenta os requisitos da norma em sua integralidade (RDC n.º 222/ 2018).

Em 2003, foi promulgada a Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n.º 33/2003 - ANVISA, que sistematiza sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Essa resolução concebe os riscos aos trabalhadores, à saúde e ao meio ambiente. Para se harmonizar divergências entre os órgãos ANVISA e CONAMA, revogou-se a RDC ANVISA n.º 33/2003 e passaram a ser válidas a publicação da RDC ANVISA n.º 306 (em dezembro de 2004) e a da resolução CONAMA n.º 358 (em maio de 2005), que contempla o gerenciamento dos RSS em todas as suas etapas e normatiza os diferentes agentes da cadeia de responsabilidades pelos RSS (ANVISA, 2006).

Atualmente, os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) têm normativa própria, a RDC n.º 222/2018, que regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos RSS e revoga a RDC n.º 306, de 7 de dezembro de 2004, da Anvisa, que dispunha sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de RSS (ANVISA, 2018).

Quanto ao tratamento e disposição final, mantém-se a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 358, de 29 de abril de 2005 (Conama 358/05), que tem por finalidade a orientação para minimizar ou eliminar danos à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente (Brasil, 2005). De acordo com Zanatta *et al.*, (2019) a RDC nº 222/18 representa melhoria no desenvolvimento da regulamentação e das boas práticas no tratamento de RSS, com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável. Assim, é imprescindível que todos os envolvidos no processo de RSS busquem a adequação à legislação vigente e atualização do conhecimento para benefício da saúde pública e no meio ambiente, esperados pela RDC nº 222/2018, paralelos com a RDC nº 306/2004.

Os estabelecimentos que atuam com serviços de saúde exigem cuidados na gestão de resíduos, conhecimento e atenção aos detalhes da classificação dos resíduos para a correta segregação e acondicionamento destes que apresentam impactos diretos na sustentabilidade da organização. A classificação dos resíduos tem influência direta sobre o valor despendido para o tratamento específico; os resíduos infectados, por exemplo, são mais onerosos (Rosa, Mathias & Komata, 2015). A classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde pode ser observada no Anexo C.

Dessa forma, a correta separação do material é também uma medida de economia; as organizações necessitam constatar os ganhos econômicos em que possam reduzir custos e obter ganhos sociais por meio da educação ambiental. Por isso a importância de um plano que estabeleça claramente os critérios e formas de se realizar esse processo. A princípio, pode significar aumento de custo com a formação técnica da equipe, porém, em longo prazo, haverá ganhos econômicos e ainda se favorecerá a redução de acidentes ocupacionais de saúde (Terres; Branchi, 2012; Bilo, Barros, Silva, Beserra & Caetano, 2016).

A gestão de resíduos eficiente está conectada à ecoeficiência, pois a produção e fornecimento de serviços e bens com menor consumo de recursos naturais e menor geração de poluentes são práticas que promovem o desenvolvimento sustentável. Para uma organização ser ecoeficiente, é necessário minimizar a intensidade do uso de materiais de bens e serviços, reduzir a dispersão de tóxicos, fomentar a reciclagem de materiais, promover a educação da equipe de trabalho e utilizar, de forma racional, os recursos naturais e energéticos (CEBDS, 2015).

Neste capítulo foram apresentados fundamentos teóricos que subsidiam o modelo proposto pela presente dissertação. No próximo capítulo será descrito a metodologia para a operacionalização desta dissertação.

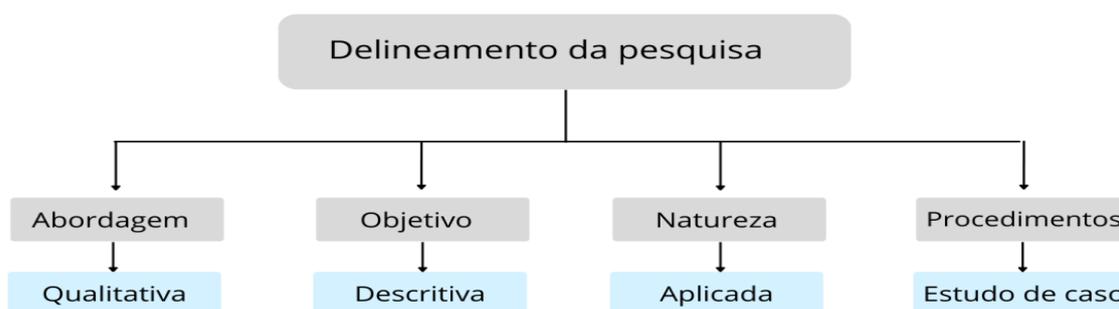
3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA DA PRODUÇÃO TÉCNICA

Neste capítulo, apresentam-se a caracterização da pesquisa, os procedimentos metodológicos que demarcam o desenvolvimento deste estudo, compreendendo seu delineamento, definição da amostra, procedimentos e instrumentos de coleta, tratamento e análise dos dados.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para se elaborar o delineamento da pesquisa, consideram-se as características metodológicas que configuram os planos e procedimentos dela. As principais características desta pesquisa podem ser observadas na Figura 3.

Figura 3 Delineamento da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Esta é uma pesquisa essencialmente qualitativa quanto à abordagem do problema. A pesquisa qualitativa procura conhecer em profundidade determinada realidade, enfoca as observações feitas pelos participantes, procurando compreender as percepções individuais e como as coisas funcionam em determinada situação (Stake, 2011).

A pesquisa qualitativa tem características relacionadas à análise de um fenômeno que ocorre em um único cenário, onde o pesquisador busca detalhes e se envolve nas experiências do que estuda, assim como é o objetivo proposto neste trabalho. Na pesquisa qualitativa, o pesquisador, durante e após coletar os dados, faz uma interpretação pessoal para chegar aos resultados com uma perspectiva ampla sobre o assunto estudado (Creswell, 2007).

Em relação aos seus objetivos, esta pesquisa classifica-se como descritiva, em que se identificam detalhes estudados e seus eventos, fatos e ocorrências observadas (Richardson et al., 1999; Vergara, 2004). Uma pesquisa descritiva pede ao pesquisador que forneça correlação

de informações sobre o que deseja estudar. Este tipo de pesquisa visa descrever os fatos e fenômenos de uma realidade (Triviños, 1987). Exemplos de pesquisa descritiva: estudos de caso, análise documental, pesquisa *ex-post-facto*, que são praticadas com propósito de se descrever as características dos fenômenos (Gerhardt & Silveira, 2009).

A natureza aplicada gera conhecimentos para a aplicação na prática, guiada para a solução de problemas singulares, e abrange verdades e interesses locais (Gerhardt & Silveira, 2009). Nesta dissertação, a pesquisa aplicada se concretiza pelo modelo proposto para a Gestão da Sustentabilidade direcionada aos laboratórios de análise clínica, por meio das ferramentas que compõem o modelo.

O método de procedimento escolhido foi o estudo de caso, no qual se reúnem diversas informações e sistemáticas de um fenômeno; esse método compreende um contexto real e explora o caso, por meio de dados acessíveis, evidências, com observações diretas, entrevistas e análises documentais (Voss, Tsiriktsis & Frohlich, 2002; Eisenhardt, 1989; Paton, 2015).

Yin (2013) fundamenta que o estudo de caso pode se dar em uma ou várias unidades e pode ter a característica de ser único ou múltiplo. Esta pesquisa se caracteriza como estudo de caso único, pois tem como objetivo conhecer as ações sustentáveis desenvolvidas pela organização em estudo a fim de propor um modelo de gestão sustentável para o Laboratório de Análises Clínicas Delta.

O estudo de caso é muito utilizado pelas ciências biomédicas e sociais (Gil, 2007). Um estudo de caso pode ser descrito como um estudo de uma entidade bem definida, como uma organização, um sistema educacional, uma pessoa, entre outras, em que se pretende conhecer profundamente como e por que determinada situação é pensada como única em muitos aspectos, procurando descobrir o que é, o que é mais essencial e característico. O pesquisador não interfere no assunto, mas o revela como o enxerga. O estudo de caso ocorre desde uma visão interpretativa, que busca entender como o mundo parece do ponto de vista dos participantes, ou de um ponto de vista pragmático, que tem apenas o propósito de apresentar uma perspectiva completa e global, coerentemente possível (Fonseca, 2002).

3.1.2 Procedimentos de coleta dos dados

Ao se escolher o estudo de caso como método de procedimento, é importante se definir o nível e unidade de análise. Neste estudo, o nível de análise é o organizacional, ou seja, envolve toda a organização e suas respectivas áreas, tendo como unidade de análise a sustentabilidade, ou seja, as ações e práticas sustentáveis desenvolvidas pela organização de forma geral.

Prevalece nesta pesquisa como local de coleta de dados o campo, ou seja, uma situação real na qual não há controle rígido e os sujeitos encontram-se naturalmente (Appolinário, 2009), assim, foram realizadas visitas *in loco* na organização.

Para o desenvolvimento deste estudo de caso, foi realizada a aplicação dos instrumentos observação sistemática e entrevista, como fontes de dados primários, bem como no desenvolvimento desta pesquisa foram analisados os documentos do laboratório, como fontes secundárias de dados, tais como o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRSS) da organização, licenças da vigilância sanitária, alvará sanitário, lista de profissionais que atuam no laboratório e suas respectivas funções. Verificou-se que a organização possui controle externo de qualidade para todos os exames que realiza com registros das não conformidades detectadas pelo provedor de ensaio e ações corretivas, controle interno de qualidade para todos os exames que realiza, registros e não conformidades e ações corretivas.

O método de observação utilizado nesta pesquisa é conhecido como observação sistemática. De acordo com Richardson (2008), esse método tem uma estrutura definida, que neste estudo se materializa pela utilização de checklist tanto para realização do Diagnóstico da Estratégia Ecológica (DEE) quanto para a definição da Política Ambiental Empresarial (PAE) bem como para a verificação do atendimento da RDC nº 222/2018, da Anvisa, em relação à Gestão dos Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS). Essa observação só é possível quando se tem conhecimento sobre o problema, então, estabelece-se a análise desse problema (Richardson, 2008).

O tipo de entrevista escolhido foi a entrevista guiada, que é aquela que permite, ao entrevistador, utilizar um guia, como um roteiro de temas ou apontamentos a serem explorados durante a entrevista (Anexo A, B e Apêndice A), “sem que qualquer ordem tenha que ser obrigatoriamente obedecida” (Richardson, 2008, p.210).

A organização de análise escolhida para este estudo é o Laboratório Delta (nome fictício para se preservar dados confidenciais da organização), no qual se pesquisou especialmente o setor de processos de análises clínicas, considerado prioritário, de acordo com alguns indicadores determinados no início da pesquisa. A população do estudo foi direcionada ao cerne do estudo, onde se selecionou uma amostra representativa; de acordo com Pádua (2002), a amostra é o menor de um todo maior e deve ser representativa para que os dados sejam considerados legítimos, principalmente quando a abordagem for quantitativa.

Entretanto, em pesquisas qualitativas, o conceito de amostragem mais utilizada é a intencional; “isso significa que o investigador seleciona indivíduos e locais para o estudo

porque eles podem intencionalmente informar uma compreensão do problema de pesquisa e o fenômeno central do estudo” (Creswell, 2014, p. 129).

Neste estudo assume a forma de amostragem por conveniência, que representa locais ou indivíduos a quem o pesquisador pode ter acesso e coletar dados facilmente. Na prática, o local é um laboratório de análises clínicas e os indivíduos são os proprietários gestores (02) e seus funcionários (04), totalizando seis pessoas.

3.1.3 Procedimentos para a revisão da literatura

A revisão da literatura é um passo necessário de toda pesquisa científica e pode apresentar-se em vários formatos. Neste estudo, o tipo de revisão da literatura adotado foi a revisão de conveniência. De acordo com Galvão e Ricarte (2020), esse tipo de revisão é aquela composta por um conjunto de trabalhos científicos considerados importantes pelo pesquisador para o tratamento de uma temática e pode ser utilizada para o desenvolvimento de um trabalho de conclusão, de dissertação, de tese, entre outros.

Foram realizadas pesquisas vinculadas na base de dados da Plataforma Sucupira da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES –, com buscas em periódicos nacionais e internacionais, relacionados à área de avaliação da Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo e ao tema “Gestão da Sustentabilidade para Laboratórios de Análises Clínicas”.

As buscas foram realizadas entre os meses de março/2022 a junho/2022, da produção científica dos últimos cinco anos, utilizando-se como método a revisão sistemática da literatura. Pesquisaram-se palavras tais como sustentabilidade em laboratórios de análises clínicas, gestão sustentabilidade em laboratórios de análises clínicas, gestão ambiental laboratórios análises clínicas, ISO 14000 laboratórios de análises clínicas, com publicação nos últimos cinco anos. As palavras foram pesquisadas individualmente e combinadas, nas línguas portuguesa e inglesa. Posteriormente à execução das buscas, percebeu-se que apenas dois artigos relacionavam a Gestão da Sustentabilidade em laboratórios de análises clínicas.

Verificando que não se obtiveram resultados na busca convencional na revisão sistemática para se formar o *corpus* de pesquisa, optou-se por fazer uma expansão da pesquisa. Foram localizadas duas dissertações de mestrado no Repositório Institucional da UFSC. Ambas têm relação com este estudo: da autora Brandalise (2001), com o título “A aplicação de um método de gerenciamento para identificar aspectos e impactos ambientais em laboratório de

análises clínicas” e a da autora Fazoli (2005), com o título “Modelo de avaliação da geração, do manejo e da destinação dos resíduos sólidos de laboratórios de análises clínicas”.

Realizou-se uma pesquisa em vários sites de saúde e, então, encontrou-se uma revista de medicina, “Annals of Laboratory Medicine”, que é um jornal oficial da Sociedade Coreana de Medicina Laboratorial, com resultado de um artigo dos autores Molero *et al.* (2021), com o título “Sustentabilidade na Saúde: Perspectivas e Reflexões sobre a Medicina Laboratorial”. Deparou-se com outro artigo com título “Laboratórios orientados para sustentabilidade em contextos do mundo real: uma revisão exploratória” (McCrory, Schöpke, Holmén, & Holmberg, 2020), mas este foi descartado porque não está relacionado com o foco desta pesquisa.

Foi pesquisada na revista profissional Revista Brasileira de Análises Clínicas - RBAC uma publicação oficial da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas, com dois registros de ISSN: 2448-3877 (online) e 0370-369x (printed), artigos cujos títulos tivessem expressado as palavras sustentabilidade, gestão ambiental, resíduos de serviço de saúde. Foram encontrados quatro artigos, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3 Artigos publicados na RBAC

Palavras-chave pesquisadas	Título do Artigo	Assunto
Sustentabilidade Gestão ambiental Resíduos de Serviço de Saúde	CONHECIMENTO SOBRE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (PGRSS) DOS ALUNOS DO CURSO DE FARMÁCIA E DE COLABORADORES DO SETOR DE HOTELARIA EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR (IES)	Pesquisa com alunos do curso de Farmácia e Colaboradores da área de hotelaria da Faculdade de Medicina relacionado ao conhecimento sobre os Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS, classificações, formas de descarte e se já teve treinamento).
Gestão ambiental	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE COM BASE NA NORMA PALC E METODOLOGIA ONA EM UM LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS	Diagnóstico de critérios e processos internos para implantação do Programa da Qualidade Baseado na Norma PALC, direcionado a Laboratório de Análises Clínicas.
Gestão ambiental Resíduos de Serviço de Saúde	EDUCAÇÃO CONTINUADA PARA O PROFISSIONAL DE SAÚDE NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE	Pesquisa-ação para a capacitação de pessoal para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde em uma unidade hospitalar
Gestão ambiental Resíduos de Serviço de Saúde	DEZ ANOS DA RDC 302/2005: AVALIAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO EM LABORATÓRIOS DE ANÁLISES CLÍNICAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA	Foi realizada pesquisa com dados secundários retirados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) sobre o cumprimento da RDC 302/2005 que regulamenta o funcionamento do laboratório clínico no que diz respeito às condições gerais de organização, recursos humanos, infraestrutura, equipamentos e instrumentos laboratoriais, produtos para diagnóstico de uso <i>in vitro</i> , gerenciamento de resíduos e biossegurança, entre outros processos internos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023. Baseado em pesquisa na RBAC (2002).

Observa-se, no Quadro 3, que outros três artigos relacionados a laboratório de análises clínicas foram encontrados e abordavam questões de biossegurança, equipamentos de proteção individual, higienização e gestão de resíduos.

Em uma nova pesquisa, identificaram-se artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais em que foi possível se reconhecer estratégias de sustentabilidade. Nessa etapa da pesquisa, que teve início com a busca em periódicos CAPES nacionais e internacionais entre os dias 16 e 28 de julho de 2022, utilizou-se o critério de acessibilidade de consulta, relevância e acesso livre. A pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES foi realizada nos idiomas português e inglês, com parâmetro cronológico que compreende o ano de 2018 a 2022, com o objetivo de elencar apenas as produções dos últimos cinco anos. As palavras-chave utilizadas no idioma inglês foram “green strategy” e, em português, “estratégia verde”. Utilizaram-se como critérios de inclusão apenas artigos científicos. O critério de exclusão foi realizado por meio da análise do título e do resumo, desse modo, foram excluídos os artigos

que não se enquadravam no objetivo proposto pelo estudo. Foram identificados 32 artigos. Ao se refinar a busca analisando-se o título e o resumo, o número foi redefinido para 13. Todos têm acesso livre e disponibilizados na íntegra, definindo a amostra para análise desta revisão.

Os filtros no título exigiam a apresentação do termo estratégia verde (idiomas inglês e português), no assunto que fosse exato e nos últimos dez anos com acesso aberto nas áreas *Life Sciences, Biomedicine, Social Sciences, Sustainability, Management, Environmental Sciences & Ecology*.

O Quadro 4 descreve as estratégias utilizadas para a busca nas bases de dados bem como o número de artigos encontrados e aceitos de acordo com os critérios pré-definidos para este estudo.

Quadro 4 Lista de artigos selecionados para análise bibliométrica

Autores e país	País e ano publicação	Título do Artigo	Assunto	Revista
1. Dang, Wang.	China 2022	Construindo vantagem competitiva para empresas de hospitalidade: os papéis da orientação estratégica da inovação verde e do capital intelectual verde	Este estudo tem como objetivo investigar a influência da orientação estratégica da inovação verde na vantagem competitiva na indústria hoteleira, com o papel mediador do capital intelectual verde	ELSEVIER
2. Moreno-Mondéjar, Triguero, Cuerva.	Espanha 2021	Explorando a associação entre estratégias de economia circular e empregos verdes em empresas europeias	Este artigo centra-se na associação entre a probabilidade e o número de empregos verdes ao nível da empresa e as estratégias de economia circular (EC) relacionadas com a abordagem 4Rs (reduzir, reutilizar, reciclar e redesenhar) implementadas por empresas localizadas na União Europeia.	ELSEVIER
3. Peters, Buijs	Holanda 2021	Ambidesteridade estratégica na inovação de produtos verdes: Obstáculos e implicações	Este artigo se propõe a contribuir para a perspectiva de capacidade na inovação de produtos verdes entendendo como as empresas de manufatura aprendem e inovar para fazer e vender produtos mais verdes.	WILEY
4. Fernandes, Mathew Hughes, Veiga, Ferreira.	Portugal 2020	Crescimento verde versus crescimento econômico: a transferência de tecnologia sustentável e as inovações levam a uma escolha imperfeita?	Esta pesquisa enfocou o papel da tecnologia sustentável, da transferência de tecnologia e de inovações sustentáveis contribuem para o crescimento verde e impacto desse crescimento no crescimento econômico.	WILEY
5. Grolleau, Mzoughi, Sutan.	França 2019	A publicidade dos benefícios verdes dos produtos contribui para os objetivos de desenvolvimento sustentável? Um teste quase experimental do efeito de diluição	Examinou-se o efeito de diluição para produtos verdes, testando se a publicidade de benefícios verdes diminui sua instrumentalidade percebida e, portanto, prejudica o desenvolvimento sustentável	WILEY
6. Sussbauer, Schafer.	Alemanha 2019	Estratégias corporativas para tornar o local de trabalho mais verde: resultados de empresas orientadas para a sustentabilidade na Alemanha	Aplicou-se uma estrutura conceitual inspirada na Teoria da Prática Social (SPT) e teorias de aprendizagem organizacional para sugerir alguns componentes necessários para mudar as práticas de consumo no local de trabalho em direção à sustentabilidade.	ELSEVIER
7. Zamparas, M., Kapsalis, V. C.,	Grécia 2019	Gestão de resíduos médicos e avaliação ambiental no Hospital Universitário	Neste estudo um modelo multicritério foi desenvolvido para examinar procedimentos, técnicas e métodos disponíveis de	ELSEVIER

Kyriakopoulos, G. L., Aravossis, K. G., Kanteraki, A. E., Vantarakis, A., & Kalavrouziotis, I. K.		do Rio, Grécia Ocidental	manuseio de resíduos infecciosos na grande unidade de saúde do Hospital Geral Universitário Regional de Patras, Grécia Ocidental.	
8. Lopez, J. B., Jackson, D., Gammie, A., & Badrick, T.	Austrália 2017	Reduzindo o Impacto Ambiental dos Laboratórios Clínicos	Este artigo fornece sugestões que permitirão que um laboratório comece a se tornar verde e a indústria aprimore sua cidadania corporativa, ao mesmo tempo, melhore sua vantagem competitiva a longo prazo.	ELSEVIER
9. Thongplewa, b, ÿ, Spaargarena, koppena.	Tailândia 2017	Empresas em busca do consumidor verde: estratégias sustentáveis de consumo e produção de empresas e organizações intermediárias em Tailândia	Este é um estudo documental e com Entrevistas com empresas de eletrodomésticos e laticínios na Tailândia sobre como se envolveram na mudança da produção sustentável para o consumo sustentável, das orientações e do fornecimento verde.	ELSEVIER
10. Wong, Wong2, Boon-itt.	Tailândia 2017	Como o desenvolvimento sustentável das cadeias de suprimentos torna as empresas enxutas, verdes e lucrativas? Uma perspectiva de orquestração de recursos	Este artigo teoriza e testa os efeitos do desenvolvimento sustentável das cadeias de suprimentos no desempenho de redução de custos ambiental e financeiro.	WILEY
11. Dinuk Arseculeratne & Rashad Yazdanifard	Malásia 2014	Como o marketing verde pode criar uma competitividade sustentável Vantagem para um negócio	Discute a importância da vantagem competitiva para as empresas e como o marketing verde está sendo utilizado pelas empresas para obter vantagem competitiva. O termo marketing verde e suas principais características são descritos a fim de compreender a importância deste no contexto atual do mundo dos negócios.	Pesquisa de Negócios Internacionais
12. Dantas, Treinta, Filho, Souza, Tschaffon, Brantes.	Brasil 2012	Sustentabilidade e vantagem competitiva estratégica: um Estudo exploratório e bibliométrico	Análise bibliométrica a fim de entender o estado da arte da produção acadêmica que relaciona sustentabilidade com estratégia e vantagem competitiva.	Revista Produção Online
13. Silva Terres, M., & Branchi, I. H.	Brasil 2012	Verde: consumo Sustentabilidade e estratégias para Marketing verde	Este trabalho evidencia as motivações da adoção do marketing verde pelas organizações; analisa os segmentos de consumidores "verdes" e identifica as estratégias mais adequadas para diferentes segmentos de consumidores.	RAUnP

Fonte: Elaborado pela autora. Dados da pesquisa, 2023.

Os estudos encontrados colaboram com os objetivos deste estudo, que tem como foco compor um Modelo de Gestão da Sustentabilidade, de forma sistêmica e não somente isolada, por meio do diagnóstico ecológico, com base em uma política ambiental incluindo a Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde, em razão do seu potencial poder poluidor.

Os artigos selecionados durante a pesquisa são de cinco revistas: ELSEVIR, WILEY, Pesquisa de Negócios Internacionais, Revista de Produção Online e RAUnP. Aquela na qual mais se encontraram artigos referentes a estratégias verdes foi a revista internacional ELSEVIER, seguida da WILEY, e estão apresentadas no Quadro 4. A análise das palavras-chave, representada na Tabela 3, indica a maior incidência do termo “Verdes” por 876 vezes e “Empresas” por 676 vezes, que apareceram nos 13 artigos. As palavras que mais estiveram presentes no texto seguem em forma de tabela para melhor visualização:

Tabela 3 A análise das palavras-chave com maior incidência nas plataformas pesquisadas

Número de vezes que as palavras apareceram no texto dos treze artigos citados anteriormente			
Nº de vezes que aparece no texto	Palavra	Nº de vezes que aparece no texto	Palavra
876	verde	277	ambientais
676	empresas	274	consumidores
612	verdes	256	meio
533	produtos	242	práticas
517	empresa	237	recursos
383	sustentável	235	estratégia
369	inovação	235	estratégias
343	ambiental	230	marketing
339	crescimento	222	consumo
315	desenvolvimento	220	gestão
278	resíduos	216	funcionários

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

As palavras da Tabela 3 deram origem à nuvem de palavras representada pela Figura 4, elaborada no site <https://classic.wordclouds.com/>, onde foram baixados e analisados os 13 artigos e, no final, extraídas as palavras que mais incidiram no texto.

3.2 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Na pesquisa qualitativa, as fases de coleta e análise de dados não são necessariamente demarcadas no decorrer do tempo. Creswell (2014, p. 148) apresenta uma espiral como uma metáfora para explicar o processo de coleta e análise de dados em uma pesquisa qualitativa, explicando que, “para analisar dados qualitativos o pesquisador se envolve no processo de um movimento em círculos analíticos em vez de usar uma abordagem linear”. Isso quer dizer que, desde a coleta de dados, o pesquisador já está em uma fase de análise, que poderá ser mais tarde sistematicamente organizada de acordo com algum critério.

Para a coleta e análise de dados deste estudo, estão previstas cinco fases, e cada uma delas terá um momento de coleta com sua respectiva análise. O Quadro 5 demonstra essas fases considerando os objetivos específicos definidos neste trabalho.

Quadro 5 Descrição dos objetivos específicos e fases da coleta e análise de dados

Objetivos Específicos	Fases da Coleta e Análise dos Dados	
	Instrumento de Coleta de Dados	Análise dos Dados
a) Identificar instrumentos de gestão ambiental para comporem o Modelo de Gestão da Sustentabilidade para um laboratório de análises clínicas	Fase 1	
	Revisão de literatura	Análise qualitativa
b) Realizar diagnóstico das ações sustentáveis desenvolvidas nos âmbitos interno e externo à organização	Fase 2	
	Observação Sistemática (Anexo A) Entrevistas Documentos e Informações Organizacionais	Análise qualitativa
c) Elaborar uma política ambiental apropriada aos objetivos e estratégia organizacional	Fase 3	
	Observação Sistemática (Anexo B) Entrevistas	Análise qualitativa + Análise qualitativa da Fase 2
d) Verificar a aplicação da RDC n° 222/2018 para a gestão dos resíduos do serviço de saúde da organização estudada	Fase 4	
	Observação Sistemática (Anexo A) Entrevistas Documentos e informações org.	Análise qualitativa
e) Propor Plano de Ações Sustentáveis	Fase 5	
	Entrevista dados empíricos coletados	Análise dos dados empíricos coletados durante as etapas 2, 3 e 4

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir do Quadro 5, observa-se que, para se atingir o objetivo específico “a” e identificar instrumentos de gestão ambiental para comporem o Modelo de Gestão da Sustentabilidade para um laboratório de análises clínicas, o procedimento de coleta de dados se deu por meio de entrevistas que foram agendadas via contato telefônico e realizadas durante os meses de fevereiro/2023 a setembro/2023, sendo presenciais (na sede do Laboratório Delta) com os gestores e os funcionários. Para se registrar as reuniões, utilizaram-se um computador portátil, para anotações pertinentes coletadas na conversa, e um gravador do computador para se gravar e arquivar todo o diálogo. O Termo de Consentimento (Anexo D) foi obtido antes de se iniciar a entrevista. Algumas entrevistas sucederam de forma individual e outras, em grupo, geralmente ocorreram no período da tarde com funcionários após as 17h e com os proprietários depois do encerramento das atividades, entre 18h e 18h; os horários tiveram de ser maleáveis, conforme a disposição de tempo dos colaboradores. Algumas vezes as entrevistas foram interrompidas em razão das demandas que surgiam para a realização de exames, visto que a organização presta serviço de emergências para hospital, mesmo após o horário comercial.

Em relação ao objetivo “b”, realizar diagnóstico das ações sustentáveis desenvolvidas no âmbito interno da organização, os procedimentos de coleta de dados adotado foram a entrevista com gestores e com funcionários da empresa, análise de documentos e informações organizacionais e observação sistemática por meio da aplicação de checklist relativo ao modelo Backer (2002) de Diagnóstico da Estratégia Ecológica (Anexo A), que também serve de orientação para a condução da entrevista. As informações coletadas durante a entrevista foram gravadas, transcritas e analisadas qualitativamente.

Para a operacionalização do objetivo “c”, elaborar uma política ambiental apropriada aos objetivos e estratégia organizacional, foi utilizado o instrumento Política Ambiental Empresarial (PAE), (Anexo B) desenvolvido por Andrade, Silveira, Santos e Meneghatti (2021), como um checklist de observação sistemática e apoio para a entrevista com gestores e funcionários. Esses dados foram levantados na fase 3.

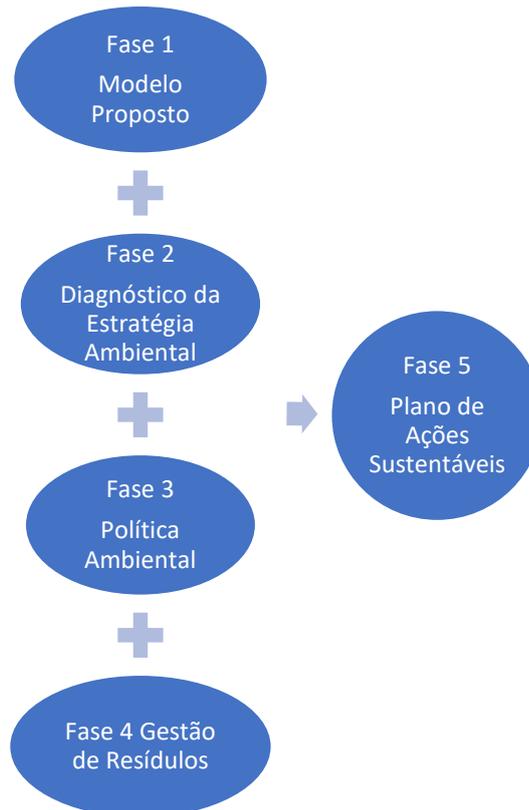
O objetivo específico “d”, verificar a aplicação da RDC nº 222/2018 para a gestão dos resíduos do serviço de saúde da organização estudada, foi desenvolvido após análise da RDC nº 222/2018 e materializou-se por meio de um checklist norteado pela RDC nº 222/2018, da Anvisa, que constituiu o instrumento de coleta de dados relativo à gestão dos resíduos do serviço de saúde (Apêndice A).

No que se refere ao objetivo específico “e”, Propor Plano de Ações Sustentáveis”, foram considerados os dados levantados nas fases 2, 3 e 4 e realizadas entrevistas com gestores e

funcionários da organização estudada para a elaboração de Plano de Ações Sustentáveis, adotando-se o Modelo 5W2H para apresentá-los, finalizando-se, assim, a fase 5.

Portanto, pode-se considerar que a Figura 5 representa, sumariamente, as fases deste estudo.

Figura 5 Fases da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os dados de natureza qualitativa, obtidos com pesquisa documental, observação sistemática e entrevistas, foram tratados de forma qualitativa e apresentados de forma descritiva uma vez que tratam de questões diferentes sobre a sustentabilidade, embora relacionadas. Os dados obtidos por meio de entrevistas foram gravados e transcritos e analisados qualitativamente também.

No método de estudo de caso, a triangulação é um recurso de análise fundamental. A triangulação pode ser considerada um processo de observação a partir de várias perspectivas como meio de se enxergar significados múltiplos e importantes (Stake, 2011). A triangulação dos dados é importante tanto para a validade quanto para a confiabilidade da pesquisa (Paiva Jr.; Leão & Mello, 2011) e foi realizada principalmente por meio de distintas fontes de

informação, como aquelas obtidas por meio da análise documental, entrevista e observação (Anexos A e B e Apêndice A).

3.3 LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

A primeira limitação refere-se à escolha dos instrumentos para comporem o Modelo Proposto diante de um leque expressivo de instrumentos e ferramentas de Gestão da Sustentabilidade já desenvolvidos e reconhecidos. A escolha dos instrumentos (i) diagnóstico da estratégia ecológica, (ii) checklist PAE e (iii) checklist PGRSS para comporem o Modelo Proposto para a Gestão da Sustentabilidade de Laboratórios de Análises Clínicas se deu mediante o julgamento de que o modelo de gestão a ser adotado deveria abranger todas as principais áreas da empresa, conseguir dar direcionamento claro quanto às ações sustentáveis a serem desenvolvidas e considerar o aspecto que poderia trazer problemas ambientais para a organização, caso fosse negligenciado. Portanto, foi uma escolha do pesquisador ao unir esses três instrumentos para comporem o modelo proposto, e pode vir a ser confirmada ou não sua adequação ao final deste estudo.

Em relação às entrevistas, submeteu-se uma versão preliminar às pessoas que forneceram as informações, para correções e comentários, informando-se previamente, no ato da entrevista, esse procedimento, procurando-se obter a anuência dos pesquisados. Houve necessidade de sigilo de dados da organização pesquisados, e estes foram respeitados, em reunião com os gestores, que permitiram a realização deste estudo desde que o nome da organização não fosse exposto. Então, firmou-se acordo com os gestores da garantia do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa e da organização durante todas as fases da pesquisa e, por fim, foi assinado, por todos, o termo de consentimento informado com a autorização para publicação (Anexo D).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em relação à aplicação do Modelo de Gestão da Sustentabilidade para um laboratório de análises clínicas, conforme a Figura 5 da página 59, o modelo dividiu-se em cinco fases.

Na fase 1, identificaram-se os instrumentos de gestão ambiental: diagnóstico da estratégia ambiental de Backer, checklist Política Ambiental Empresarial (PAE), Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises (GRSS-LAC), que compuseram o modelo proposto da Gestão da Sustentabilidade.

Na fase 2, aplicou-se o Diagnóstico da Estratégia Ecológica que avalia os pontos fortes, fracos e prioridades da organização, sendo no total 64 questões que tratam sobre o peso ecológico na estratégia empresarial, estratégia de comunicação e de marketing em relação ao meio ambiente, estratégia de produção em matéria de meio ambiente, estratégia de recursos humanos em questão ambiental, estratégias jurídica e financeira em questão ambiental, estratégia de pesquisa-desenvolvimento na questão ambiental.

Na fase 3, utilizou-se o checklist da Política Ambiental Empresarial (PAE), que possui 25 itens de verificação dos requisitos da NBR ISO 14001: 2015, para a verificação do comprometimento da organização com a política ambiental e outros aspectos suplementares.

Na fase 4, a Avaliação da Sustentabilidade do Negócio consiste na aplicação do Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas (GRSS-LAC), a qual contempla a RDC nº 222/2018; esta lista é composta por 104 questões que tratam da gestão dos resíduos sólidos, seu acondicionamento, tratamento, coleta e transporte externo, biossegurança e qualificação da equipe.

Na fase 5, apresentaram-se os planos de ações sustentáveis, desenvolvidos utilizando a ferramenta da qualidade 5w2h.

Para se realizar a aplicação dos instrumentos de gestão ambiental, procedeu-se a entrevistas com colaboradores e gestores (proprietários) da organização, em um total de seis pessoas. Os resultados estão demonstrados nas seções seguintes.

4.1. FASE 1 – MODELO DE GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE PARA LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS

Após a pesquisa de revisão da literatura, optou-se por combinar três instrumentos de Gestão Ambiental para comporem o Modelo de Gestão da Sustentabilidade para Laboratórios de Análises Clínicas: Diagnóstico Estratégico Ecológico (DEE), de Backer (2002); Política

Ambiental Empresarial (PAE), de Andrade *et al.* (2021); e Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas (GRSS-LAC), desenvolvido pela autora, baseado no checklist RDC 33, de Fazoli (2005). O Quadro 6 indica os fundamentos teóricos de cada instrumento e sua referência bibliográfica.

Quadro 6 Fundamentos teóricos do Modelo de Gestão da Sustentabilidade proposto

Diagnóstico e Estratégia Ecológicas (DEE)	Política Ambiental Empresarial (PAE)	Gestão de Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS)
<ul style="list-style-type: none"> •Fundamento teórico: •Diagnóstico Global e Setores Prioritários em relação à questão ambiental •Paul de Backer, <i>Gestão Ambiental: A Administração Verde</i>. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002. 	<ul style="list-style-type: none"> •Fundamento teórico: •ISO 14001:2015 •PAE - Política Ambiental Empresarial. Andrade, T. T. F. S.; Silveira, A.D.; Sandos, M. S. Dos; MENEGHATTI, M. R. <i>Avaliação do Triple Bottom Line em uma cooperativa de trabalho na área da saúde. CINGEN</i>, 2021. ISSN: 2447-9861. 	<ul style="list-style-type: none"> •Fundamento teórico: •PNRS - Lei Federal 12.305/2010 •RDC nº 222/2018 Anvisa

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Do Quadro 6, tem-se o modelo de Diagnóstico da Estratégia Ecológica de Backer (2002), que aborda as práticas organizacionais quanto à questão ambiental, considerando as principais áreas da empresa como marketing e comunicação, suprimentos e produção, pesquisa e desenvolvimento, finanças e recursos humanos, e em cada uma delas incorpora as visões interna e externa do ambiente organizacional.

A política ambiental tem a capacidade de informar como a organização concebe e se posiciona quanto à questão ambiental. Torná-la explícita é dizer, aos seus funcionários e *stakeholders*, como e quanto a organização se compromete com a sustentabilidade de suas atividades e como contribui para o meio ambiente. É a partir da política ambiental que prioridades são definidas e práticas desenvolvidas, por isso a sua escolha.

A gestão de resíduos sólidos é uma realidade cotidiana na vida de todos os brasileiros desde 2010, com a entrada em vigor da lei 10.305, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, abrangendo cidadãos e organizações. É uma lei que traz a responsabilidade compartilhada pelos resíduos gerados e estabelece mecanismos de coleta seletiva até logística reversa para determinados produtos, entre outros pontos. Para organizações de serviço de saúde, essa lei tem validade relativa porque não abrange os resíduos produzidos pelo setor de saúde. Há uma RDC

– Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa –, denominada RDC n° 222/2018, específica sobre como deve ser o Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde porque nesse setor há resíduos com potencial de risco, em função da presença de materiais biológicos capazes de causar infecção, assim como de substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente a depender de suas características como toxicidade, inflamabilidade, reatividade e corrosividade, entre outros tipos de resíduos. Nesse sentido, entende-se que um dos problemas ambientais relevantes no setor de laboratórios de análises clínicas seja seus resíduos, por isso, a escolha do Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde para compor o modelo proposto.

4.2 FASE 2 – DIAGNÓSTICO DA ESTRATÉGIA ECOLÓGICA

O modelo de Diagnóstico da Estratégia Ecológica para o Laboratório Delta está estruturado em quatro fases:

Fase I – Identificação das prioridades: o esquema global;

Fase II – Diagnóstico da empresa, por setor (Anexo A);

Fase III – Planos de ação por setor da empresa;

Fase IV - Hierarquização e integração dos planos de ação de uma estratégia global.

Na fase I, identificam-se os pontos fortes e fracos da empresa, em quais campos ou áreas devem ser concentrados esforços para se melhorar o desempenho ambiental bem como permitir uma avaliação da política ambiental atual, abrindo espaço para sua reformulação, se necessário.

Na fase II, para realizar o diagnóstico por área da empresa, Backer (2002) desenvolveu um conjunto de tabelas descritivas que auxiliam a discussão sobre o meio ambiente, em cada setor quanto às ações desenvolvidas, as responsabilidades individuais e o papel da empresa no ecossistema. Ele considerou as seguintes áreas: Marketing/Vendas, Produção, Recursos Humano, Jurídico/Financeiro, Pesquisa e Desenvolvimento, conforme pode ser observado nas Tabelas 4,5,6,7,8,9.

O modelo Diagnóstico da Estratégia Ecológica de Backer é composto por

- Peso ecológico na estratégia empresarial;
- Comunicação e marketing;
- Produção;
- Recursos humanos;
- Jurídico/financeiro;
- Pesquisa e desenvolvimento.

Peso ecológico na estratégia global. As tabelas de análises geraram dados, os quais possibilitaram se dar um parecer da empresa em relação à questão ecológica. Esse diagnóstico demonstra os pontos fortes e fracos, que podem resultar em um programa de prioridades, para contribuir com a organização em uma estratégia ecológica. Por meio dos dados, é possível se verificar o nível de sensibilização e atuação no que diz respeito ao fator ecológico da empresa.

Para análise dos dados coletados em percentual, foi utilizada a escala de peso ecológico de 0 a 100 (zero a cem), conforme o Quadro 7:

Quadro 7 Escala do peso ecológico

0% a 25%	insatisfatório
26% a 50%	pouco satisfatório
51% a 75%	satisfatório
76% a 100%	muito satisfatório

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A partir do Quadro 7, pode-se verificar que o peso ecológico da organização para resultado satisfatório deve estar acima de 51%.

Para análise das próximas tabelas, tem-se que cada um dos critérios vale 5 pontos que somam o total de 50 pontos na tabela geral. Conforme a avaliação, define-se como forte ou fraco e cada critério tem peso de 1 a 5, sendo 1 o mais fraco e 5, o mais forte.

O peso ecológico na estratégia empresarial indica o nível de conscientização e a importância do fator ambiental. A partir desta primeira avaliação, é possível se identificar o atraso ou avanço da organização, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 Peso ecológico na estratégia empresarial

1. O peso ecológico na sua estratégia empresarial		1- Fraco 5- Forte				
		1	2	3	4	5
1.	Nível hierárquico de responsabilidade			3		
2.	Nível do orçamento ecológico (exceto investimentos)			3		
3.	Investimentos ecológicos em meios de produção			3		
4.	Peso político da comunicação ecológica interna			3		
5.	Peso político da comunicação ecológica externa	1				
6.	Peso da formação dos colaboradores			3		
7.	Estruturação do esforço ecológico		2			
8.	Consciência das responsabilidades ecológicas internas (dentro da empresa)			3		
9.	Consciência das responsabilidades ecológicas externas (fora da empresa)	1				
10.	Peso do fator ecológico em P-D	1				
Peso Global do meio ambiente em sua estratégia: total: 27 sobre 50 ou seja 54 %						

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

O peso ecológico na estratégia empresarial:

$(3 \times 6) + 2 + (3 \times 1) = 27$ implica que $27/50 = 54\%$ sendo este considerado um resultado satisfatório.

Sobre a reponsabilidade ambiental do grupo, estima-se que é satisfatória. No nível do orçamento ecológico, dos investimentos ecológicos e do peso da comunicação, obtém-se uma média razoável. No que se refere à conscientização e pesquisa e desenvolvimento, julga-se o peso como muito fraco. E, por todas essas razões, chega-se apenas à média de 54%.

As tabelas de análise obrigam o observador a pesar o lugar que tem o meio ambiente na estratégia global da organização, assim, estabelece o que deveria ser a estratégia ecológica. Esse julgamento permite, aos gestores, planejarem e estabelecerem objetivos ambientais.

A Estratégia de Comunicação e Marketing foi criada a partir da necessidade de se compreender e transmitir conhecimentos a respeito do meio ambiente. Uma estratégia de marketing verde traz certos benefícios na forma de redução no custo de produção, promovendo uma imagem positiva sobre as marcas e o negócio como um todo; o posicionamento do produto na mente do cliente o tornaria um produto como a sua primeira opção de compra. O resultado disso é que a satisfação do consumidor aumenta, pois os clientes podem obter produtos de alta qualidade a preços razoáveis, agregando o bem-estar econômico da sociedade (Arseculeratne; Yazdanifard 2014).

À medida que a sociedade e os clientes se preocupam mais com as questões ambientais, as empresas necessitam se envolver em negócios verdes para satisfazerem as partes interessadas. As atividades inovadoras verdes solidificam a vantagem competitiva; ao se construir uma imagem verde, pode-se agregar valor à organização, ou, melhorando-se o serviço verde, beneficiam-se os clientes (Dang; Wang, 2022).

Terres e Branchi (2012) evidenciaram as motivações da adoção do marketing verde pelas organizações e analisaram os segmentos de consumidores “verdes”, identificando quais as estratégias mais adequadas para os diferentes segmentos de consumidores. E ficou evidente que o aspecto legislativo faz as empresas se tornarem mais sustentáveis com intuito de atenderem aos requisitos legais a fim de evitarem sanções; em segundo lugar, o incentivo competitivo e a redução de desperdício para aumentar a eficiência produtiva; e, por fim, o motivo ético, que advém da preocupação com o próximo e com a preservação da vida no planeta Terra. O consumidor ainda se sente confuso sobre as informações sustentáveis existentes atualmente sobre os produtos “verdes” e o setor da comunicação pode contribuir para informar e atualizá-lo. As organizações podem utilizar os processos sustentáveis como uma forma de prevenção legal e de evitar a crítica social, atraindo consumidores que apresentam alguma preocupação ambiental.

A Tabela 5 sobre Estratégia de comunicação e de marketing contempla as sensibilidades técnica e social, em relação ao meio ambiente.

Tabela 5 Estratégia de comunicação e de marketing

2.Sua estratégia de comunicação e de marketing em relação ao meio ambiente		1- Fraco		5- Forte		
		1	2	3	4	5
1.	Os seus objetivos ecológicos são explícitos		2			
2.	Você tenta sensibilizar os seus funcionários a adotarem o espírito ecológico		2			
3.	Você exige comportamento e eficácia ecológicos por parte dos seus funcionários			3		
4.	Os seus produtos/serviços poderiam receber uma etiqueta ecológica			3		
5.	Você pensa em colocar nos seus produtos/serviços uma etiqueta ecológica			3		
6.	Você tem um orçamento específico de comunicação ecológica para com os seus clientes	1				
7.	Você tem um código de exigências ecológicas em relação aos seus fornecedores	1				
8.	O seu esforço de comunicação ecológica com o exterior (fora os clientes) é importante				4	
9.	Você tem a intenção de modificar os processos/procedimentos/produtos no sentido ecológico, em função:					
	9.1. Do público em geral			3		
	9.2. Dos seus clientes			3		
	9.3. Dos seus fornecedores			3		
	9.4. Dos seus seguros			3		
	9.5. Dos seus acionistas			3		
	9.6. Dos seus colaboradores/assessores			3		
10.	Você tem ferramentas de previsão da evolução ecológica dos seus	1				
Total do peso da sua política de comunicação em marketing em questão ambiental: 38 sobre 75 ou seja 50,66%						

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

O peso ecológico na sua estratégia de comunicação e marketing:

$(3 \times 9) + (2 \times 2) + (3 \times 1) + (1 \times 4) = 38$ implica $38/75 = 50,66\%$ sendo este considerado um resultado pouco satisfatório.

O setor de Comunicação e Marketing obteve um percentual de 50,66% de estratégia na questão ambiental. O percentual é razoável, a gestora da organização leva em consideração a aquisição de insumos de empresas politicamente corretas em relação ao meio ambiente. Mas há dificuldade em realizar estratégias de marketing que relacione as suas práticas ambientais e seus

investimentos. Ao analisar o item sobre etiquetas ecológicas, a gestora demonstrou interesse, pois seria um diferencial na sua prestação de serviços.

Esse percentual de 50,66% atinge o nível pouco satisfatório na escala definida. Isso significa que o peso ecológico global na estratégia indica um nível significativo de que há necessidade de sensibilização e de importância na questão ambiental da organização.

A estratégia de produção analisa os critérios de se medir e otimizar os processos de realização da organização em relação ao meio ambiente, conforme a Tabela 6.

Tabela 6 Estratégia de produção

3.A sua estratégia de produção em matéria de meio ambiente		1- Fraco 5- Forte				
		1	2	3	4	5
1.	Um objetivo prioritário das suas operações é garantir a segurança					5
2.	Você tem a estrutura e a organização necessárias para a Qualidade total				4	
3.	O seu funcionamento técnico é concebido de maneira a ser ecológico			3		
4.	Os seus funcionários são informados e reciclados para adquirirem um senso de responsabilidade para com o meio ambiente			3		
5.	A sua empresa tem um plano de investimento que segue as normas 93					5
6.	Você acompanha a sua posição no mercado no campo dos processos operacionais	1				
7.	Você é líder do seu setor em questão de processos ecológicos	1				
8.	Os seus estudos de impacto determinam a estratégia de implantação dos seus locais	1				
9.	Você tem um sistema de análise dos incidentes, aplicado quando há um sinal de alerta			3		
10.	Você tem um manual explícito de segurança e de manutenção por local	1				
11.	Os manuais e instruções de segurança e manutenção correspondem à realidade de execução	1				
12.	O seu serviço de segurança tem orientações escritas no que diz respeito ao impacto ambiental da empresa	1				
13.	A sua organização-Qualidade leva em consideração a Qualidade de vida no sentido amplo			3		
14.	A análise de pontos fortes e fracos dos seus processos e procedimentos em relação ao meio ambiente é feita de maneira periódica	1				
15.	Você prevê a evolução da opinião pública e das regulamentações nas suas decisões de investimentos	1				
Peso Global do fator ambiental na estratégia: 34 sobre 75, ou seja 45,33%						

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

O peso ecológico na sua estratégia de produção:

$(3 \times 4) + (8 \times 1) + (1 \times 4) + (2 \times 5) = 34$ implica $34/75 = 45,33\%$, sendo este considerado um resultado pouco satisfatório.

A empresa se preocupa com a segurança de seus colaboradores e com qualidade de seu trabalho, no entanto ainda não está voltada para as questões ambientais, mas, durante a entrevista, deixou clara a intenção de estabelecer um planejamento estratégico voltado à sustentabilidade ambiental. A tabela deixou evidente a situação atual da organização; das 15 questões, apenas três tiveram respostas satisfatórias.

A estratégia de recursos humanos visa o capital intelectual como um recurso intangível crítico de uma empresa. O conceito de capital intelectual verde e seu papel na

construção da vantagem competitiva de uma empresa pelo mecanismo de mediação do capital intelectual verde na relação orientação estratégica da inovação verde motiva os funcionários a se envolverem em programas de treinamento e educação verde. Essas atividades ajudam a se construir o conhecimento, as habilidades e as experiências verdes, aumentando a capacidade e a competitividade verdes de uma organização (Dang; Wang, 2022).

A Tabela 7 aborda as seguintes atividades: formação e informação, estrutura da função, organização do trabalho e seleção e avaliação.

Tabela 7 Estratégia de recursos humanos

4. A sua estratégia de recursos humanos em questão ambiental		1- Fraco		5- Forte		
		1	2	3	4	5
1.	A preocupação com o meio ambiente é um preceito da política de recursos humanos	1				
2.	Os funcionários possuem uma ideologia própria sobre o meio ambiente			3		
3.	O fator ambiental é um ponto essencial na escolha dos funcionários			3		
4.	A formação e sensibilização para a questão de meio ambiente por parte dos funcionários tem orçamento importante	1				
5.	O peso dos cuidados com o meio ambiente traduz-se na estrutura hierárquica	1				
6.	Para a sua empresa, o meio ambiente é uma responsabilidade essencial de todos os funcionários				4	
7.	Os seus funcionários são responsabilizados quanto aos riscos que a sua atividade provoca no meio ambiente					5
8.	Você tem um plano de emergência para todos os funcionários, em caso de acidente técnico					5
9.	Você tem um plano de emergência para todos os funcionários em caso de acidente não técnica					5
10.	O acompanhamento de incidentes e a busca de melhoria ecológica do funcionamento faz parte da descrição das funções dos seus colaboradores	1				
O peso do meio ambiente na sua estratégia de humanos: 27 sobre 50, ou seja 54%						

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

O peso ecológico na sua estratégia recursos humanos:

$(3 \times 1) + (5 \times 1) + (1 \times 4) + (3 \times 5) = 27$ implica $27/50 = 54\%$, sendo este considerado um resultado satisfatório.

A organização não possui política ambiental; quando a organização contrata, ensina aquilo que deve ser feito, conforme a legislação exige dos laboratórios. Se alguma coisa se modifica na lei, os contratados são treinados pelos próprios gestores, mas apenas naquilo que é exigido dos órgãos governamentais. Não há orçamento específico para formação ambiental, mas a organização possui o PGRSS e este é de conhecimentos de todos; os funcionários separam todo o lixo reciclável, utilizam, sempre que possível, o verso das folhas sulfites e procuram usar todos os materiais com eficiência, evitando o desperdício.

Há sempre auditorias da vigilância sanitária, então, todos os colaboradores procuram fazer o que é correto em relação aos riscos da atividade na questão ambiental, visto que

laboratório possui muitos produtos que podem ser contaminantes e há risco biológico com doenças.

Há um manual sobre as emergências com acidentes técnicos, com protocolos a serem seguidos em caso de acidentes.

Quanto às estratégias jurídica e financeira, Boon-Itt, Wong e Wong (2017) confirmam que o desempenho financeiro pode ser alcançado por meio da redução de custos criada pelo desenvolvimento sustentável. O melhor desempenho ambiental gerado pelo desenvolvimento sustentável afetou positivamente a organização, tornando as empresas enxutas, verdes e lucrativas. A Tabela 8 refere-se a cinco escalas de julgamento, à situação regulamentar, à responsabilidade legal, ao dispositivo antipoluição, ao dispositivo jurídico e ao controle da gestão, conforme a Tabela 8.

Tabela 8 Estratégias jurídica e financeira

5.A sua estratégia jurídica e financeira em questão ambiental		1- Fraco 5- Forte				
		1	2	3	4	5
1.	A responsabilidade jurídica do meio ambiente é, na sua empresa, é assumida no nível mais alto		2			
2.	A sua empresa dispõe de um sistema próprio de auditoria jurídica: problemas/poluição/segurança	1				
3.	A sua empresa tem um plano que descreve, do ponto de vista ambiental, a sua responsabilidade moral, penal, cível e administrativa					5
4.	A sua empresa tem um plano de ação em caso de crise	1				
5.	A sua empresa dispõe do orçamento necessário para uma perícia jurídica e regulamentar permanente	1				
6.	A sua empresa define anualmente os objetivos ecológicos em termos financeiros	1				
7.	Os objetivos ecológicos são decididos pela diretoria geral	1				
8.	Você dispõe de um plano ecológico de médio e longo prazos	1				
9.	As funções contabilidade e auditoria do meio ambiente estão indicadas no organograma	1				
10.	O seu relatório anual inclui uma seção ambiental	1				
O peso do fator ambiental na estratégia jurídica e financeira da sua empresa: 15 sobre 50, ou seja 30%						

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

O peso ecológico na estratégia jurídica e financeira:

$(8 \times 1) + (1 \times 5) + (2 \times 1) = 15$ implica $15/50 = 30\%$, sendo este considerado um resultado pouco satisfatório.

De todas as tabelas, esta é aquela em que fica mais evidente a falta de estratégias ambientais nas questões financeira e jurídica. Apesar dos riscos e das responsabilidades civil e penal que incorrem nos laboratórios, a empresa não tem estratégias para resolver problemas desse nível e isso explica a baixa pontuação nessa tabela.

Quanto à estratégia de pesquisa e desenvolvimento, Fernandes *et al.* (2021) analisaram o papel que a sustentabilidade e a transferência de tecnologia e as inovações

sustentáveis têm sobre o crescimento verde. Averiguou-se que há impacto positivo e significativo no crescimento verde, sendo essa uma estratégia relevante para as organizações.

A Tabela 9 propõe os parâmetros de impacto da atividade, o peso do meio ambiente, o peso dos recursos humanos e o peso do meio ambiente na responsabilidade de pesquisa e desenvolvimento.

Tabela 9 Estratégia de pesquisa e desenvolvimento

6.A sua estratégia de pesquisa-desenvolvimento em questão ambiental		1- Fraco 5- Forte				
		1	2	3	4	5
1.	Suas técnicas e tecnologias atuais são inofensivas para o meio ambiente		2			
2.	Tem a possibilidade tecnológica de melhorar o seu desempenho ecológico					5
3.	A preocupação com o meio ambiente é a força motriz dos seus objetivos de P/D		2			
4.	As imposições de licenças e patentes lhe deixam uma margem de manobra ecológica estreita	1				
5.	A relação preço/tecnologia é favorável à uma política ecológica	1				
6.	Você possui um plano de desenvolvimento que visa as técnicas e tecnologias ecológicas	1				
7.	Você conhece o impacto que a sua tecnologia tem sobre o meio ambiente:	1				
	7.1 em funcionamento normal	1				
	7.2 em situação de crise	1				
8.	Você acompanha as tecnologias e técnicas de ponte em questão ambiental	1				
9.	Às vezes, as suas escolhas tecnológicas são influenciadas pelas exigências ecológicas de fora da empresa		2			
O peso do fator ambiental na estratégia de pesquisa e desenvolvimento da sua empresa:		18 sobre 50, ou seja 36 %				

Fonte: Recuperado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

O peso ecológico na pesquisa e desenvolvimento:

$(7 \times 1) + (1 \times 5) + (2 \times 3) = 18$ implica $18/50 = 36 \%$, sendo este considerado um resultado pouco satisfatório.

A organização compreende o impacto da sua tecnologia no meio ambiente, e os gestores preocupam-se com a gestão ambiental, mas isso ainda não está enraizado na cultura da organizacional. Este estudo possibilitou profunda reflexão nos seus gestores no que se refere à sua gestão ambiental. O resultado do diagnóstico em pesquisa e desenvolvimento deixou evidente que a empresa não possui estratégias ecológicas definidas, mas têm o desejo de mudar esse cenário para tornar-se mais sustentável em todos os setores. Na página seguinte, a Tabela 10 apresenta os dados do diagnóstico global do Laboratório Delta.

Tabela 10 Diagnóstico global da avaliação das estratégias ambientais do Laboratório Delta

Diagnóstico global do fator ambiental em sua estratégia				
1.	Peso global	54	sobre	50%
2.	Peso na estratégia de comunicação	50,66	sobre	75%
3.	Peso na estratégia de produção	45,33	sobre	75%
4.	Peso na estratégia de recursos humanos	54	sobre	50%
5.	Peso na estratégia jurídico-financeira	30	sobre	50%
6.	Peso na estratégia de pesquisa e desenvolvimento	36	sobre	50%
PESO TOTAL		269,99	sobre	350%
				ou seja 77,14%

Fonte: Adaptado de Gestão Ambiental: A administração Verde. Backer (2002, p. 34).

A análise dos dados apurados da Tabela 10 se dá em percentual em que se utiliza a escala de peso ecológico de 0 a 100, como representado no Quadro 7.

Observando-se os dados, é possível se identificar que, de modo global, a organização se encontra no percentual de muito satisfatório. Mas, ao se analisar separadamente cada setor, é possível se apontar onde há mais oportunidades de melhorias:

- O peso ecológico na estratégia empresarial atingiu o percentual de 54%, sendo considerado satisfatório;
- O peso na estratégia de comunicação atingiu o percentual de 50,66%, sendo considerado pouco satisfatório;
- O peso na estratégia de produção atingiu o percentual de 45,33% sendo considerado pouco satisfatório;
- O peso na estratégia de recursos humanos atingiu o percentual de 54%, sendo considerado satisfatório;
- O peso na estratégia jurídico-financeira atingiu o percentual de 30%, sendo considerado pouco satisfatório;
- O peso na estratégia de pesquisa e desenvolvimento atingiu o percentual de 36%, sendo considerado pouco satisfatório.

Os setores jurídico-financeiro e pesquisa e desenvolvimento obtiveram os menores percentuais individuais. Os demais setores atingiram a porcentagem satisfatória.

Individualmente nenhum setor atingiu o resultado de 76% a 100%. Fica demonstrado que há oportunidades de melhorias em todos os setores da organização.

A partir do Diagnóstico Global, verificou-se que a empresa atende ao que é exigido legalmente em relação ao meio ambiente e cumpre a legislação, mas necessita de um planejamento estratégico em todos os seus setores para que possa atingir a qualidade ambiental que almeja e para que possa se diferenciar dos concorrentes e ter impacto positivo na sociedade no que se refere às questões ambientais.

Os gestores, embora não exerçam somente funções referentes a questões ambientais, apresentam conhecimento na área e fazem a comunicação para todos os funcionários da empresa sobre as informações acerca da legislação ambiental, novas tecnologias, acompanhamento de melhorias, poluição, reciclagem e aproveitamento de resíduos.

No que se refere à questão de comunicação e marketing, não existe divulgação nem pontos positivos praticados pela organização. O laboratório não possui uma estratégia ecológica, entretanto a empresa pode, por meio de estudos e pesquisas, buscar possibilidades de elaborar e executar estratégias ambientais.

No Diagnóstico Setorial, realizado no Setor de Recursos Humanos, verificou-se maior dificuldade de implementar uma estratégia ambiental em razão da não existência de parâmetros para se definir tal estratégia. Na revisão literária, os autores frisam que o setor de recursos humanos tem a mais complexa implantação de estratégias relacionadas à questão ecológica. Peters e Buijs (2021) consideraram que a ambidestria estratégica é muitas vezes inatingível em razão de vários fatores e, como resultado, as empresas acabam não executando as estratégias verdes.

Mesmo a empresa não tendo uma política específica em relação à questão ecológica no Setor de Recursos Humanos, não pode ser considerada ambientalmente incorreta, pois está incorporando ações gradativamente e atende a todas as leis e exigências dos órgãos ambientais.

Após o diagnóstico de todos os setores, elaborou-se o quadro sinótico que se constitui em estratégias ecológicas. O diagnóstico detalhado de cada um dos segmentos se encontra no Quadro 8, com estratégias coerentes à gestão do meio ambiente.

Quadro 8 Sinótico da estratégia ecológica para o Laboratório Delta

Nível estratégico Setor	Objetivo	Estratégia	Ferramentas
Meio Ambiente	Integração no ecossistema	Plano Ecológico	Avaliação qualidade do Serviço
Marketing/vendas	Imagem/Serviço/ Posicionamento comercial	Plano de comunicação	Aplicação de políticas ambientais
Produção	Riscos internos/externos Cadeias e produtos ecológicos	Plano de investimento Segurança/Qualidade – Padroniza rótulos de reagentes e objetos perfurocortantes. Auditoria interna, política ambiental	RDC/2018 e PAE
Recursos Humanos	Comportamento ambiental	Plano de formação/ organização	Estrutura Formação Avaliação
Jurídico e financeiro	Responsabilidade Conformidade Diminuição de riscos Vantagens financeiras	Plano de Operação de venda e doação de RSS	Registros, Balanço ecológico ao final de cada exercício
Pesquisa e desenvolvimento	Preservação ambiental e progresso socioeconômico	Plano de estudo SGA, Tecnologia Verde	Pesquisas, conscientização e elaboração própria SGA

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Do Quadro 8, conclui-se que a estratégia ecológica aponta objetivos em cada setor e estratégias apresentadas como planos que serão executadas com ferramentas que estão detalhadas na última coluna do quadro. Esses planos serão retomados ao final deste capítulo e abordados com a ferramenta 5W2H.

4.3 FASE 3 – POLÍTICA AMBIENTAL EMPRESARIAL

Para se prosseguir com a aplicação do modelo de sustentabilidade para laboratórios de análise clínica, conforme apresentado no capítulo 3, nesta seção será demonstrada a aplicação do checklist PAE, a qual contempla os principais requisitos da NBR ISO 14001, requisitos da

verificação do comprometimento da política ambiental e outros aspectos, formando 28 questões. Será demonstrada, a seguir, a aplicação da PAE no laboratório de análises clínicas.

Elaboração da política ambiental do Laboratório Delta – a empresa em estudo não tem formalmente estabelecida sua política ambiental. Para se analisar as ações ambientais desenvolvidas pela empresa e descobrir se estas podem indicar um posicionamento ambiental, foi utilizado o checklist PAE (Política Ambiental Empresarial), confrontando-se seus requisitos com as ações desenvolvidas.

As informações foram levantadas em dias de entrevistas e visitação no laboratório nas quais houve reuniões com gestores e seus colaboradores para se analisar esses requisitos e identificar PFPF (Pontos Fortes e Pontos Fracos) da organização no aspecto ambiental. Essa fase da pesquisa pode ser dividida nas etapas apontadas na Figura 6.

Figura 6 Diagrama das Etapas para desenvolvimento do PAE do Laboratório Delta



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Etapa 1 – Aplicação do PAE: foram realizadas reuniões previamente agendadas nos dias 12, 14, 16 de junho, às 16h. A pauta da reunião foi a Política Ambiental Empresarial do Laboratório Delta, utilizando-se como roteiro o checklist da PAE. Estiveram presentes gestores (dois proprietários) e seus colaboradores (quatro funcionárias). Na página seguinte é apresentado o checklist no Quadro 9.

Quadro 9 Checklist Política Ambiental Empresarial

Requisitos do PAE			
1 Requisitos da NBR ISO 14001: 2015 (item 5.2)			
1 Requisitos da NBR ISO 14001: 2015 (item 5.2): A Alta Direção deve estabelecer, implementar e manter uma política ambiental que, dentro do escopo definido em seu sistema de gestão ambiental:			
1.1 seja apropriada ao propósito e ao contexto da organização, incluindo a natureza, escala e impactos ambientais das suas atividades, produtos e serviços;			
1.2 proveja uma estrutura para o estabelecimento dos objetivos ambientais;			
1.3 expressa comprometimento com a proteção do meio ambiente, incluindo outros compromissos específicos pertinentes para o contexto da organização, como:			
1.3.1 prevenção da poluição			
1.3.2 uso sustentável dos recursos			
1.3.3 mitigação e adaptação à mudança climática			
1.3.4 proteção da biodiversidade e dos ecossistemas			
1.4 registra o comprometimento em atender os seus requisitos legais e outros requisitos (ambientais pertinentes subscritos pela organização)			
1.5 expressa o comprometimento com melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental objetivando a melhora do desempenho ambiental			
1.6 Aponta diretriz para ser mantida como informação documentada			
1.7 Indica a necessidade de ser comunicada na organização princípios orientadores (verificar se cita mecanismos de comunicação)			
1.8 Ordena que esteja disponível para as partes interessadas (verificar mecanismos)			
2 VERIFICAÇÃO DO COMPROMETIMENTO COM A POLÍTICA AMBIENTAL			
2.1 a minimização de impactos ambientais adversos significativos de novos desenvolvimentos, pela adoção de planejamento e procedimentos de gestão ambiental integrados			
2.2 o desenvolvimento de procedimentos para avaliação de desempenho ambiental e indicadores associados			
2.3 a incorporação da abordagem do ciclo de vida (concepção de produtos de forma a minimizar seus impactos ambientais nas fases de produção, uso e disposição final)			
2.4 diretrizes para redução de resíduos e de consumo de recursos, e comprometimento com a reciclagem			
2.5 ações para educação e treinamento			
2.6 compartilhamentos de experiências na área ambiental			
2.7 envolvimento e comunicação de todos os interessados			
2.8 buscas do desenvolvimento sustentável			
2.9 estabelece princípios (ou valores) orientadores da política ambiental			
2.10 encorajamento do uso de SGA por fornecedores e prestadores de serviço			
3 OUTROS ASPECTOS SUPLEMENTARES			
3.1 perseguir a sintonia dos planos da empresa com os objetivos e planos governamentais			
3.2 garantir o atendimento e a qualidade e continuidade do suprimento ao mercado, dentro de critérios técnicos e econômicos			
3.3 promover a valorização e o desenvolvimento dos recursos humanos da empresa			
3.4 aprimorar técnicas gerenciais e admitrativas			
3.5 incrementar o desenvolvimento e a utilização de novas tecnologias			
3.6 está vinculada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (um ou mais objetivos – qual?)			
3.7 promover a participação e o comprometimento do corpo funcional com os programas da empresa			
Total	2	22	6
Comentários avaliativos			

Fonte: Andrade, Silveira, Santos, Meneghatti, 2021.

Após a verificação do checklist do Quadro 9, elabora-se o cálculo do desempenho ambiental, em que se é possível observar a porcentagem de requisitos atendidos e não atendidos no Quadro 10.

Quadro 10 Resultado do desempenho ambiental PAE

CÁLCULO DO DESEMPENHO AMBIENTAL			
Total de indicadores	Quadros verdes	Quadros vermelhos	Quadros amarelos
26	2	18	6
%	7,9%	69,23%	23,07%

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Observando-se o cálculo do desempenho ambiental do Quadro 10, é evidente que a maioria dos requisitos não foi atendida. Com apenas 7,9% atendidos, a organização necessita de uma política ambiental para que possa começar a se desenvolver sustentavelmente e elaborar uma política ambiental – é o que foi proposto aos gestores. Na sessão seguinte, será detalhado o trabalho proposto para a organização diante dos resultados do checklist PAE. A ausência de uma política ambiental na empresa afetou fortemente os resultados do desempenho ambiental – dos 26 indicadores, apenas dois foram atendidos completamente.

Depois de se aplicar o checklist, que permitiu se observar as ações já desenvolvidas pela organização e aquelas que ainda faltam implementar, o grupo percebeu a importância em haver uma política ambiental formalizada. Desse modo, foi proposta a elaboração de uma política ambiental para o Laboratório Delta, desafio aceito prontamente pelo grupo, especialmente pelo empresário que demonstrou interesse e preocupação em elaborar essa política.

A organização em estudo não tem elaborado formalmente uma política ambiental, mesmo assim os requisitos do checklist foram discutidos um a um. Os pontos fortes e fracos das ações ambientais da empresa foram levantados e são apresentados na próxima etapa.

Etapa 2 – Identificação PFPPF: a etapa da Identificação dos PFPPF (Pontos Fortes Pontos Fracos) evidenciou que há muito a ser feito em termos de ações ambientais. Os resultados apontaram para um total de 26 requisitos, sendo que apenas dois foram atendidos positivamente, ou seja, 7,69 % deles; seis foram atendidos parcialmente (23,07%); e 18 requisitos (69,23%) não foram evidenciados.

Os pontos fortes apontados pelo checklist PAE se referem aos requisitos da NBR ISO 14001:2015, de modo que somente dois requisitos do checklist foram atendidos totalmente pela organização:

- Item “3.4 aprimorar técnicas gerenciais e administrativas” – neste quesito a organização tem feito planos e aplicado algumas ferramentas de gestão, como planilhas desenvolvidas especificamente para controle financeiro e acompanhamento minucioso de seus grandes clientes;

- Item “3.5 incrementar o desenvolvimento e a utilização de novas tecnologias” – no momento da aplicação desta pesquisa na organização, a empresa estava trocando seus equipamentos antigos por novos, visando à eficiência dos processos de análises clínicas e à redução de insumos utilizados e aumentando a quantidade de exames feitos por hora.

Os requisitos atendidos parcialmente do checklist correspondem ao fato de que a organização atende parcialmente aos quesitos de comprometimento com a proteção do meio ambiente, prevenção da poluição e uso sustentável dos recursos. A organização faz a gestão correta dos resíduos sólidos, mas não há definição expressa de proteção ao meio ambiente.

Na verificação do comprometimento com a política ambiental, um dos itens atendidos parcialmente é o que diz respeito à minimização de impactos ambientais adversos significativos de novos desenvolvimentos, pela adoção de planejamento e procedimentos de gestão ambiental integrados. Nos outros aspectos suplementares, os itens atendidos foram dois: (i) no que se refere a promover a valorização e o desenvolvimento dos recursos humanos da empresa e (ii) aprimorar técnicas gerenciais e administrativas; parcialmente atendidos nos itens (i) incrementar o desenvolvimento e a utilização de novas tecnologias e (ii) promover a participação e o comprometimento do corpo funcional com os programas da empresa.

Item “1.3 expressa comprometimento com a proteção do meio ambiente, incluindo outros compromissos específicos pertinentes para o contexto da organização como prevenção da poluição, uso sustentável dos recursos” – ficou evidenciada, durante as reuniões, a preocupação da organização em atender a todas as leis no que se refere à gestão ambiental e ao que é exigido de um laboratório para que possa trabalhar legalizado. A organização possui seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde com base na RDC nº 222/2018.

Identificaram-se comportamentos dos trabalhadores de reutilização de papéis, separação do reciclável não contaminado para entrega aos coletores da cidade. Quanto a este item, constatou-se como parcialmente atendido, pois há algumas melhorias que podem ser feitas

como as lixeiras que não estavam devidamente sinalizadas por cores e escritas de acordo com a reciclagem; apesar de separarem o reciclado, estes não são segregados corretamente.

Os itens “3.3 promover a valorização e o desenvolvimento dos recursos humanos da empresa” e 3.7 “promover a participação e o comprometimento do corpo funcional com os programas da empresa” foram considerados parcialmente atendidos. Embora os gestores sejam receptivos para novas ideias dos seus funcionários, não há um programa de recompensas. Outro ponto percebido como cultura da empresa são as ações para treinar e capacitar seus funcionários, contudo a organização não tem controle dos treinamentos feitos pelos seus funcionários, o que dificulta se evidenciar esses treinamentos tanto para controle do que foi ofertado como treinamento, quem participou bem como o registro de confirmação de treinamento, caso haja necessidade de comprovação em situações como auditoria externa.

Os pontos fracos checklist PAE observados nos requisitos da NBR ISO 14001:2015 englobam 16, de 19 requisitos. Como a organização não possui uma política ambiental, a maioria das perguntas do checklist teve resposta negativa. Dos nove itens da sessão 1 com o título Requisitos da NBR ISO 14001: 2015, apenas três foram atendidos parcialmente e seis repostas negativas em razão da falta de uma política ambiental.

Itens não atendidos do checklist: um dos itens não atendidos se refere ao fato de o laboratório não possuir documentação de operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, a compostagem e à logística reversa; embora a organização faça os procedimentos corretos, não registra ou evidencia aquilo que faz. A organização realiza a segregação, acondicionamento e identificação dos coletores dos resíduos do Grupo D, para fins de reciclagem, mas não descreve no PGRSS.

A organização não possui tecnologia que promova o esvaziamento automatizado de recipientes plásticos e não identifica todos os resíduos do grupo B e do grupo E, de forma correta.

As respostas negativas da sessão “2 VERIFICAÇÃO DO COMPROMETIMENTO COM A POLÍTICA AMBIENTAL” têm o mesmo motivo da sessão um: como não há política ambiental, também não existem evidências desse comprometimento escritas; ainda que a empresa faça todo o processo correto no manejo de seus resíduos, este não é descrito.

O item não atendido, “3.2 garantir o atendimento e a qualidade e continuidade do suprimento ao mercado, dentro de critérios técnicos e econômicos”, não demonstrou evidências neste quesito. Esse item tem o foco na continuidade da oferta dos serviços/produtos da organização por meio da sustentabilidade econômica, e nesse momento a empresa apresentou

carência de uma administração financeira. Os relatos dos gestores apontam que faltam pessoas e tempo para que possam fazer uma gestão financeira eficiente.

No item “3.6 está vinculada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (um ou mais objetivos – qual?)”, a resposta por parte dos gestores foi negativa. Os gestores não conhecem os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, mas a organização está envolvida com projetos sociais. Exemplo disso é o clubinho de férias para crianças gratuito à comunidade, em que são ofertados contação de histórias, teatro e música e se serve lanche para as crianças. Também a organização oferece uma porcentagem mensal de exames gratuitos a pessoas de baixa renda. O clubinho das crianças foi evidenciado com fotos, já, quanto aos exames, não há um relatório que evidencie a ação. Nesse momento da entrevista, foram apresentados os ODS e sugerido que a organização pode aderir, desenvolvendo ações associadas a algum dos ODS.

Etapa 3 - Plano de elaboração da PAE do Laboratório Delta – no decorrer da interação com a equipe da organização em estudo, observou-se um despertar para a questão ambiental, uma vez que a organização se mostrou aberta para pensar sua política ambiental, tendo como ponto de partida o diagnóstico ambiental realizado. Por meio das informações obtidas, foi possível se elaborar uma política ambiental que atenda aos interesses da empresa e da sociedade nas questões relacionadas ao meio ambiente.

Nessa fase, o encontro com gestores e colaboradores ocorreu nas datas 23 e 26 de junho e definiu-se um conjunto de ações e estratégias ambientais para embasar uma política ambiental que definisse o compromisso do laboratório com o meio ambiente e sociedade, sendo esta irrepreensível do ponto de vista ambiental; ao final, conclui-se uma política ambiental que englobasse todas as atividades individuais e coletivas da empresa.

Na fase de definição dos itens a compor a política ambiental, gestores e colaboradores expuseram suas ideias e, em conjunto, definiram quais seriam as prioridades das questões ambientais do laboratório. Na sequência, apresenta-se a política ambiental definida pela organização durante este estudo.

Etapa 4: Política ambiental do Laboratório Delta – a política ambiental do Laboratório Delta e suas marcas consiste em garantir a efetividade e melhoria contínua para o desenvolvimento sustentável, por meio da constante adequação dos processos, visando atender às expectativas e necessidades dos clientes e da sociedade. Em razão de o laboratório contar com uma estrutura organizacional reduzida em níveis hierárquicos e ser organizada por processos, decidiu-se constituir uma Comissão Ambiental para o desenvolvimento das ações ambientais na empresa.

Para atender a essa política, o Laboratório Delta se compromete a

- priorizar a qualidade de nossos serviços;
- promover a integridade e a saúde dos profissionais e a preservação ambiental, prevenindo a poluição;
- atender à legislação e outros requisitos legais aplicáveis à organização;
- promover a melhoria ambiental contínua e o desenvolvimento sustentável, aplicando os princípios do gerenciamento ambiental, definindo indicadores de desempenho ambiental e realizando avaliações de risco ambiental;
- atuar com responsabilidade social, procurando atender às necessidades ambientais da comunidade e promovendo o uso responsável dos recursos naturais;
- buscar a prevenção da poluição, a redução de resíduos, o reuso e a reciclagem em seus processos, produtos e serviços, quando tecnicamente viáveis e economicamente justificáveis.

Nesse momento de avaliação da organização, estratégias de melhoria foram propostas para alcançar os objetivos da sustentabilidade. Em consenso entre gestores e equipe de trabalho da organização, definiu-se pela elaboração de um plano de ação, que é um documento no qual são registradas informações sobre as tarefas a serem feitas para se atingir um objetivo, assunto este a ser tratado na próxima seção.

4.4 FASE 4 – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Zamparas *et al.* (2019) desenvolveram um modelo multicritério para examinar os procedimentos, técnicas e métodos disponíveis de manuseio de resíduos infecciosos na grande unidade de saúde do Hospital Geral Universitário Regional de Patras, Grécia Ocidental. Os resultados indicaram valor positivo em relação aos critérios de gestão ambiental em razão dos valores obtidos pelo compromisso com as normas da política ambiental e os procedimentos de gestão de resíduos. Constatou-se a necessidade de mais conscientização da equipe (como programas de desenvolvimento para aumentar a sensibilidade) e de mais fornecedores de produtos verdes. O Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas (GRSS-LAC) contempla os principais aspectos do gerenciamento de RSS, contribuindo de forma para o gerenciamento e conscientização dos colaboradores da organização Delta.

A estrutura do checklist é composta pelas seguintes partes (Apêndice A):

- gerenciamento do RSS;
- manejo, segregação, acondicionamento e identificação;
- gerenciamento dos Grupos de RSS.

Os critérios “Gerenciamento dos RSS” constituem-se de 18 questões. O critério “manejo segregação, acondicionamento e identificação”, de 41 questões; e “o gerenciamento dos grupos de RSS” abrange 45 questões.

A avaliação contemplou um total de 104 questões válidas, excluindo-se do cálculo do desempenho ambiental os itens que o laboratório não possuía, o que será demonstrado, a seguir, para a aplicação GRSS-LC. A Lista de Verificação foi aplicada por meio de entrevistas com colaboradores e diretores da organização, em um total de seis pessoas. O resultado está demonstrado no Quadro 11.

Quadro 11 Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas

1- PGRSS – GERADOR				
Respostas em verde atende a PGRSS, respostas em vermelho não atende, em branco não possui ou não opera determinado serviço.				
1	GERENCIAMENTO DOS RSS	S	N	OBS:
1.1	O gerenciamento dos RSS abrange todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos	■		
1.2	Possui um Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS), observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal.	■		
1.3	Possui instalação radioativa		■	
1.4	Estima a quantidade dos RSS por grupos conforme a Resolução da RDC	■		
1.5	Há descrição dos procedimentos do gerenciamento RSS	■		
1.6	Está em conformidade com ações de proteção a saúde pública, trabalhador e meio ambiente	■		
1.7	Está em conformidade com regulamentação sanitária ambiental, serviços locais de limpeza urbana	■		
1.8	Contempla os procedimentos de logística reversa		■	
1.9	Conformidade com os processos de higienização	■		
1.10	Descreve ações a serem adotados em emergências	■		
1.11	descrever as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de vetores e pragas urbanas	■		
1.12	descrever os programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo serviço gerador	■		
1.13	apresentar documento comprobatório da capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza e conservação que atuem no serviço, próprios ou terceiros de todas as unidades geradoras	■		
1.14	apresentar cópia do contrato de prestação de serviços e da licença ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS	■		
1.15	Apresentar documento comprobatório de operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, à compostagem e à logística reversa.		■	
1.16	O PGRSS deve ser monitorado e mantido atualizado, conforme periodicidade definida pelo responsável por sua elaboração e implantação	■		
1.17	Mantém cópia do PGRSS disponível para consulta dos órgãos de vigilância sanitária ou ambientais, dos funcionários, dos pacientes ou do público em geral.	■		
1.18	Fazem o monitoramento do PGRSS	■		
2- MANEJO- SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO				
2.1	Os RSS são segregados no momento de sua geração, conforme classificação por Grupos	■		
2.2	No momento da geração de RSS, não for possível a segregação de acordo com os diferentes grupos, os coletores e os sacos constam esta observância das regras relativas à classificação no manejo	■		
2.3	Os RSS no estado sólido, quando não houver orientação específica, são acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura, vazamento e impermeável.	■		
2.4	São respeitados os limites de peso de cada saco, assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento.	■		
2.5	Não reutiliza sacos (é proibido o esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos)	■		
2.6	Os RSS do Grupo A que não precisam ser obrigatoriamente tratados e os RSS após o tratamento são considerados rejeitos e são acondicionados em saco branco leitoso.	■		
2.7	Quando houver a obrigação do tratamento dos RSS do Grupo A, estes são acondicionados em sacos vermelhos	■		
2.8	O coletor do saco para acondicionamento dos RSS é material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados.	■		
2.9	Os RSS líquidos são acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa que garanta a contenção do RSS e identificação	■		
2.10	Os recipientes de acondicionamento para RSS químicos no estado sólido são constituídos de material rígido, resistente, compatível com as características do produto químico acondicionado e identificados	■		
2.11	Os RSS do Grupo D devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos órgãos locais responsáveis pelo serviço de limpeza urbana.	■		
2.12	A identificação dos RSS deve estar afixada nos carros de coleta, nos locais de armazenamento e nos sacos que acondicionam os resíduos	■		
COLETA E TRANSPORTE INTERNO				
2.13	O transporte interno dos RSS é realizado atendendo a rota e a horários previamente definidos, em coletor identificado	■		
2.14	O coletor utilizado para transporte interno é constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados.	■		
ARMAZENAMENTO INTERNO, TEMPORÁRIO E EXTERNO				
2.15	No armazenamento temporário e externo de RSS é obrigatório manter os sacos acondicionados dentro de coletores com a tampa fechada.	■		
2.16	Os procedimentos para o armazenamento interno são descritos e incorporados ao PGRSS do serviço.	■		

2.17	O abrigo temporário de RSS : I – é provido de pisos e paredes revestidos de material resistente, lavável e impermeável; II - possui ponto de iluminação artificial e de água, tomada elétrica alta e ralo sifonado com tampa; III - quando provido de área de ventilação, esta deve ser dotada de tela de proteção contra roedores e vetores; IV – tem porta de largura compatível com as dimensões dos coletores; e V - estar identificado como ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS (O armazenamento temporário pode ser dispensado no caso em que o fluxo de recolhimento e transporte justifique.)		
2.18	A sala de utilidades ou expurgo possui a identificação com a inscrição ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS		
2.19	RSS de fácil putrefação são ser submetidos a método de conservação em caso de armazenamento por período superior a vinte e quatro horas		
2.20	O abrigo externo deve tem, no mínimo, um ambiente para armazenar os coletores dos RSS do Grupo A, podendo também conter os RSS do grupo E, e outro ambiente exclusivo para armazenar os coletores de RSS do grupo D. O abrigo externo tem:		
2.21	I - Permite fácil acesso às operações do transporte interno;		
2.22	II - Permite fácil acesso aos veículos de coleta externa;		
2.23	III - ser dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta de cada grupo de RSS;		
2.24	IV ser construído com piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação e com tela de proteção contra acesso de vetores;		
2.25	V - é identificado conforme os Grupos de RSS armazenados;		
2.26	VI – O acesso é restrito às pessoas envolvidas no manejo de RSS;		
2.27	VII - possui porta com abertura para fora, provida de proteção inferior contra roedores e vetores, com dimensões compatíveis com as dos coletores utilizados;		
2.28	VIII - tem ponto de iluminação;		
2.29	IX - Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa;		
2.30	X - Possui área coberta para pesagem dos RSS, quando couber;		
2.31	O abrigo externo dos RSS do Grupo B:		
2.32	I - Respeita a segregação das categorias de RSS químicos e incompatibilidade química		
2.33	II - Está identificado com a simbologia de risco associado à periculosidade do RSS químico, conforme Anexo II desta Resolução		
2.34	III - possui caixa de retenção a montante das canaletas para o armazenamento de RSS líquidos ou outra forma de contenção validada;		
2.35	IV - Possui sistema elétrico e de combate a incêndio, que atendam os requisitos de proteção estabelecidos pelos órgãos competentes.		
2.36	Respeita a proibição do armazenamento dos coletores em uso fora de abrigos.		
COLETA E TRANSPORTE EXTERNOS			
2.37	Os veículos de transporte externo dos RSS não podem ser dotados de sistema de compactação ou outro sistema que danifique os sacos contendo os RSS, exceto para os RSS do Grupo D.		Serviço Terceirizado
2.38	O transporte externo de rejeitos radioativos, deve seguir normas específicas, caso existam e as normas da CNEN.		Serviço Terceirizado
DESTINAÇÃO			
2.39	Os RSS que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico são encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa.		
2.40	Os rejeitos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico são encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.		
2.41	As embalagens primárias vazias de medicamentos cujas classes farmacêuticas constem no Art. 59 desta Resolução são descartadas como rejeitos e não precisam de tratamento prévio à sua destinação.		Não possui
2.42	Sempre que não houver indicação específica, o tratamento do RSS pode ser realizado dentro ou fora da unidade geradora. Parágrafo único. Os RSS tratados são considerados como rejeitos.		
O tratamento dos RSS que apresentem múltiplos riscos deve obedecer à seguinte sequência:			
2.43	I - Na presença de risco radiológico associado, armazenar para decaimento da atividade do radionuclídeo até que o nível de dispensa seja atingido;		Não possui
2.44	II - Na presença de risco biológico associado contendo agente biológico classe de risco 4, encaminhar para tratamento;		Não possui
2.45	III - na presença de riscos químico e biológico, o tratamento deve ser compatível com ambos os riscos associados. Parágrafo único. Após o tratamento, o símbolo de identificação relativo ao risco do resíduo tratado deve ser retirado.		Não possui
3- DO GERENCIAMENTO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A1			
2.1	As culturas e os estoques de microrganismos; os resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os de medicamentos hemoderivados;		Não possui

3.1	os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; e os resíduos de laboratórios de manipulação genética são tratados.			Não possui
3.2	São submetidos a tratamento, utilizando processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível com Nível III de inativação microbiana.			Não possui
3.3	As culturas e os estoques de microrganismos, bem como os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas contendo microrganismos das classes de risco 3 e 4 devem ser tratados na unidade geradora.			Não possui
3.4	Os RSS devem ser acondicionados de maneira incompatível com o processo de tratamento.			
3.5	o tratamento, os rejeitos são encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.			
3.6	Os RSS resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos, atenuados ou inativados incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado ou com restos do produto e seringas, quando desconectadas, são tratados antes da disposição final ambientalmente adequada.			Não possui
3.7	As agulhas e o conjunto seringa-agulha utilizadas na aplicação de vacinas, quando não desconectadas, devem atender às regras de manejo dos resíduos perfurocortantes.			Não possui
3.8	Os RSS resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, por microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação, causadores de doença emergente que se tornem epidemiologicamente importantes, ou cujos mecanismos de transmissão sejam desconhecidos, devem ser tratados antes da disposição final ambientalmente adequada.			Não possui
3.9	As bolsas de sangue e de hemocomponentes rejeitadas por contaminação, por má conservação, com prazo de validade vencido e oriundas de coleta incompleta;			Não possui
3.10	as sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos; bem como os recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, são tratados antes da disposição final ambientalmente adequada.			
3.11	Caso o tratamento venha a ser realizado fora da unidade geradora ou do serviço, estes RSS são acondicionados em saco vermelho e transportados em recipiente rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura, vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e identificado.			
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A2/ não possui no laboratório				
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A3/ não possui no laboratório				
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO A - SUBGRUPO A4				
Obs: Os RSS do Subgrupo A4 não necessitam de tratamento prévio.				
3.12	Os RSS do Subgrupo A4 são acondicionados em saco branco leitoso e encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.			
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A5/ não possui no laboratório				
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO B				
GRUPO B				
Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade.				
- Produtos farmacêuticos				
- Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.				
- Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).				
- Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.				
- Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos.				
3.13	O gerenciamento dos RSS do Grupo B observa a periculosidade das substâncias presentes, decorrentes das características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.			
3.14	As características dos produtos químicos estão identificadas nas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), não se aplicando aos produtos farmacêuticos e cosméticos.			Não possui
3.15	Os RSS do Grupo B, no estado sólido e com características de periculosidade, sempre que considerados rejeitos, são dispostos em aterro de resíduos			Não possui
3.16	Os RSS do Grupo B com características de periculosidade, no estado líquido, são submetidos a tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada.			Não possui
3.17	Quando submetidos a processo de solidificação são destinados conforme o risco presente.			Não possui
3.18	Não encaminhamento de RSS na forma líquida para disposição final em aterros sanitários. (é vedado encaminhar).			Não possui
3.19	Os resíduos de medicamentos contendo produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos, imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem ser submetidos a tratamento ou dispostos em aterro de resíduos perigosos Classe I.			Não possui
3.20	o acondicionamento dos RSS do Grupo B são observadas as incompatibilidades químicas			Não possui

3.21	Os RSS do Grupo B destinados à recuperação ou reutilização são acondicionados em recipientes individualizados, observados os requisitos de segurança e compatibilidade.			Não possui
3.22	As embalagens e os materiais contaminados por produtos químicos, exceto as embalagens primárias vazias de medicamentos cujas classes farmacêuticas constem no Art. 59 da Resolução RDC 222, são submetidos ao mesmo manejo do produto químico que os contaminou.			Não possui
3.23	As embalagens secundárias de medicamentos não contaminadas devem ser descaracterizadas quanto às informações de rotulagem, podendo ser encaminhadas para reciclagem.			Não possui
3.24	Os RSS sólidos contendo metais pesados, quando não submetidos a tratamento são dispostos em aterro de resíduos perigosos Classe I			Não possui
3.25	O descarte de pilhas, baterias, acumuladores de carga e lâmpadas fluorescentes são feito de acordo com as normas ambientais vigentes.			
3.26	Parágrafo único. Os RSS contendo mercúrio (Hg) na forma líquida devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação ou para outra destinação que esteja de acordo com as regras definidas pelo órgão ambiental competente.			
3.27	A destinação dos resíduos dos equipamentos automatizados e dos reagentes de laboratórios clínicos, incluindo os produtos para diagnóstico de uso in vitro consideram todos os riscos presentes, conforme normas ambientais vigentes.			
3.28				
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO D				
3.29	RSS do Grupo D, quando não encaminhados para reutilização, recuperação, reciclagem, compostagem, logística reversa ou aproveitamento energético, devem ser classificados como rejeitos.			
3.30	Os rejeitos sólidos são dispostos conforme as normas ambientais vigentes.			
3.31	É atendida por sistema de coleta e tratamento de esgoto por empresa de saneamento			
3.32	O lançamento de rejeitos líquidos em rede coletora de esgotos, conectada à estação de tratamento, atende às normas ambientais e às diretrizes do serviço de saneamento.			
3.33	Os procedimentos de segregação, acondicionamento e identificação dos coletores dos resíduos do Grupo D, para fins de reciclagem, estão descritos no PGRSS.			
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO E				
3.34	Os materiais perfurocortantes são descartados em recipientes identificados, rígidos, providos com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento.			
3.35	Os recipientes de acondicionamento dos RSS do Grupo E são substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir 3/4 (três quartos) da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante, sendo proibidos seu esvaziamento manual e seu reaproveitamento.			
3.36	Existe emprego de tecnologia que promova o esvaziamento automatizado de recipientes plásticos específicos com posterior descontaminação, possibilitando sua reutilização.			
3.37	Os RSS do Grupo E, quando contaminados por agentes biológicos, químicos, tem o seu manejo de acordo com cada classe de risco associada.			
3.38	O recipiente de acondicionamento contém a identificação de todos os riscos presentes.			
OBS: As seringas e agulhas, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de doadores e de pacientes, e os demais materiais perfurocortantes que não apresentem risco químico, biológico ou radiológico não necessitam de tratamento prévio à disposição final ambientalmente adequada.				
3.39	Segue o procedimento em que é permitida a separação do conjunto seringa agulha com auxílio de dispositivos de segurança, sendo vedada a desconexão e o reencape manual de agulhas.			
DA SEGURANÇA OCUPACIONAL				
3.40	O serviço deve garantir que os trabalhadores sejam avaliados periodicamente, seguindo a legislação específica, em relação à saúde ocupacional, mantendo registros desta avaliação.			
O serviço deve manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente, que contemplem os seguintes temas:				
3.41	I - Sistema adotado para o gerenciamento dos RSS;			
3.42	II - Prática de segregação dos RSS;			
3.43	III - símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS;			
3.44	IV - Localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS;			
3.45	V - Ciclo de vida dos materiais;			
3.46	VI - regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS;			
3.47	VII - definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS;			
3.48	VIII - formas de reduzir a geração de RSS e reutilização de materiais;			
3.49	IX - Responsabilidades e tarefas;			
3.50	X - Identificação dos grupos de RSS;			

3.51	XI - utilização dos coletores dos RSS;		
3.52	XII - uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e coletiva (EPC);		
3.53	XIII - biossegurança;		
3.54	XIV - orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;		
3.55	XV - orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos;		
3.56	XVI - providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;		
3.57	XVII - visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal;		
3.58	XVIII - noções básicas de controle de infecção e de contaminação química; e		
3.59	XIX - conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS.		
POSSUI IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE CONFORME DESCRITO ABAIXO:			
3.60	O grupo A é identificado, no mínimo, pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE.		
3.61	O grupo B é identificado por meio de símbolo e frase de risco associado à periculosidade do resíduo químico. Observação outros símbolos e frases do GHS também podem ser utilizados.		
3.62	O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta ou púrpura) em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO ou RADIOATIVO.		Não possui
3.63	O grupo D é identificado conforme definido pelo órgão de limpeza urbana.		
3.64	O grupo E é identificado pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUCORTANTE.		
OBS: O LABORATORIO NÃO POSSUI SUBSTÂNCIAS QUE DEVEM SER SEGREGADAS, ACONDICIONADAS E IDENTIFICADAS SEPARADAMENTE			

Fonte: Elaborado pela autora (2023), com base na RDC 222/2018 (ANVISA, 2018).

A partir da aplicação do Checklist GRSS-LAC do Quadro 11, calcula-se a porcentagem do desempenho ambiental e classifica-se o resultado, representado no Quadro 12.

Quadro 12 Classificação do resultado da avaliação GRSS-LAC

RESULTADO	DESEMPENHO AMBIENTAL
Inferior a 30%	CRÍTICO
Entre 30 e 50%	PESSÍMO
Entre 50 e 70%	ADEQUADO
Entre 70 e 90%	BOM
Superior a 90%	EXCELENTE

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Após se elaborar o Quadro 12, aplicou-se a fórmula na tabulação das respostas obtidas com o Checklist GRSS-LAC, considerando-se os critérios de Gestão de Resíduos Sólidos e obteve-se o seguinte IG (Indicador de Gestão de Resíduos Sólidos), abaixo, no Quadro 13.

Quadro 13 Desempenho ambiental do Laboratório Delta

CÁLCULO DO DESEMPENHO AMBIENTAL

Total de indicadores	Quadros verdes	Quadros vermelhos
104	98	6

$$IG = 98 \times 100 / 104 \rightarrow IG = 94,23 \%$$

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O Quadro 13 demonstrou que o Laboratório Delta atingiu 94,23%, classificando-se como um excelente resultado.

O laboratório não possui instalação radioativa, assim, muitos itens da RDC n° 222/2018 são excluídos deste estudo.

Em se tratando-se de logística reversa, o laboratório, como prestador de serviços, não tem material para captar do cliente, também não devolve os insumos utilizados em suas operações, mas faz o descarte correto dos seus resíduos.

O laboratório não possui documentação da operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, à compostagem e à logística reversa, mas eles fazem todos os procedimentos corretos, apenas não registram ou evidenciam aquilo que fazem. A organização realiza a segregação, acondicionamento e identificação dos coletores dos resíduos do Grupo D, para fins de reciclagem, mas não descrevem no PGRSS.

A organização não possui tecnologia que promova o esvaziamento automatizado de recipientes plásticos específicos com posterior descontaminação, possibilitando sua reutilização; contrata o serviço de empresa terceirizada para recolher esse material e dar-lhe o destino correto.

Os RSS do Grupo E, quando contaminados por agentes biológicos ou químicos, têm o seu manejo de acordo com cada classe de risco associada. A gestora da empresa explicou que deveria haver uma prateleira com as identificações, mas ela leva diretamente para a sala de expurgo. A empresa não identifica todos os resíduos do grupo B e do grupo E, por meio de símbolo e frase de risco associados à periculosidade do resíduo químico.

Analisando-se a tabela, identifica-se o status do indicador de ‘Gestão dos Resíduos Sólidos’, considerando-se o IG (%) de 94,23% como um excelente resultado, classificando-se como aprovado.

Os indicadores que obtiveram a resposta não, quanto ao reaproveitamento dos resíduos sólidos não contaminados e à comercialização para empresas especializadas dos materiais recicláveis, o laboratório em si não reaproveita esse material, mas os recicláveis são destinados à coleta seletiva da cidade, de forma gratuita, e a empresa que recolhe esse material é que o comercializa.

Existe conhecimento das formas de se reduzir a geração de resíduos sólidos pelos envolvidos no processo dentro do estabelecimento de saúde. De acordo com os gestores, a quantidade de resíduos sólidos do laboratório é muito pequena e por isso nunca pensaram em formas de reduzi-los. Os funcionários têm noções gerais sobre o ciclo de vida dos materiais existentes no laboratório.

Os demais itens receberam como resposta sim com a legenda verde, isso significa que o laboratório está regulamentado pelas diretrizes da legislação vigente, principalmente no que se refere ao gerenciamento ecologicamente correto dos resíduos sólidos gerados no processo de análises clínicas.

4.5 FASE 5 – PLANOS DE AÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA O LABORATÓRIO DELTA

Lopez, Jackson, Gammie, & Badrick (2017) fornecem sugestões para que um laboratório comece a se tornar verde, de forma que possa aprimorar sua cidadania corporativa e, ao mesmo tempo, melhorar sua vantagem competitiva em longo prazo. Para início das práticas sustentáveis, fundamenta-se uma política ambiental para um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e este deve conter metas ambientais que direcionem os esforços para a melhoria contínua. O SGA deve ser acompanhado de um plano de ação, em que pode ser utilizado o Plan-Do-Check-Act (PDCA), de forma simples, em quatro estágios: primeiro, planejamento, identificando-se problemas; segundo, definem-se metas alcançáveis e mensuráveis; terceiro, intervenção experimental específica é realizada, em caráter piloto com a documentação das novas políticas alteradas; por último, a fase de verificação, em que a equipe deve coletar e analisar os dados sobre a solução e, em seguida, avaliar os resultados e, então, realiza-se a implementação.

Com essa percepção para se elaborar os planos de ação, optou-se pelo modelo 5W2H, uma ferramenta da Gestão da Qualidade que objetiva desdobrar a estratégia em ações de forma detalhada e clara assim como indicar responsáveis pela implementação, definição de prazos, local e custos envolvidos. Essa ferramenta possibilita, ainda, monitoramento de ações, de forma ágil. Sua estrutura consiste em uma série de perguntas direcionadas ao planejamento de qualquer tipo de ação, detectando seus problemas e apontando soluções (Napoleão, 2018).

No presente estudo, o modelo 5W2H foi utilizado para se identificar oportunidades de melhoria. A metodologia possibilitou se indicar as ações prioritárias a serem desenvolvidas. A ideia central foi desenvolver uma diversidade de ações, indicando a responsabilidade de coordenação para funcionários específicos, mas que sua execução pudesse ser realizada por uma equipe.

O plano de ações sustentáveis para o Laboratório Delta realizou-se a partir da identificação das oportunidades de melhoria após a aplicação dos três instrumentos de Gestão Ambiental que compõem o modelo proposto nesta dissertação: (i) Diagnóstico e Estratégia Ecológicos (DEE), (ii) Política Ambiental Empresarial (PAE) e (iii) Gestão de Resíduos dos

Serviços de Saúde (PGRSS). Compuseram-se vários planos de ação envolvendo várias áreas organizacionais, como marketing/vendas, produção, recursos humanos, jurídico, financeiro e pesquisa e desenvolvimento, gestão de resíduos, entre outros, apresentados a seguir.

Planos de ações da estratégia ecológica empresarial:

a) garantir o atendimento e a qualidade e continuidade do suprimento ao mercado, dentro de critérios técnicos e econômicos;

Quadro 14 Avaliação da qualidade do serviço

5W	What (o que será feito?)	Avaliação da qualidade do serviço
	Why (por que será feito?)	Visa a sustentabilidade do negócio
	Where (onde será feito?)	Setor administrativo
	When (quando?)	Outubro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Secretaria
2H	How (como será feito?)	Questionário elaborado no Google forms mandado via link para o Whatsapp dos clientes. Avaliação qualitativa com uma amostra de 20% dos clientes atendidos no último mês. A avaliação abordara os critérios: consistência, flexibilidade, velocidade de atendimento, qualidade do serviço de atendimento, atmosfera, competência, credibilidade, segurança, custo, após levantar informações orientar a equipe para melhoria dos serviços.
	How much (quanto vai custar?)	Mensalidade conexão wi-fi R\$70,00 Tempo da secretaria para elaboração de relatórios aproximadamente 20 horas Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas do escritório.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Planos de ações na estratégia de comunicação:

b) plano de ação para estratégia de marketing em relação ao meio ambiente;

Quadro 15 Plano de comunicação externo

5W	What (o que será feito?)	Implantação de plano de comunicação externo
	Why (por que será feito?)	Aplicar políticas de marketing verde
	Where (onde será feito?)	Setor administrativo
	When (quando?)	Outubro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do cargo administrativo

2H	How (como será feito?)	A equipe realizará uma reunião mensal definindo meios de comunicar ao público externo suas práticas ambientais, utilizando ferramentas como redes sociais para divulgação e em página própria da organização.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo dos colaboradores em torno de 1:30h para reunião mensal Tempo da equipe para elaboração da reunião Salário dos trabalhadores custo fixo absorvido pelas despesas do da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

c) plano de ação para encorajamento do uso de SGA por fornecedores e prestadores de serviço.

Quadro 16 Seleção de parceiros comerciais

5W	What (o que será feito?)	Seleção de parceiros comerciais
	Why (por que será feito?)	Fomentar o desenvolvimento sustentável
	Where (onde será feito?)	Setor de compras
	When (quando?)	Outubro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do cargo administrativo
2H	How (como será feito?)	Análise dos fornecedores e prestadores de serviços e selecionar aqueles que possuem o SGA
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo administrativo tempo aproximado 4 h. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas do empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Planos de ações na estratégia de produção:

d) plano de ação para atender à RDC n° 222/2018: “O grupo B é identificado por meio de símbolo e frase de risco associados à periculosidade do resíduo químico. Observação: outros símbolos e frases do GHS também podem ser utilizados”.

Quadro 17 Etiquetas para se padronizar rótulos

5W	What (o que será feito?)	Etiqueta para padronizar os rótulos dos frascos de soluções e reagentes.
	Why (por que será feito?)	Para atender à RDC n° 222/2018, e por segurança dos funcionários.
	Where (onde será feito?)	Setor operacional de análises clínicas
	When (quando?)	Setembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa no cargo de farmacêutica

2H	How (como será feito?)	No Excel com nas normas da RDC/2018, após será impressa e colada com fita adesiva transparente.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo administrativo tempo aproximado de 10 horas. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa. Fita adesiva R\$8,50 Papel Sulfite R\$ 14,90 Tinta da impressora 20,00

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

- f) plano de ação para se atender à RDC nº 222/2018: “O grupo E é identificado pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, com a inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE”.

Quadro 18 Etiquetas para objetos perfurocortantes

5W	What (o que será feito?)	Produção de etiqueta para embalagem de resíduo Perfurocortante
	Why (por que será feito?)	Para atender a RDC nº222/2018, e por segurança dos funcionários.
	Where (onde será feito?)	Setor operacional de análises clínicas
	When (quando?)	Setembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa no cargo de biomédico
2H	How (como será feito?)	No Excel conforme normas da RDC nº222/2018, após será impressa e colada com fita adesiva transparente.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo administrativo tempo aproximado 10 h. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa. Fita adesiva R\$8,50 Papel Sulfite R\$ 14,90 Tinta da impressora 20,00

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

- g) planos de ação para estratégia de produção em matéria de meio ambiente;

Quadro 19 Sistema de auditoria interna

5W	What (o que será feito?)	Implantação de um sistema de auditoria interna
	Why (por que será feito?)	Controle dos problemas ambientais
	Where (onde será feito?)	Setor administrativo
	When (quando?)	Novembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do cargo administrativo

2H	How (como será feito?)	A equipe realizará um checklist com as questões de impacto ambiental, questões de segurança e funcionamento técnico ecológico
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo administrativo tempo aproximado 8h. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

h) plano de ação para se estabelecer uma política ambiental;

Quadro 20 Política ambiental

5W	What (o que será feito?)	Implementar uma política ambiental
	Why (por que será feito?)	Promover uma gestão ambiental que atenda aos requisitos da NBR ISO 14001: 2015
	Where (onde será feito?)	Setor estratégico
	When (quando?)	Setembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do cargo de Gestor
2H	How (como será feito?)	Será descrito em um arquivo as políticas ambientais a serem promovidas pelo laboratório que atendam ao checklist da PAE. Após será impressa a política ambiental da empresa e colocada em quadro visível a todos funcionários e clientes. Divulgação no site da empresa.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo gestor tempo aproximado de 20 horas. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

i) plano de ação para desenvolvimento de procedimentos para avaliação de desempenho ambiental e indicadores associados;

Quadro 21 Indicadores ambientais

5W	What (o que será feito?)	Definir indicadores ambientais
	Why (por que será feito?)	Controlar o desempenho ambiental da organização
	Where (onde será feito?)	Setor estratégico
	When (quando?)	Novembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do cargo de biomédico
2H	How (como será feito?)	Documento em arquivo digital e impresso, contendo os indicadores ambientais financeiro, processos internos, clientes e aprendizado e desenvolvimento.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo gestor tempo aproximado 20h. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

j) plano de ação para a incorporação da abordagem do ciclo de vida (concepção de produtos de forma a se minimizar seus impactos ambientais nas fases de produção, uso e disposição final;

Quadro 22 Incorporação da abordagem do ciclo de vida

5W	What (o que será feito?)	Incorporação da abordagem do ciclo de vida
	Why (por que será feito?)	Ferramenta para apoiar a integração de atributos de sustentabilidade nas compras
	Where (onde será feito?)	Setor de compras
	When (quando?)	Novembro Setembro 2023 – exige um tempo para estudo e aplicação da ferramenta
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do cargo administrativo
2H	How (como será feito?)	Avaliação da empresa que fornece insumos, com o critério de selecionar aquela que segue o ciclo de vida de maneira sustentável, que tem a opção de retorno de embalagens, reuso e reciclagem.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo administrativo tempo aproximado de 6 horas. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Planos de ações na estratégia de recursos humanos:

k) plano de ação para se aprimorar o peso ecológico na estratégia empresarial;

Quadro 23 Quadro 23 Implantação de programa de educação permanente

5W	What (o que será feito?)	Implantação de um programa de educação permanente para os colaboradores.
	Why (por que será feito?)	Sensibilização dos funcionários para questões ambientais.
	Where (onde será feito?)	Setor recursos humanos
	When (quando?)	Outubro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Responsável pela área de Recursos Humanos
2H	How (como será feito?)	Incluir e elaborar cronograma
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo de Recursos Humanos tempo aproximado de 20 horas. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

l) plano de ação para estratégia de recursos humanos em questão ambiental;

Quadro 24 Conscientização de riscos ambientais

5W	What (o que será feito?)	Conscientização de riscos ambientais no Laboratório
	Why (por que será feito?)	Riscos ambientais a que estão sujeitas a operação do Laboratório
	Where (onde será feito?)	Setor operacional
	When (quando?)	Outubro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do cargo farmacêutico
2H	How (como será feito?)	Apresentação do Mapa de Riscos Ambientais do Laboratório. Elaboração de um estudo de uma determinada hipótese de emergência no laboratório, e debater em grupo sobre as medidas recomendáveis para eliminar os riscos. Registro em ata virtual.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo farmacêutico tempo aproximado de 2 horas. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

m) plano de ação para redução de resíduos e de consumo de recursos e comprometimento com a reciclagem;

Quadro 25 Segregação de resíduos

5W	What (o que será feito?)	Segregação resíduos produzidos por atividades administrativas
	Why (por que será feito?)	Reduzir consumo de papel I, separar o lixo reciclável que não tem risco de contaminação em lixeiras específicas, sendo uma apenas para plástico, papel, lixo orgânico, metal e vidro com as cores corretas para cada uma delas.
	Where (onde será feito?)	Escritório, cozinha
	When (quando?)	Setembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa do setor administrativo
2H	How (como será feito?)	Providenciar lixeiras com identificação específica para determinados resíduos. Utilizar sempre o verso dos papéis como rascunho antes de descartar, separar o lixo em lixeiras específicas uma apenas para plástico, papel, lixo orgânico, metal e vidro com as cores corretas para cada uma delas.
	How much (quanto vai custar?)	5 novas lixeiras R\$41,00 a unidade total de R\$205,00

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Planos de ações nas estratégias jurídica e financeira:

n) plano de ação para se atender à RDC n° 222/2018: quesito “Apresentar documento comprobatório de operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, à compostagem e à logística reversa”;

Quadro 26 Registro de operação de venda ou doação de resíduos

5W	What (o que será feito?)	Elaboração de planilha para registrar operação de venda ou doação de RSS
	Why (por que será feito?)	Para atender a RDC n° 222/2018, em caso de auditoria ter como comprovar o que está sendo feito.
	Where (onde será feito?)	Setor administrativo
	When (quando?)	Outubro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Pessoa na função de Cargo técnico administrativo
2H	How (como será feito?)	Em planilhas impressas com as informações do material, tipo destinado a venda ou doação, nome da empresa destino, campo para assinatura da pessoa que está recebendo este material. Com controle virtual (documentos escaneados e arquivados em pasta no computador).
	How much (quanto vai custar?)	Tempo da pessoa do cargo farmacêutico tempo aproximado de 2 horas. Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa. Papel Sulfite R\$ 14,90 Tinta da impressora 20,00

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

o) plano de ação para orçamento ecológico para o ano de 2024;

Quadro 27 Orçamento ecológico

5W	What (o que será feito?)	Orçamento ecológico para o ano de 2024
	Why (por que será feito?)	Objetivo de subsidiar informações sobre os recursos utilizados pela organização
	Where (onde será feito?)	Setor administrativo
	When (quando?)	Novembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Consultor jurídico e financeiro
2H	How (como será feito?)	Elaboração de relatórios com informações sobre recursos utilizados e relatórios de custo demandado por cada atividade.
	How much (quanto vai custar?)	A contratar, trabalho pago por hora, informações sobre valores a levantar.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

p) plano de ação para estratégias jurídica e financeira em questão ambiental;

Quadro 28 Auditorias internas jurídica e financeira

5W	What (o que será feito?)	Sistema de auditoria interna jurídica e financeira
	Why (por que será feito?)	Balanço ecológico no final de cada exercício
	Where (onde será feito?)	Setor administrativo

	When (quando?)	Fevereiro de 2024
	Who (por quem será feito?)	Consultor jurídico e financeiro
2H	How (como será feito?)	Elaboração de relatórios com informações sobre regulamentação jurídica para as atividades do laboratório e relatórios de custo benéfico sobre o esforço ambiental.
	How much (quanto vai custar?)	A contratar, trabalho pago por hora, informações sobre valores a levantar.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Planos de ações na estratégia pesquisa e desenvolvimento:

q) plano de ação para estratégia de pesquisa-desenvolvimento em questão ambiental;

Quadro 29 Pesquisas tecnologia verde

5W	What (o que será feito?)	Tecnologia verde
	Why (por que será feito?)	Pesquisas
	Where (onde será feito?)	Setor estratégico
	When (quando?)	dezembro de 2023
	Who (por quem será feito?)	Responsável pelo TI (serviço contratado)
2H	How (como será feito?)	Elaboração de pesquisas referente as tecnologias para laboratório com foco em redução de impacto ambiental.
	How much (quanto vai custar?)	A contratar, trabalho pago por hora, informações sobre valores a levantar.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

r) plano de ação para buscas do desenvolvimento sustentável;

Quadro 30 Conscientização de práticas sustentáveis

5W	What (o que será feito?)	Conscientização dos funcionários sobre práticas sustentáveis
	Why (por que será feito?)	Aliar a preservação ambiental ao progresso socioeconômico
	Where (onde será feito?)	Para todos os colaboradores do laboratório Delta
	When (quando?)	Setembro 2023
	Who (por quem será feito?)	Gestor (proprietário)
2H	How (como será feito?)	Incentivo a ações sustentáveis, como, por exemplo, a reutilização de recursos ambientais, como a coleta seletiva; e. a utilização de meio de transportes não poluentes, como as bicicletas.
	How much (quanto vai custar?)	Tempo dos funcionários tempo aproximado 4h mensais. Salário dos trabalhadores custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

s) plano de ação para estudo SGA;

Quadro 31 Estudo do SGA

5W	What (o que será feito?)	Reunião de estudo do SGA
	Why (por que será feito?)	Para elaboração de um SGA próprio para o laboratório
	Where (onde será feito?)	Setor administrativo
	When (quando?)	Fevereiro de 2024
2H	Who (por quem será feito?)	Gestor (proprietário)
	How (como será feito?)	Em forma de reunião
	How much (quanto vai custar?)	Tempo do Gestor tempo aproximado 20h Salário do trabalhador custo fixo absorvido pelas despesas da empresa.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Os planos de ações sustentáveis foram agrupados conforme a lógica de Backer. Apresentaram-se, então,

- ✓ um plano de ação na estratégia ecológica empresarial;
- ✓ dois planos de ação na estratégia de comunicação;
- ✓ seis planos de ação na estratégia de produção;
- ✓ três planos de ação na estratégia de recursos humanos;
- ✓ três planos de ação nas estratégias jurídica e financeira;
- ✓ três planos de ação na estratégia pesquisa e desenvolvimento.

Os planos de ação para o desenvolvimento sustentável têm origem no diagnóstico da empresa em como conduz as questões ambientais. A estratégia ecológica deve partir de um diagnóstico inicial que advém da análise do fator ambiental dentro da estratégia global da organização, viabilizando a quantificação das estratégias a ser desenvolvida na gestão ambiental e a identificação das prioridades a serem executadas. Por meio do diagnóstico global, identifica-se a responsabilidade ambiental da organização, sintetizando-se em uma análise de seis tabelas, que foram aplicadas na empresa.

Com o diagnóstico, são projetados os planos de ação que estabelecem o gerenciamento ambiental por meio dos planos comunicação, investimentos, formação, sensibilização e avaliação, organização administrativa, projetos e P&D. Esses planos definem a estratégia ecológica a ser desenvolvida.

Os empresários receberam o planejamento ambiental com muito entusiasmo, visto a necessidade de garantirem a sustentabilidade do negócio. Em consequência de o Laboratório Delta ter poucos funcionários, optou-se pela formação de um Comitê Ambiental integrando

todos os funcionários. Os objetivos ambientais serão revertidos em Planos de Ações Ambientais, cuja responsabilidade pela operacionalização será atribuída a cada membro, de forma voluntária ou por indicação no caso de conhecimento especializado.

Durante a elaboração dos planos de ações, constatou-se que o custo financeiro de alguns planos é mínimo, o que facilita a execução. Os treinamentos com ação permanente serão realizados pelos próprios funcionários, e esporadicamente pode ser convidado alguém para palestrar e este pode gerar algum custo a ser mensurado na época de contratação.

Os planos têm uma metodologia que pode ser executável em qualquer laboratório de análises clínicas. Os gestores receberam os 18 planos de ação para o laboratório. Mas, além dos instrumentos de avaliação recebidos por meio deste estudo, os gestores poderão dar continuidade às melhorias da organização, desenvolvendo outros planos de ações, pois despertarão para a consciência do que é uma gestão ambiental, antes desconhecida dos empresários.

Durante o planejamento de ações, notou-se que medidas simples podem resultar em grandes benefícios para a organização e a sociedade, como a venda ou a doação dos materiais não contaminados para recicladoras.

Os planos setoriais permitem se obter uma visão geral dos objetivos a serem alcançados. Estes objetivos advêm das pontuações mais fracas do diagnóstico global ou dos requisitos não atendidos dos instrumentos utilizados na avaliação da organização, a fim de se elaborar estratégias ecológicas para a organização.

Estudos semelhantes aplicados por Becker (1995), em uma empresa denominada como Embalagem S.A., pressupuseram que, para cada setor, haverá a sua própria análise adaptada ao seu departamento para aperfeiçoar seus processos e determinar uma estratégia setorial. As estratégias ecológicas têm como objetivo fazer com que a organização continue a existir diante da concorrência. Perante a complexidade em se implantar uma Gestão da Sustentabilidade, gestores sem as ferramentas de mensuração e intervenção ambiental, esta se mantém confusa, dessa forma uma metodologia que possa identificar, quantificar e julgar as oportunidades de melhorias é de grande valia.

Esses planos de ação para o Laboratório Delta facilitarão a gestão atual e a gestão futura dos herdeiros que contarão com as ferramentas ideais para cada departamento da empresa.

5 CONTRIBUIÇÕES PARA A PRÁTICA

A contribuição teórica da pesquisa se dá em identificar e relacionar três importantes instrumentos de gestão ambiental para comporem o Modelo de Gestão da Sustentabilidade, direcionado para o desenvolvimento sustentável, permitindo se identificar oportunidades de melhorias e soluções para os problemas das organizações de saúde.

A contribuição metodológica, como proposta nesta pesquisa, pode ajudar a organização a se utilizar do Modelo de Gestão da Sustentabilidade para gerir todos os seus setores, permitindo apontamento de soluções para os problemas que envolvam questões ambientais, ou seja, com o objetivo de um desenvolvimento socialmente justo, ambientalmente judicioso e economicamente viável. O Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas (GRSS-LAC), elaborado durante este trabalho, pode ser empregado como um instrumento individual para a avaliação de melhoria contínua ou ainda presidir a implantação de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde em organizações que não o possuam.

As contribuições sociais da pesquisa advêm da composição do Modelo de Gestão da Sustentabilidade. O gerenciamento dos RSS, quando realizado de forma correta dentro de um laboratório de análises clínicas, traz benefícios tanto social como econômico e ambiental, como a redução da geração de resíduos, diminuição dos riscos ocupacionais, reutilização e reciclagem de materiais gerados por meio da segregação correta, evitando a superlotação dos aterros sanitários e reduzindo, assim, os impactos ambientais.

No que se refere aos investimentos, a organização necessita implantar os planos de ações sustentáveis, destinando orçamento para a realização de investimentos em formação continuada, programas de conscientização ambiental dos colaboradores, ações de comunicação externa, nas ações estratégicas jurídica e financeira e pesquisa e desenvolvimento.

A formação continuada dos trabalhadores necessita ser desenvolvida em conjunto pela equipe, visto que a organização é de pequeno porte, dependendo da forma de escolha dos treinamentos, que podem ser ministrados por especialistas de fora e podem gerar custos que os tornaria inviáveis economicamente para a empresa. No caso de os próprios funcionários desenvolverem alguns treinamentos que atendam às necessidades do laboratório, isso permitirá o engajamento das pessoas com as questões ambientais, promovendo a conscientização e o fazer proativo daquelas.

Avaliando-se o momento e a realidade do Laboratório Delta, o Modelo de Gestão da Sustentabilidade veio em momento oportuno, visto a necessidade do laboratório em se adequar

a uma gestão ambiental sustentável e o fato de que, antes deste trabalho, esse laboratório não tinha uma política ambiental.

O método utilizado possibilitou se visualizar os pontos fracos e fortes e planejar melhorias. A aplicação de Modelo de Gestão da Sustentabilidade facilita a identificação e autoanálise da organização para a implantação de uma política ambiental, permitindo à organização se aperfeiçoar nos serviços prestados e minimizar o impacto ambiental de suas atividades, especialmente reaproveitando ou reciclando os resíduos gerados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se propôs a responder à seguinte questão de pesquisa: Como pode ser sistematizado um Modelo de Gestão da Sustentabilidade aplicado ao setor de Laboratório de Análises Clínicas que considere políticas e práticas sustentáveis? As informações obtidas demonstraram que a composição de instrumentos de diagnóstico de sustentabilidade podem formar um Modelo de Gestão da Sustentabilidade para organizações de saúde, fornecendo as informações necessárias para se elaborar políticas e estratégias sustentáveis.

O objetivo geral consiste em “propor um modelo de gestão da sustentabilidade direcionado à definição de política ambiental e práticas sustentáveis aplicadas a um Laboratório de Análises Clínicas”.

Para tal, optou-se em combinar três instrumentos de Gestão Ambiental para comporem um Modelo de Gestão da Sustentabilidade para Laboratórios de Análises Clínicas. Os instrumentos utilizados consistem no Diagnóstico Estratégico Ecológico (DEE), de Backer (2002); Política Ambiental Empresarial (PAE), de Andrade *et al.* (2021) e checklist da RDC n° 222/2018 para a Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas (GRSS-LAC).

Os dados obtidos revelam que, embora o laboratório disponha da PGRSS e atenda às normas da vigilância sanitária, é possível se desenvolver estratégias ambientais que possam contribuir com a melhoria de todos os processos do laboratório. Dessa forma, conclui-se que a organização estudada necessita se adaptar a uma gestão sustentável para que possa ter vantagem competitiva e se desenvolver para que tenha sucesso econômico, com ética e responsabilidade ambiental.

Para se responder ao objetivo específico a), foi realizada a revisão sistemática de literatura sobre Gestão da Sustentabilidade em organizações de saúde, que permitiu se identificar os instrumentos Diagnóstico Estratégico Ecológico (DEE), de Backer (2002); Política Ambiental Empresarial (PAE), de Andrade *et al.* (2021); e checklist da RDC n° 222/2018 para a Gestão dos Resíduos de Serviço de Saúde (GRSS).

Atendendo-se ao objetivo específico b), aplicou-se o Diagnóstico Estratégico Ecológico (DEE), de Backer, para se obter o desempenho ambiental, em seguida aplicou-se o checklist da PAE, e, por fim, considerando-se o objetivo específico c), aplicou-se o checklist da PAE e constituiu-se uma política ambiental apropriada aos objetivos e estratégia organizacional, estabelecendo-se ações que visam reduzir os impactos negativos ao meio ambiente levando-se em conta a sustentabilidade do negócio.

O objetivo específico d), “Verificar a aplicação da RDC nº222/2018, para a gestão dos resíduos do serviço de saúde da organização”, desenvolveu-se Checklist Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde para Laboratório de Análises Clínicas (GRSS-LAC), com base na RDC nº 222/2018, e verificaram-se os requisitos e classificou-se o resultado da avaliação.

Para se cumprir o objetivo específico e), elaboraram-se 18 planos de ações sustentáveis e apresentou-se a organização.

No que se refere às contribuições práticas da pesquisa para a organização, os planos de ações foram elaborados a partir das limitações identificadas por meio dos instrumentos de avaliação em forma de entrevista, aplicada junto aos colaboradores e gestores, e alguns planos de ações começaram a ser aplicados durante a pesquisa. Os planos de ações foram sugeridos para atender aos setores de estratégia ecológica empresarial, comunicação e marketing, produção, recursos humanos, jurídico e financeiro e pesquisa e desenvolvimento.

Outra contribuição prática desta pesquisa é o fato de que o Modelo de Gestão da Sustentabilidade pode ser utilizado em outros laboratórios ou ainda em outros estabelecimentos de saúde, com os devidos ajustes. O Modelo de Gestão da Sustentabilidade é uma ferramenta que contribui no processo de avaliação e de melhoria contínua e pode ser empregado como um norteador para a estruturação de estratégias sustentáveis.

Observa-se que todos os objetivos específicos foram alcançados, o que permitiu se atingir o objetivo geral do trabalho.

O Modelo de Gestão da Sustentabilidade mostrou-se adequado para o Laboratório Delta como instrumento de conscientização dos administradores e colaboradores do laboratório, pois promoveu a assimilação dos problemas ambientais e suas consequências, as oportunidades de melhorias e a aplicação de estratégias ambientais.

A conscientização do corpo funcional da organização adveio no decurso da avaliação da sustentabilidade do negócio, do diagnóstico da estratégica ambiental e da aplicação do checklist da PAE e do GRSS. A pesquisa promoveu à organização a reflexão do impacto ambiental de suas atividades, fosse na produção, consumo ou em seus processos.

As atividades relativas ao modelo de Sustentabilidade do Negócio permitem que as organizações reconheçam seus pontos fortes e fracos e possam explorá-los para criarem estratégias que fortaleçam a imagem da empresa perante a sociedade, tornando suas atividades transparentes e éticas, por meio de divulgação do desempenho ambiental.

A política ambiental adveio da percepção dos administradores e colaboradores durante a avaliação do Modelo de Gestão da Sustentabilidade, momento em que foi possível se discernir as oportunidades de melhoria nos processos e a elaboração de uma política ambiental para o

laboratório que, antes deste trabalho, não contava com essa política. As opiniões, pareceres e julgamentos das avaliações do Modelo de Gestão da Sustentabilidade demonstraram a importância da ferramenta para o gerenciamento da sustentabilidade da empresa.

Como fatores limitantes do Modelo de Gestão de Sustentabilidade, pode-se observar que um dos principais fatores limitantes da aplicação diz respeito ao perfil dos entrevistados, pois exige nível de compreensão sobre gestão ambiental, o que pode interferir na profundidade das respostas deles.

Aspectos práticos que trouxeram um pouco de limitação à pesquisa foi a dificuldade de tempo dos gestores do laboratório para as entrevistas, visto que eles desenvolvem diferentes papéis dentro da empresa. Essa limitação foi compensada pela realização de mais visitas à empresa para se obter as informações. Outro fator limitante, encontrado no decorrer do desenvolvimento deste estudo, foi com relação ao levantamento dos custos para efetivação dos planos de ações sugeridos, com detalhamento de custos, e estes ficaram preenchidos apenas com “sem custo” ou “a levantar informações”.

O Modelo de Gestão da Sustentabilidade utilizou ferramentas e modelos já existentes, desenvolvidos por outros autores, exceto a avaliação de resíduos sólidos, que foi elaborada durante o desenvolvimento deste trabalho (Anexo A). Para estudos futuros, propõe-se desenvolver um sistema de gestão ambiental específico para laboratórios de análises clínicas de acordo com sua complexidade e dimensão, ou que possa ser aplicado de forma genérica para outros desses laboratórios.

Recomenda-se a elaboração de um modelo de avaliação com indicadores ambientais que possam ser quantificados como o consumo de água, energia e materiais utilizados, o impacto ambiental e sua eficiência energética, suas práticas ambientais, sociais e econômicas.

REFERÊNCIAS

- ABNT. (2004). Resíduos sólidos classificação [Review of Resíduos sólidos classificação]. <https://www.unaerp.br/documentos/2234-abnt-nbr-10004/file>
- ABNT. (2015). *ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso*. <https://fatecsenai.com.br/arquivos/14001-Sistemas-de-Gestao-Ambiental-Requisitos-com-orientacao-para-uso.pdf>
- ABNT. (2014). *NBR ISO 14040 Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura* [Review of *NBR ISO 14040 Gestão ambiental – Avaliação do ciclo de vida – Princípios e estrutura*]. https://Edisciplinas.usp.br/Pluginfile.php/4914088/Mod_folder/Content/0/NBR%20ISO%2014040.Pdf#:~:Text=A%20ABNT%20NBR%20ISO%2014040%20foi%20elaborada%20no,O%20n%C3%BAmero%20de%20Projeto%20ABNT%20NBR%20ISO%2014040.
- ABNT. (2018). *NBR ISO 14004 Sistemas de gestão ambiental — Diretrizes gerais para a implementação* [Review of *NBR ISO 14004 Sistemas de gestão ambiental — Diretrizes gerais para a implementação*]. https://Edisciplinas.usp.br/Pluginfile.php/4975832/Mod_folder/Content/0/NBRISO14004%20.Pdf.
- ABNT. (2014, Mai). *NBR ISO 14045 Gestão ambiental - Avaliação da ecoeficiência de sistemas de produto - Princípios, requisitos e orientações* [Review of *NBR ISO 14045 Gestão ambiental - Avaliação da ecoeficiência de sistemas de produto - Princípios, requisitos e orientações*]. <https://www.normas.com.br/autorizar/visualizacao-nbr/34206/identificar/visitante>
- Andrade, T. T. F. S; Silveira, A.D.; Sandos, M. S. Dos; Meneghatti, M. R. *Avaliação do Triple Bottom Line em uma cooperativa de trabalho na área da saúde*. CINGEN, 2021. ISSN: 2447-9861.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004). *Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2018, July). *Resolução da Diretoria Colegiada nº 222/2018 Comentada, de 11 de junho de 2018* [Review of *Resolução da Diretoria Colegiada nº 222/2018 Comentada, de 11 de junho de 2018*]. <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/resolucao-rc-n-222--de-28-de-marco-de-2018-comentada>.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária., B. M. da Saúde. (2006). *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Série A: Normas e Manuais Técnicos* [Review of *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Série A: Normas e Manuais Técnicos*]. http://anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf
- Azapagic, A. (2003). Abordagem sistêmica para a sustentabilidade corporativa: uma estrutura geral de gestão. *Segurança de Processo e Proteção Ambiental*, 81 (5), 303-316.

- Appolinário, F. (2009). *Metodologia da ciência filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo: Cengage Learning.
- Backer, P. (2002) *Gestão Ambiental: A administração Verde*. Tradução de Heloísa Martins Costa. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Barbieri, J. C. (2016). *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. 4 ed. São Paulo: Saraiva.
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F., Andreasi, T., & Vasconcelos, F. C. (2010). *Inovação e Sustentabilidade: novos modelos e proposições*. RAE, 50(2), 146-152. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002>
- Barbosa, P. R. A. (2007). *Índice de sustentabilidade empresarial da bolsa de valores de São Paulo (ISE-BOVESPA): exame da adequação como referência para aperfeiçoamento da gestão sustentável das empresas e para formação de carteiras de investimento orientadas por princípios de sustentabilidade corporativa*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração.
- Barros, R. L. P. de. (2013) *Gestão Ambiental Empresarial*. Rio de Janeiro, FGV.
- Barros, J. C. (2007). *Geração e caracterização dos resíduos sólidos de serviços de saúde em laboratório de análises clínicas de Maringá* (Amanthea,E.; Lazzarin, F.B.; Xavier, G. A.; Tsujioka, R. Y. D; Belli, R.; Rodrigues, R.; & Damasceno, J.W. Trans.; 1st ed., Vol. 29, pp. 17–21) Maringá: *Acta Sci. Technol.*
- Berwick, DM, & Hackbarth, AD (2012). *Eliminando o desperdício nos cuidados de saúde dos EUA*. *Jama* , 307 (14), 1513-1516.
- Bilo, B. B., Barros, L. M., Silva, L. A., Beserra, F. M. & Caetano, J. A. (2016). Estratégia Educativa sobre Manejo de Resíduos Sólidos de Saúde na Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira de Promoção a Saúde*, Fortaleza, 29(2): 163-171, abr./jun., 2016.
- Brasil (2004) ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004. *Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, dez.
- Brasil (2010) *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências*. Diário Oficial da União. 3 ago.
- Brasil (2005) *Ministério do Meio Ambiente. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de saúde e dá outras providências*. Diário Oficial da União. 29 abr.
- Brandalise, L. T. (2001). *A aplicação de um método de gerenciamento para identificar aspectos e impactos ambientais em um laboratório de análises clínicas*. <http://repositorio.ufsc.br>

- Brandalise, L. T.; NAZZARI, R. K. (2012). (Orgs.). *Políticas de sustentabilidade: responsabilidade social corporativa das questões ecológicas*. Cascavel – PR: UNIOESTE.
- Bravi, L.; Santos, G.; Pagano, A.; Murmura, F. (2020). *Environmental management system according to ISO 14001*: v.27, n.6, p.2599-2614. DOI: <http://doi.org/10.1002/csr.1985>
- Bréchet, T.; Li, S. (2013). *The many traps of green technology promotion*. *Environmental Economics and Policy Studies*, v. 15, n. 1, p.73-91.
- Boon-Itt, S., Wong, C. Y., & Wong, C. W. (2017). Service supply chain management process capabilities: Measurement development. *International Journal of Production Economics*, 193, 1-11.
- Cavalcanti, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. *Estudos Avançados* [Internet]. 2010, n.24, v.68:p. 53–67. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100007>.
- CEBDS. (2015). A história do termo Ecoeficiência. Recuperado outubro 08, 2021. <http://www.ecoeficientes.com.br/a-historia-do-termo-ecoeficiencia/>.
- Chacon, S. S. (2007). *O sertanejo e o Caminho das Águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semiárido*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil.
- Chaves, G. L.D.; Martins, R. S.; Rocha Júnior, W. F. R.; Opazo, M. A.U.:(2005). *Diagnóstico da Logística Reversa na Cadeia de Suprimentos de Alimentos Processados no Oeste Paranaense XLIII CONGRESSO DA SOBER “Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”* p. 20.
- Clube de Roma. (2011). História do Clube de Roma. <http://www.clubofrome.org/?p=4771>
- CMMAD, C. (1991). *Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.
- Creswell, J.W. (2014). *Investigação Qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. 3 ed. Porto Alegre: Penso.
- Daily, BF, Huang, S.C. (2001). *Alcançar a sustentabilidade através da atenção ao ser humano Fatores de recursos na gestão ambiental*. *Int. J. Oper. Prod. Gerenciar* 21 (12), 1539 e 1552.<http://dx.doi.org/10.1108/01443570110410892>.
- Delmas, M. (2002). *Environmental Management Standards and Globalization*. UCIAS - Dynamics of Regulatory Change: How Globalization Affects National Regulatory Policies, Art. 6.
- Delmas, M. (2002). *The diffusion of environmental management standards in Europe and the United States: An institutional perspective*. *Policy Sciences* 35 91–119.
- DIAS, R. *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- Dyllick, T. e Hockerts, K. (2002). *Além do caso de negócios para sustentabilidade corporativa', Estratégia Empresarial e Meio Ambiente*. Vol. 11, No. 1, pp. 130-141.

- Eisenhardt, K. (1989). "Building Theories from Case Study Research." *Academy of Management Review* 14 (4): 532–550.
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards the circular economy 1: economic and business rationale for an accelerated transition*. Cowes, Isle of Wight: EllenMacArthur Foundation. https://www.werktrends.nl/app/uploads/2015/06/Rapport_McKinseyTowards_A_Circular_Economy.pdf
- Erkko, Sanna; Melanen, Matti; Mickwitz, Per. *Eco-efficiency in the finnish reports: a buzz word?* *Journal of Cleaner Production*, 13, 2005, p. 799- 813.
- Elkington, J. (1999). *Canibais com garfos: o triplo resultado dos negócios do século XXI*, Capstone Publishing Limited. Oxford.
- Elkington, J. (2012). *Sustentabilidade, Canibais com Garfo e Faca*. São Paulo: M. Books do Brasil.
- Elkington, J. *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone, 1997.
- Fazoli, G. V. F. (2005). *Modelo de avaliação da geração, do manejo e da destinação dos resíduos sólidos de laboratórios de análises clínicas*. <https://repositorio.ufsc.br>.
- Friedman, M. (1962). *Capitalismo e liberdade*. University of Chicago Press, Chicago.
- Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC. Apostila.
- Galvão, M. C. B.; Ricarte, I. L. M. (2019). *Revisão Sistemática Da Literatura: Conceituação, Produção E Publicação. Logeion: Filosofia da Informação*. [S. l.], v. 6, n. 1, p. 57–73. DOI: 10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73. <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>.
- Glavic, P.; Lukman, R. (2007). *Review of sustainability terms and their definitions*. *Journal of Cleaner Production*, v. 15, n. 18, p. 1875-1885.
- Graves, LM, Sarkis, J., Zhu, Q. (2013). *Como a liderança transformacional e motivação dos funcionários se combinam para prever comportamentos pró-ambientais dos funcionários na China*. *J. Ambiente. Psicol.* 35, 81e91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.05.002>.
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa*. Plageder.
- Gil, A. C. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- ISO. (2022). *Família ISO 14000*. <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>
- ISO (2009). *Environmental management The ISO 14000 family of International Standards*. https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/theiso14000family_2009.pdf

- Jackson, SE, Schuler, RS, Jiang, K. (2014). *Uma estrutura aspiracional para gestão de Recursos Humanos*. Acad. Gerenciar Ana 8 (1), 1e56.<http://dx.doi.org/10.1080/19416520.2014.872335>.
- Jickling, B. (2000). *A Future for Sustainability?* Netherlands: Kluwer. Academic Publishers.
- Karlsson, R.; Luttrupp, C. (2006). *Ecodesign: what's happening? An overview of the subject area of Ecodesign and the papers in this special issue*. Journal of Cleaner Production, v. 14, p. 1291-1298.
- Keiner, M. (2006). *The Future of Sustainability*. Netherlands: Published by Springer, Dordrecht.
- Knight, P.; Jenkins, J. O. (2009) *Adopting and applying eco-design techniques: a practitioner's perspective*. Journal of Cleaner Production, v.17, n. 5, p. 549-558.
- Klangsin, P., & Harding, AK (1998). *Métodos de tratamento e descarte de resíduos médicos usados por hospitais em Oregon, Washington e Idaho*. Journal of the Air & Waste management Association, 48 (6), 516-526.
- Layrargues, P. P. (1998). *A cortina de fumaça: o discurso empresarial verde e a ideologia da racionalidade econômica* (Vol. 75). Annablume.
- Leff, E. (2007). *Epistemologia ambiental*. 4 ed. Revista. São Paulo: Cortez.
- Leff, E. (2009). *Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental*. Editora Vozes.
- Leff, E. (2019). *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. 11.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.
- Lopez, J. B., Jackson, D., Gammie, A., & Badrick, T. (2017). *Reducing the environmental impact of clinical laboratories*. The Clinical Biochemist Reviews, 38(1), 3.
- NAPOLEÃO, B. M. 5W2H. Ferramentas da Qualidade. 2018. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/5w2h/>. acesso em 16 set. 2023.
- Marques, L. C. (2020). *Capitalism and environmental collapse*. Springer.
- McDonough, W. e Braungart, M. (2002). *Design para o triple bottom line: novas ferramentas para comércio sustentável*, *Estratégia Ambiental Corporativa*. Vol. 9, No. 3, pp. 251-258.
- Medio - *Questões Ambientais - Ecoeficiência*. (n.d.). Sites.google.com. Retrieved June 23, 2022, from <https://sites.google.com/site/medioquestoesambientais/ecoeficiencia>.
- Meireles, D. (2019). *Educação Ambiental ao longo do tempo* [Review of Educação Ambiental ao longo do tempo]. <https://www.logica.eco.br/noticia/o-papel-da-educacao-ambiental-nas-empresas>.
- Molero, A., Calabrò, M., Vignes, M., Gouget, B., & Gruson, D. (2021). *Sustainability in healthcare: perspectives and reflections regarding laboratory medicine*. *Annals of laboratory medicine*. 41(2), 139-144.

- Mosca I, van der Wees PJ, Mot ES, Wammes JJG, Jeurissen PPT. *Sustainability of long-term care: puzzling tasks ahead for policymakers. Int J Health Policy Manag.* 2017; 6:195–205. doi: 10.15171/ijhpm.2016.1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5384982/>
- Oliveira, R.L.; Machado, A.G. (2009). *Gestão ambiental empresarial: estudo de casos em empresas líderes dos setores supermercadistas e de refrigerantes*. In: ENCONTRO DA ANPAD, 33., São Paulo, 2009. Anais... São Paulo: ANPAD, set.
- Oliveira, R. M. M. (2012). *Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos: O Programa de Coleta Seletiva da Região Metropolitana*. Universidade da Amazônia, Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, Belém – Pará, 2012, 113p.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. *As florestas ainda cobrem 31% da superfície da Terra, 2015*. Disponível em <http://www.fao.org/brasil/pt/>.
- Oliveira, T.S., & Valin, B.F.C.A. (Eds.). (2018). *Reforma tributária IPEA-OAB/DF*. OAB Distrito Federal (pp.129).
- Orsato, Renato. *Posicionamento Ambiental Estratégico - Identificando quando vale a pena investir no verde*, 30ª ed., Revista Eletrônica de Administração, UFRGS, Rio Grande do Sul, Vol. 8 No. 6, Nov - Dez de 2002. Disponível em: . Acesso em 20 de fev. de 2014.
- PÁDUA, E. M. Análise de conteúdo, análise de discurso: questões teórico metodológicas. *Revista de Educação PUC-Campinas.*, n. 13, 2002.
- Paiva Jr, F. G. de; Leão, A. L. M. De S.; Mello, S. C. B. de. (2011). *Validade e Confiabilidade na Pesquisa Qualitativa em Administração*. *Revista de Ciências da Administração*. v. 13, n. 31, p. 190-209, set/dez. doi: 10.5007/2175-8077.2011v13n31p190
- Patton, M. Q.(2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. London: SAGE Publications Ltd.
- Passet, R. (1996). *L'economique et le vivant, Economica*. Paris.
- Revista Brasileira de Análises Clínicas- RBAC. <http://www.rbac.org.br/a-rbac/>.
- Renwick, DW, Redman, T., Maguire, S. (2013). *Gestão de recursos humanos verdes: uma Agenda de Revisão e Pesquisa*. *Int. J. Manag. Rev.* 15 (1), 1e14.<http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00328.x>.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Richardson, R. J. (2008). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Roesch, S. M. A. *Projetos de estágios e de pesquisa em administração: guias de estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de casos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- Rosa, C. D. P., Mathias, D. & Komata, C. C. (2015). Custo de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): Estudo de Caso da Unidade de Terapia Intensiva de Infectologia de um Hospital Público em São Paulo. *Journal of Environmental Management and Sustainability – JEMS Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS* Vol. 4, N. 2. maio. / agosto. 2015.

- Sachs, I. (2008). *Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Sachs, I. (1976). *Bioconversión de la energía solar y aprovechamiento de los recursos renovables: hacia una nueva civilización industrial en los trópicos*. Comercio Exterior, México, v. 28, n. 1.
- Stake, R. E. (2011). *Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Porto Alegre: Penso.
- Schneider, V.E.; Stedile, N.L.R. (orgs.). (2015). *Resíduos de serviços de saúde: um olhar interdisciplinar sobre o fenômeno*. 3. ed. Caxias do Sul: EDUCS.
- Seiffert, M.E.B. (2010). *Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental*. São Paulo: Atlas, 2010.
- Sleurs, W. (Ed.). (2008). *Competencies for ESD (Education for Sustainable Development) teachers. A framework to integrate ESD in the curriculum of teacher training institutes*. Bruxelas: Comenius 2.1 project 118277-CP-1-2004- BE-Comenius-C2.1
- Shigunov Neto, A.; Campos, L.M.S.; Shigunov, T. (2009). *Fundamentos da Gestão Ambiental*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- Silveira, A. D. (2017). *Práticas inovadoras de governança na constelação local de resíduos sólidos em Cascavel – PR*. /Curitiba: Universidade Positivo.
- Sokolovic, S.M.; Zavargo, Z.Z.; Sokolovic, D.S. (2012). *Sustainable development, clean technology and knowledge from industry*. Thermal Science, Belgrade, v. 16, Suppl. 1.
- Sorrentino, M., Trajber, R., Mendonça, P., & Ferraro Junior, L. A. (2005). *Educação ambiental como política pública*. Educação e pesquisa, 31, 285-299.
- Touboullic, A., Walker, H. (2015). *Teorias em gestão sustentável da cadeia de suprimentos: a Revisão estruturada da literatura*. Int. J. Física. Distribuir Logista. Gerenciar 45 (1/2), 16e42. <http://dx.doi.org/10.1108/IJPDLM-05-2013-0106>.
- Tuner, M. D. (2004). *Political ecology and the moral dimensions of “resource conflicts”: the case of farmer-herder conflicts in the Sahel*. Political Geography, Nº 23, pp.863-889.
- Van Berkel, R. (2007). Cleaner Production and Eco-efficiency initiatives in Western Australia. **Journal of Cleaner Production**. v. 15, pp. 741-755, 2007.
- Voss, C., N. Tsiriktsis, and M. Frohlich. (2002). “Case Research in Operations Management.” *International Journal of Operations & Production Management* 22 (2): 195–219.
- World Business Council for Sustainable Development - WBCSD. (2000). *A ecoeficiência: criar mais valor com menos impacto*. Lisboa: WBCSD.
- World Business Council for Sustainable Development - WBCSD. (2000). *Conceito de ecoeficiência*. Lisboa: WBCSD.

- World Health Organization Regional Office for Europe, author. *Environmentally sustainable health systems: a strategic document 2017*. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Health-systems/public-health-services/publications/2017/environmentally-sustainable-health-systems-a-strategic-document-2017>
- Yin, R. K. (2013). *Case Study Research: Design and Methods*. London: SAGE Publications Ltd.
- Zanatta, J. M., Halberstadt, I. A., de Oliveira Dias, D., & Trevisan, M. (2019). *Análise crítica da RDC-222/2018 à luz das dimensões do desenvolvimento sustentável: avanços e desafios*. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 17(1).
- ZERI. (2022) Zero *Emissions Research & Initiatives*. <http://www.zeri.org.br/>.

**APÊNDICE A – CHECKLIST GESTÃO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE
PARA LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS (GRSS-LAC)**

1- PGRSS – GERADOR				
Respostas em verde, atende à PGRSS; respostas em vermelho, não a contempla; respostas em branco, não possui ou não opera determinado serviço.				
	ATENDE AOS ITENS:	SIM	NÃO	OBS.:
1.1	O gerenciamento dos RSS abrange todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos.			
1.2	Possui um Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS), observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal.			
1.3	Possui instalação radioativa.			
1.4	Estima a quantidade dos RSS por grupos conforme a resolução da RDC.			
1.5	Há descrição dos procedimentos do gerenciamento dos RSS.			
1.6	Está em conformidade com ações de proteção à saúde pública, trabalhador e meio ambiente.			
1.7	Está em conformidade com a regulamentação sanitária ambiental e serviços locais de limpeza urbana.			
1.8	Contempla os procedimentos de logística reversa.			
1.9	Conformidade com os processos de higienização.			
1.10	Descreve ações a serem adotadas em emergências.			
1.11	Descreve as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de vetores e pragas urbanas.			

1.12	Descreve os programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo serviço gerador.			
1.13	Apresenta documento comprobatório da capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza e conservação que atuam no serviço, próprios ou terceiros de todas as unidades geradoras.			
1.14	Apresenta cópia do contrato de prestação de serviços e da licença ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS.			
1.15	Apresenta documento comprobatório de operação de venda ou de doação dos RSS destinados à recuperação, à reciclagem, à compostagem e à logística reversa.			
1.16	O PGRSS deve ser monitorado e mantido atualizado, conforme periodicidade definida pelo responsável por sua elaboração e implantação.			
1.17	Mantém cópia do PGRSS disponível para consulta dos órgãos de vigilância sanitária ou ambientais, dos funcionários, dos pacientes ou do público em geral.			
1.18	Faz o monitoramento do PGRSS.			
2- MANEJO- SEGREGAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO				
2.1	Os RSS são segregados no momento de sua geração, conforme classificação por grupos.			
2.2	No momento da geração de RSS, não sendo possível a segregação de acordo com os diferentes grupos, os coletores e os sacos constam essa observância das regras relativas à classificação no manejo.			
2.3	Os RSS no estado sólido, quando não houver orientação específica, são acondicionados em saco constituído de material resistente à ruptura, vazamento e impermeável.			

2.4	São respeitados os limites de peso de cada saco assim como o limite de 2/3 (dois terços) de sua capacidade, garantindo-se sua integridade e fechamento.			
2.5	Não reutiliza sacos (são proibidos o esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos).			
2.6	Os RSS do Grupo A que não necessitam ser obrigatoriamente tratados e os RSS após o tratamento são considerados rejeitos e são acondicionados em saco branco leitoso.			
2.7	Quando houver a obrigação do tratamento dos RSS do Grupo A, estes são acondicionados em sacos vermelhos.			
2.8	O coletor do saco para acondicionamento dos RSS é material liso, lavável, resistente à punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados.			
2.9	Os RSS líquidos são acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa que garanta a contenção do RSS e identificação.			
2.10	Os recipientes de acondicionamento para RSS químicos no estado sólido são constituídos de material rígido, resistente, compatível com as características do produto químico acondicionado e identificados.			
2.11	Os RSS do Grupo D devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos órgãos locais responsáveis pelo serviço de limpeza urbana.			
2.12	A identificação dos RSS deve estar afixada nos carros de coleta, nos locais de armazenamento e nos sacos que acondicionam os resíduos.			
COLETA E TRANSPORTE INTERNO				
2.13	O transporte interno dos RSS é realizado atendendo-se à rota e horários previamente definidos, em coletor identificado.			

2.14	O coletor utilizado para transporte interno é constituído de material liso, rígido, lavável, impermeável, provido de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados.			
ARMAZENAMENTOS INTERNO, TEMPORÁRIO E EXTERNO				
2.15	Nos armazenamentos temporário e externo de RSS, é obrigatório manter os sacos acondicionados dentro de coletores com a tampa fechada.			
2.16	Os procedimentos para o armazenamento interno são descritos e incorporados ao PGRSS do serviço.			
2.17	O abrigo temporário de RSS : I – é provido de pisos e paredes revestidos de material resistente, lavável e impermeável; II - possui ponto de iluminação artificial e de água, tomada elétrica alta e ralo sifonado com tampa; III - quando provido de área de ventilação, esta deve ser dotada de tela de proteção contra roedores e vetores; IV – tem porta de largura compatível com as dimensões dos coletores; e V - está identificado como ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS (o armazenamento temporário pode ser dispensado no caso em que o fluxo de recolhimento e transporte justifique).			
2.18	A sala de utilidades ou expurgo possui a identificação com a inscrição ABRIGO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS.			
2.19	RSS de fácil putrefação são submetidos a método de conservação em caso de armazenamento por período superior a 24 horas.			
2.20	O abrigo externo deve ter, no mínimo, um ambiente para armazenar os coletores dos RSS do Grupo A, podendo também conter os RSS do grupo E e outro ambiente exclusivo para armazenar os coletores de RSS do grupo D.			
	O abrigo externo			
2.21	I - Permite fácil acesso às operações do transporte interno.			

2.22	II - Permite fácil acesso aos veículos de coleta externa.			
2.23	III – É dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta de cada grupo de RSS.			
2.24	IV – É construído com piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação e com tela de proteção contra acesso de vetores.			
2.25	V –É identificado conforme os Grupos de RSS armazenados.			
2.26	VI – O acesso é restrito às pessoas envolvidas no manejo de RSS.			
2.27	VII – Possui porta com abertura para fora, provida de proteção inferior contra roedores e vetores, com dimensões compatíveis com as dos coletores utilizados.			
2.28	VIII – Tem ponto de iluminação;			
2.29	IX – Possui canaletas para o escoamento dos efluentes de lavagem, direcionados para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa.			
2.30	X — Possui área coberta para pesagem dos RSS, quando couber.			
2.31	O abrigo externo dos RSS do Grupo B			
2.32	I - Respeita a segregação das categorias de RSS químicos e incompatibilidade química.			
2.33	II - Está identificado com a simbologia de risco associado à periculosidade do RSS químico, conforme o Anexo II desta resolução.			
2.34	III - Possui caixa de retenção à montante das canaletas para o armazenamento de RSS líquidos ou outra forma de contenção validada.			
2.35	IV - Possui sistema elétrico e de combate a incêndio, que atendam aos requisitos de proteção estabelecidos pelos órgãos competentes.			
2.36	V – Respeita a proibição do armazenamento dos coletores em uso fora de abrigos.			
COLETA E TRANSPORTE EXTERNOS				
2.37	Os veículos de transporte externo dos RSS não podem ser dotados de sistema de compactação ou outro sistema que danifique os sacos contendo os RSS, exceto para os RSS do Grupo D.			
2.38	O transporte externo de rejeitos radioativos deve seguir normas específicas, caso existam, e normas da CNEN.			

DESTINAÇÃO				
2.39	Os RSS que não apresentam riscos biológico, químico ou radiológico são encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, aproveitamento energético ou logística reversa.			
2.40	Os rejeitos que não apresentam riscos biológico, químico ou radiológico são encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.			
2.41	As embalagens primárias vazias de medicamentos, cujas classes farmacêuticas constem no Art. 59, desta resolução, são descartadas como rejeitos e não precisam de tratamento prévio à sua destinação.			
2.42	Sempre que não houver indicação específica, o tratamento do RSS pode ser realizado dentro ou fora da unidade geradora. Parágrafo único. Os RSS tratados são considerados como rejeitos.			
O tratamento dos RSS que apresentem múltiplos riscos deve obedecer à seguinte sequência:				
2.43	I - Na presença de risco radiológico associado, armazenar para decaimento da atividade do radionuclídeo até que o nível de dispensa seja atingido;			
2.44	II - Na presença de risco biológico associado contendo agente biológico classe de risco 4, encaminhar para tratamento;			
2.45	III - Na presença de riscos químico e biológico, o tratamento deve ser compatível com ambos os riscos associados. Parágrafo único. Após o tratamento, o símbolo de identificação relativo ao risco do resíduo tratado deve ser retirado.			
3- DO GERENCIAMENTO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE				
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A1				
3.1	As culturas e os estoques de micro-organismos; os resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os de medicamentos hemoderivados; os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; e os resíduos de laboratórios de manipulação genética são tratados.			
3.2	São submetidos a tratamento, utilizando processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga			

	microbiana, em equipamento compatível com o Nível III de inativação microbiana.			
3.3	As culturas e os estoques de micro-organismos bem como os meios de cultura e os instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas contendo micro-organismos das classes de risco 3 e 4 devem ser tratados na unidade geradora.			
3.4	Os RSS devem ser acondicionados de maneira compatível com o processo de tratamento.			
3.5	No tratamento, os rejeitos são encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.			
3.6	Os RSS resultantes de atividades de vacinação com micro-organismos vivos, atenuados ou inativados incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado ou com restos do produto e seringas, quando desconectadas, são tratados antes da disposição final ambientalmente adequada.			
3.7	As agulhas e o conjunto seringa-agulha utilizados na aplicação de vacinas, quando não desconectadas, devem atender às regras de manejo dos resíduos perfurocortantes.			
3.8	Os RSS resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, por micro-organismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação, causadores de doença emergente que se tornem epidemiologicamente importantes, ou cujos mecanismos de transmissão sejam desconhecidos, devem ser tratados antes da disposição final ambientalmente adequada.			
3.9	As bolsas de sangue e de hemocomponentes rejeitadas por contaminação, por má conservação, com prazo de validade vencido e oriundas de coleta incompleta.			
3.10	As sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos bem como os recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre, são tratados antes da disposição final ambientalmente adequada.			

3.11	Caso o tratamento venha a ser realizado fora da unidade geradora ou do serviço, estes RSS são acondicionados em saco vermelho e transportados em recipiente rígido, impermeável, resistente à punctura, ruptura, vazamento, com tampa provida de controle de fechamento e identificado.			
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A2/ não possui no laboratório				
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A3/ não possui no laboratório				
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO A - SUBGRUPO A4				
Obs.: Os RSS do Subgrupo A4 não necessitam de tratamento prévio.				
3.12	Os RSS do Subgrupo A4 são acondicionados em saco branco leitoso e encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.			
Resíduos de Serviços de Saúde do Grupo A - Subgrupo A5/ não possui no laboratório				
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO B				
<p>GRUPO B Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produtos farmacêuticos; - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; - Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); - Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; - Demais produtos considerados perigosos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos. 				
3.13	O gerenciamento dos RSS do Grupo B observa a periculosidade das substâncias presentes, decorrentes das características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.			
3.14	As características dos produtos químicos estão identificadas nas Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), não			

	se aplicando aos produtos farmacêuticos e cosméticos.			
3.15	Os RSS do Grupo B, no estado sólido e com características de periculosidade, sempre que considerados rejeitos, são dispostos em aterro de resíduos.			
3.16	Os RSS do Grupo B com características de periculosidade, no estado líquido, são submetidos a tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada.			
3.17	Quando submetidos a processo de solidificação, são destinados conforme o risco presente.			
3.18	Não encaminhamento de RSS na forma líquida para disposição final em aterros sanitários (é vedado encaminhar).			
3.19	Os resíduos de medicamentos contendo produtos hormonais, produtos antimicrobianos; citostáticos, antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos, imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços assistenciais de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, devem ser submetidos a tratamento ou dispostos em aterro de resíduos perigosos classe I.			-
3.20	No acondicionamento dos RSS do Grupo B são observadas as incompatibilidades químicas.			
3.21	Os RSS do Grupo B destinados à recuperação ou reutilização são acondicionados em recipientes individualizados, observados os requisitos de segurança e compatibilidade.			
3.22	As embalagens e os materiais contaminados por produtos químicos, exceto as embalagens primárias vazias de medicamentos cujas classes farmacêuticas constem no Art. 59, da resolução RDC nº222/2018, são submetidos ao mesmo manejo do produto químico que os contaminou.			
3.23	As embalagens secundárias de medicamentos não contaminadas devem ser descaracterizadas quanto às informações de rotulagem, podendo ser encaminhadas para reciclagem.			

3.24	Os RSS sólidos contendo metais pesados, quando não submetidos a tratamento, são dispostos em aterro de resíduos perigosos classe I.		—	
3.25	O descarte de pilhas, baterias, acumuladores de carga e lâmpadas fluorescentes são feitos de acordo com as normas ambientais vigentes.			
3.26	Parágrafo único. Os RSS contendo mercúrio (Hg) na forma líquida devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação ou para outra destinação que esteja de acordo com as regras definidas pelo órgão ambiental competente.			
3.27	A destinação dos resíduos dos equipamentos automatizados e dos reagentes de laboratórios clínicos, incluindo os produtos para diagnóstico de uso <i>in vitro</i> consideram todos os riscos presentes, conforme normas ambientais vigentes.			
3.28				
RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO D				
3.29	RSS do Grupo D, quando não encaminhados para reutilização, recuperação, reciclagem, compostagem, logística reversa ou aproveitamento energético, devem ser classificados como rejeitos.			
3.30	Os rejeitos sólidos são dispostos conforme as normas ambientais vigentes.			
3.31	É atendida por sistema de coleta e tratamento de esgoto por empresa de saneamento.			
3.32	O lançamento de rejeitos líquidos em rede coletora de esgotos, conectada à estação de tratamento, atende às normas ambientais e às diretrizes do serviço de saneamento.			
3.33	Os procedimentos de segregação, acondicionamento e identificação dos coletores dos resíduos do Grupo D, para fins de reciclagem, estão descritos no PGRSS.			

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO GRUPO E				
3.34	Os materiais perfurocortantes são descartados em recipientes identificados, rígidos, providos com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento.			
3.35	Os recipientes de acondicionamento dos RSS do Grupo E são substituídos de acordo com a demanda ou quando o nível de preenchimento atingir 3/4 (três quartos) da capacidade ou de acordo com as instruções do fabricante, sendo proibidos seu esvaziamento manual e seu reaproveitamento.			
3.36	Existe emprego de tecnologia que promova o esvaziamento automatizado de recipientes plásticos específicos com posterior descontaminação, possibilitando sua reutilização.			
3.37	Os RSS do Grupo E, quando contaminados por agentes biológicos, químicos, têm o seu manejo de acordo com cada classe de risco associada.			
3.38	O recipiente de acondicionamento contém a identificação de todos os riscos presentes.			
OBS.: As seringas e agulhas, inclusive as usadas na coleta laboratorial de amostra de doadores e de pacientes, e os demais materiais perfurocortantes que não apresentem riscos químico, biológico ou radiológico não necessitam de tratamento prévio à disposição final ambientalmente adequada.				
3.39	Segue o procedimento em que é permitida a separação do conjunto seringa/agulha com auxílio de dispositivos de segurança, sendo vedados a desconexão e o reencape manual de agulhas.			
DA SEGURANÇA OCUPACIONAL				
3.40	O serviço deve garantir que os trabalhadores sejam avaliados periodicamente, seguindo a legislação específica, em relação à saúde ocupacional, mantendo registros dessa avaliação.			

O serviço deve manter um programa de educação continuada para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente, que contemplem os seguintes temas:				
3.41	I - Sistema adotado para o gerenciamento dos RSS;			
3.42	II - Prática de segregação dos RSS;			
3.43	III - Símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS;			
3.44	IV - Localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS;			
3.45	V - Ciclo de vida dos materiais;			
3.46	VI - Regulamentação ambiental, de limpeza pública e de vigilância sanitária, relativas aos RSS;			
3.47	VII - Definições, tipo, classificação e risco no manejo dos RSS;			
3.48	VIII - Formas de reduzir a geração de RSS e reutilização de materiais;			
3.49	IX - Responsabilidades e tarefas;			
3.50	X - Identificação dos grupos de RSS;			
3.51	XI - Utilização dos coletores dos RSS;			
3.52	XII - Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e coletiva (EPC);			
3.53	XIII - Biossegurança;			
3.54	XIV - Orientações quanto à higiene pessoal e dos ambientes;			
3.55	XV - Orientações especiais e treinamento em proteção radiológica quando houver rejeitos radioativos;			
3.56	XVI - Providências a serem tomadas em caso de acidentes e de situações emergenciais;			

3.57	XVII - Visão básica do gerenciamento dos resíduos sólidos no município ou Distrito Federal;			
3.58	XVIII - Noções básicas de controle de infecção e de contaminação química; e			
3.59	XIX - Conhecimento dos instrumentos de avaliação e controle do PGRSS.			
POSSUI IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE CONFORME DESCRITO ABAIXO:				
3.60	O grupo A é identificado, no mínimo, pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da expressão RESÍDUO INFECTANTE.			
3.61	O grupo B é identificado por meio de símbolo e frase de risco associada à periculosidade do resíduo químico. Observação: outros símbolos e frases do GHS também podem ser utilizados.			
3.62	O grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta ou púrpura) em rótulo de fundo amarelo, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO, REJEITO RADIOATIVO ou RADIOATIVO.			
3.63	O grupo D é identificado conforme definido pelo órgão de limpeza urbana.			
3.64	O grupo E é identificado pelo símbolo de risco biológico, com rótulo de fundo branco, desenho e contorno preto, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE.			

Fonte: Elaborada pela autora, 2023, com base na RDC nº 222/2018 (ANVISA, 2018).

ANEXO A – DIAGNÓSTICO DA ESTRATÉGIA ECOLÓGICA (BACKER, 2002)

1. O peso ecológico na sua estratégia empresarial		a. Fraco b. Forte				
		1	2	3	4	5
1.	Nível hierárquico de responsabilidade					
2.	Nível do orçamento ecológico (exceto investimentos)					
3.	Investimentos ecológicos em meios de produção					
4.	Peso político da comunicação ecológica interna					
5.	Peso político da comunicação ecológica externa					
6.	Peso da formação dos colaboradores					
7.	Estruturação do esforço ecológico					
8.	Consciência das responsabilidades ecológicas internas (dentro da empresa)					
9.	Consciência das responsabilidades ecológicas externas (fora da empresa)					
10.	Peso do fator ecológico em P-D					
Peso global do meio ambiente em sua estratégia: sobre 50, ou seja. %						

2. Sua estratégia de comunicação e de marketing em relação ao meio ambiente		a. nenhum b. total				
		1	2	3	4	5
1.	Os seus objetivos ecológicos são explícitos					
2.	Você tenta sensibilizar os seus funcionários a adotar o espírito ecológico					
3.	Você exige comportamento e eficácia ecológicos por parte dos seus funcionários					
4.	Os seus produtos/serviços poderiam receber uma etiqueta ecológica					
5.	Você pensa em colocar nos seus produtos/serviços uma etiqueta ecológica					
6.	Você tem um orçamento específico de comunicação ecológica para com os seus clientes					
7.	Você tem um código de exigências ecológicas em relação aos seus fornecedores					
8.	O seu esforço de comunicação ecológica com o exterior (fora os clientes) é importante					
9.	Você tem a intenção de modificar os processos/procedimentos/produtos no sentido ecológico, em função					
	9.1. Do público em geral					
	9.2. Dos seus clientes					
	9.3. Dos seus fornecedores					
	9.4. Dos seus seguros					
	9.5. Dos seus acionistas					
	9.6. Dos seus colaboradores/assessores					
10.	Você tem ferramentas de previsão da evolução ecológica dos seus produtos e serviços					
Total do peso da sua política de comunicação em marketing em questão ambiental: sobre 75 ou seja %						

3. A sua estratégia de produção em matéria de meio ambiente	a. nenhum b. total
--	--------------------

1.	Um objetivo prioritário das suas operações é garantir a segurança	1	2	3	4	5
2.	Você tem a estrutura e a organização necessárias para a qualidade total					
3.	O seu funcionamento técnico é concebido de maneira a ser ecológico					
4.	Os seus funcionários são informados e reciclados para adquirirem senso de responsabilidade para com o meio ambiente					
5.	A sua empresa tem um plano de investimento que segue as normas 93					
6.	Você acompanha a sua posição no mercado no campo dos processos operacionais					
7.	Você é líder do seu setor em questão de processos ecológicos					
8.	Os seus estudos de impacto determinam a estratégia de implantação dos seus locais					
9.	Você tem um sistema de análise dos incidentes aplicado quando há sinal de alerta					
10.	Você tem um manual explícito de segurança e de manutenção por local					
11.	Os manuais e instruções de segurança e manutenção correspondem à realidade de execução					
12.	O seu serviço de segurança tem orientações estritas no que diz respeito ao impacto ambiental da empresa					
13.	A sua organização-qualidade leva em consideração a qualidade de vida no sentido amplo					
14.	A análise de pontos fortes e fracos dos seus processos e procedimentos em relação ao meio ambiente é realizada de maneira periódica					
15.	Você prevê a evolução da opinião pública e das regulamentações nas suas decisões de investimentos					
Peso global do fator ambiental na estratégia: sobre 75, ou seja, %						

4. A sua estratégia de recursos humanos em questão ambiental		a. nenhum b. total				
		1	2	3	4	5
1.	A preocupação com o meio ambiente é um preceito da política de recursos humanos					
2.	Os funcionários possuem uma ideologia própria sobre o meio ambiente					
3.	O fator ambiental é um ponto essencial na escolha dos funcionários					
4.	A formação e sensibilização para a questão de meio ambiente por parte dos funcionários têm orçamento importante					
5.	O peso dos cuidados com o meio ambiente traduz-se na estrutura hierárquica					
6.	Para a sua empresa, o meio ambiente é uma responsabilidade essencial de todos os funcionários					
7.	Os seus funcionários são responsabilizados quanto aos riscos que a sua atividade provoca no meio ambiente					
8.	Você tem um plano de emergência para todos os funcionários em caso de acidente técnico					
9.	Você tem um plano de emergência para todos os funcionários em caso de acidente não técnico					

10.	O acompanhamento de incidentes e a busca de melhoria ecológica do funcionamento fazem parte da descrição das funções dos seus colaboradores					
O peso do meio ambiente na sua estratégia de humanos: sobre 50, ou seja, %						

5. As suas estratégias jurídica e financeira em questão ambiental		a. nenhum b. total				
1.	A responsabilidade jurídica do meio ambiente é, na sua empresa, assumida no nível mais alto	1	2	3	4	5
2.	A sua empresa dispõe de um sistema próprio de auditoria jurídica: problemas/poluição/segurança					
3.	A sua empresa tem um plano que descreve, do ponto de vista ambiental, a sua responsabilidade moral, penal, cível e administrativa					
4.	A sua empresa tem um plano de ação em caso de crise					
5.	A sua empresa dispõe do orçamento necessário para uma perícia jurídica e regulamentar permanente					
6.	A sua empresa define anualmente os objetivos ecológicos em termos financeiros					
7.	Os objetivos ecológicos são decididos pela diretoria geral					
8.	Você dispõe de um plano ecológico de médio e longo prazos					
9.	As funções contabilidade e auditoria do meio ambiente estão indicadas no organograma					
10.	O seu relatório anual inclui uma seção ambiental					
O peso do fator ambiental nas estratégias jurídica e financeira da sua empresa: sobre 50, ou seja, %						

6. A sua estratégia de pesquisa-desenvolvimento em questão ambiental		a. nenhum b. total				
1.	Suas técnicas e tecnologias atuais são inofensivas para o meio ambiente	1	2	3	4	5
2.	Tem a possibilidade tecnológica de melhorar o seu desempenho ecológico					
3.	A preocupação com o meio ambiente é a força motriz dos seus objetivos de P/D					
4.	As imposições de licenças e patentes lhe deixam uma margem de manobra ecológica estreita					
5.	A relação preço/tecnologia é favorável a uma política ecológica					
6.	Você possui um plano de desenvolvimento que visa às técnicas e tecnologias ecológicas					
7.	Você conhece o impacto que a sua tecnologia tem sobre o meio ambiente					
	7.1 em funcionamento normal;					
	7.2 em situação de crise.					
8.	Você acompanha as tecnologias e técnicas de ponta em questão ambiental					
9.	Às vezes, as suas escolhas tecnológicas são influenciadas pelas exigências ecológicas de fora da empresa					
O peso do fator ambiental na estratégia de pesquisa e desenvolvimento da sua empresa: sobre 50, ou seja, %						

7. Diagnóstico global do fator ambiental em sua estratégia			
1.	Peso global	sobre	50%
2.	Peso na estratégia de comunicação	sobre	50%
3.	Peso na estratégia de produção	sobre	50%
4.	Peso na estratégia de recursos humanos	sobre	50%
5.	Peso na estratégia jurídico-financeira	sobre	50%
6.	Peso na estratégia de pesquisa e desenvolvimento	sobre	50%
7.	Estruturação do esforço ecológico	sobre	50%
PESO TOTAL		sobre	350 %
PONTOS FORTES			
PONTOS FRACOS			
PRIORIDADES			

ANEXO B - POLÍTICA AMBIENTAL EMPRESARIAL (PAE) CHECKLIST

Checklist: Política Ambiental Empresarial (PAE)				
Nome organização	Existência			
	Sim	Não	Parcial	Obs.
1 Requisitos da NBR ISO 14001: 2015 (item 5.2) A alta direção deve estabelecer, implementar e manter uma política ambiental que, dentro do escopo definido em seu sistema de gestão ambiental,				
1.1 seja apropriada ao propósito e ao contexto da organização, incluindo a natureza, escala e impactos ambientais das suas atividades, produtos e serviços;				
1.2 proveja uma estrutura para o estabelecimento dos objetivos ambientais;				
1.3 expresse comprometimento com a proteção do meio ambiente, incluindo outros compromissos específicos pertinentes para o contexto da organização como				
1.3.1 prevenção da poluição;				
1.3.2 uso sustentável dos recursos;				
1.3.3 mitigação e adaptação à mudança climática;				
1.3.4 proteção da biodiversidade e dos ecossistemas;				
1.4 registre o comprometimento em atender aos seus requisitos legais e outros requisitos (ambientais pertinentes subscritos pela organização);				
1.5 que tenha comprometimento com a melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental, objetivando a melhora do desempenho ambiental;				
1.6 aponte diretriz para ser mantida como informação documentada;				
1.7 indique a necessidade de serem comunicados na organização princípios orientadores (verificar se cita mecanismos de comunicação);				
1.8 ordene que esteja disponível para as partes interessadas (verificar mecanismos);				
2 VERIFICAÇÃO DO COMPROMETIMENTO COM A POLÍTICA AMBIENTAL	SIM	NÃO	PARCIAL	OBS.
2.1 A minimização de impactos ambientais adversos significativos de novos desenvolvimentos, pela adoção de planejamento e procedimentos de gestão ambiental integrados				
2.2 O desenvolvimento de procedimentos para avaliação de desempenho ambiental e indicadores associados				
2.3 A incorporação da abordagem do ciclo de vida (concepção de produtos de forma a minimizar seus impactos ambientais nas fases de produção, uso e disposição final)				
2.4 Diretrizes para redução de resíduos e de consumo de recursos e comprometimento com a reciclagem				
2.5 Ações para educação e treinamento				
2.6 Compartilhamentos de experiências na área ambiental				
2.7 Envolvimento e comunicação de todos os interessados				
2.8 Buscas do desenvolvimento sustentável				
2.9 Estabelecimento de princípios (ou valores) orientadores da política ambiental				
2.10 Encorajamento do uso de SGA por fornecedores e prestadores de serviço				

3 OUTROS ASPECTOS SUPLEMENTARES	SIM	NÃO	PARCIAL	OBS.
3.1 Perseguir a sintonia dos planos da empresa com os objetivos e planos governamentais				
3.2 Garantir o atendimento e a qualidade e continuidade do suprimento ao mercado, dentro de critérios técnicos e econômicos				
3.3 Promover a valorização e o desenvolvimento dos recursos humanos da empresa				
3.4 Aprimorar técnicas gerenciais e administrativas				
3.5 Incrementar o desenvolvimento e a utilização de novas tecnologias				
3.6 Vincular-se aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (um ou mais objetivos – qual?)				
3.7 Promover a participação e o comprometimento do corpo funcional com os programas da empresa				
Total				
Comentários avaliativos				

Fonte: (Andrade, Silveira, Santos, Meneghetti, 2021).

ANEXO C – CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SCHNEIDER, 2015)

Os resíduos sólidos domiciliares são gerados nas residências; o resíduo comercial é produzido em escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes e em outros estabelecimentos afins; os industriais (empresariais) são resíduos gerados nos diversos de processamentos e, em função da periculosidade oferecida por alguns desses resíduos, eles são agrupados em classes diferentes conforme o risco que cada um oferece ao meio ambiente. Os resíduos que se equiparam entre empresarial e domiciliar são aqueles resíduos comuns que compreendem os restos de alimentos, papéis, invólucros e outros (ABNT-NBR 10.004, 2004).

A problemática dos RSS é atribuída a fatores tais como a mistura de resíduos de natureza diversa, muitas vezes são descartados em via pública ou dispostos de forma inadequada em aterros e, em alguns lugares, ficam a céu aberto, o que ainda ocorre em muitos municípios brasileiros. Nessas condições, os resíduos ficam à mercê de vetores e de pessoas, expondo estas aos riscos atribuídos a eles (Schneider, 2015).

Para se dar início ao gerenciamento de resíduos, deve-se começar pela sua classificação, definindo-se a categoria à qual cada resíduo pertence, suas particularidades, o potencial de risco, a reciclabilidade e a descartabilidade. A classificação é necessária para orientação da segregação e, por consequência, nos possíveis impactos à saúde e ao meio ambiente, assim, a PNRS e seu decreto regulamentador são um norte a ser seguido nessa gestão de resíduos (Brasil, 2010).

A classificação dos resíduos sólidos em função da origem, dos componentes e da periculosidade, segundo a Anvisa (2004), é: (i) doméstico ou residencial (gerados por residências); periculosidade; (ii) os biodegradáveis: restos de alimento, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis, papel higiênico, guardanapos de papel, resíduos de limpeza de jardim e varrição; (iii) os recicláveis: jornais, revistas, embalagens vazias, frascos de vidros, papel e plásticos em geral; (iv) os perigosos: embalagens contendo tintas, solventes, pigmentos, embalagens em geral, alimentos, cadáveres, fraldas etc.

De acordo com os locais onde podem ser encontrados, os resíduos podem ser classificados em (i) resíduos empresariais ou comerciais (supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes etc.), cujos componentes variam de acordo com a atividade desenvolvida; (ii) os biodegradáveis: bares, restaurantes e refeitórios (geram resíduos orgânicos semelhantes aos domésticos); (iii) os recicláveis: à semelhança dos domésticos, porém com maior geração de embalagens de papelão, madeira e isopor; (iv) os perigosos: comércio de produtos químicos em geral, como tintas e poluentes, óleos e graxas, medicamentos, agroquímicos, dentre outros (são

responsáveis pela logística reversa de produtos e embalagens e deverão ter mecanismos de recebimento e armazenamento).

Classificação dos resíduos sólidos públicos: limpeza de vias públicas (inclui varrição e capina), praças, praias, galerias, córregos, terrenos baldios, feiras livres e dejetos ou corpos de animais mortos; biodegradáveis: podas e varrição (quando da queda de folhas em vias públicas), limpeza de parques e jardins; recicláveis: materiais com potencial de reciclabilidade descartados nas vias públicas; resíduos difusos (descartados pela população): entulhos, papéis, embalagens em geral, alimentos, cadáveres, fraldas etc.; perigosos: podem ser encontrados como resultantes de descarte inadequado (Schneider, 2015).

Os Resíduos de Saúde são fontes especiais, segundo a Anvisa, quer dizer, qualquer atividade de natureza médico-assistencial humana ou animal; clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa; farmacologia e saúde, medicamentos vencidos; necrotérios, funerárias, medicina legal; barreiras sanitárias: resíduos infectantes (Grupo A) – cultura, vacina vencida, sangue e hemoderivados, tecidos, órgão, produto de fecundação com as características definidas na resolução Anvisa 306 (BRASI, 2004), materiais resultantes de cirurgia, agulhas, ampola, pipeta, bisturi, animais contaminados, resíduos que entraram em contato com pacientes (secreções, refeições etc.); resíduos especiais – rejeitos radioativos, medicamento vencido, contaminado, interditado, resíduos químicos perigosos; resíduos comuns não entram em contato com pacientes (setores administrativos, restos de alimentos etc.) (Schneider, 2015).

Quanto à origem, refere-se apenas às fontes geradoras e não à composição dos resíduos, A classificação quanto à periculosidade é inerente ao potencial de risco que os resíduos podem apresentar, tanto do ponto de vista biológico e radiológico quanto químico.

Origem/Fontes Geradoras

Definição – resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana e prestadores de serviços públicos de saneamento básico, de serviços de saúde, da construção civil e de serviços de transportes; resíduos de serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamentos ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema de Resíduos de Serviços de Saúde Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS).

Quanto à periculosidade: resíduos perigosos – aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde

pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica; resíduos não perigosos – aqueles não enquadrados como resíduos domiciliares perigosos.

A classificação quanto à periculosidade, segundo a PNRS, dos resíduos perigosos: resíduos inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos, patogênicos, cancerígenos, teratogênicos e mutagênicos, que apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica. Os resíduos não perigosos são aqueles que apresentam propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água ou quando nenhum de seus constituintes é solubilizado a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, inertes, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor (Schneider, 2015).

Os resíduos são classificados em origem e fontes geradoras: resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, que são responsabilidade do Poder Público; resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos de serviços de transportes, resíduos de mineração, que são de responsabilidade das fontes geradoras e compartilhada com consumidores, segundo o PNRS (Schneider, 2015).

Estado físico dos resíduos e respectivas fontes geradoras, segundo a Anvisa (Schneider, 2015): resíduos sólidos – fontes geradoras: atividades domésticas, industriais, comerciais, de serviços de saúde e de construção civil; resíduos sólidos – fontes geradoras: toda e qualquer atividade que gere resíduos na forma líquida (tintas, solventes, medicamentos, produtos químicos em geral, banhos galvânicos, efluentes domésticos, industriais e hospitalares etc.).

ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO E AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO¹

Participantes da entrevista

Nome da entrevistadora: Cristina Aparecida Nunes Bordignon

Endereço: Rua Curitiba, nº 2.175

Contato: e-mail: chrystina-nunes@hotmail.com / Cel. (45) 999669130

RG: CPF:

Nome do entrevistado:

Contato: e-mail Cel.

RG: CPF:

Aceito participar como entrevistado da pesquisa da dissertação de mestrado intitulada GESTÃO DA SUSTENTABILIDADE PARA LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS, desenvolvida pela pesquisadora CRISTINA APARECIDA NUNES BORDIGNON, vinculada ao Programa de Mestrado em Administração pela UNIOESTE (Universidade Estadual do Oeste do Paraná), sob a orientação da Profa. Doutora Aline Dario Silveira.

Autorizo o registro de informações e de gravação de voz da entrevista concedida, cuja cópia transcrita ou material editado me serão entregues. Estou ciente de que apenas a entrevistadora terá acesso às minhas informações, de forma direta. Qualquer outra utilização dessas informações, no todo ou em parte, editadas ou não, seja na forma de produção, de publicação e de estudos acadêmicos, como tese, artigos científicos, livros, slides, entre outros, será feita respeitando-se meu anonimato e privacidade, identificando-se minha fala com nome fictício ou papel/função que desempenho na organização, que poderá ter seu nome registrado na pesquisa como instituição participante.

Fui ainda informado que o material ficará de posse da pesquisadora pelo prazo previsto em lei, de cinco anos, sendo posteriormente destruído.

Estou ciente de que minha autorização é voluntária, não remunerada e que minha recusa poderá ocorrer em qualquer momento, sem qualquer prejuízo para mim.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para a publicação e a divulgação dos resultados. Estou ciente de que receberei uma cópia deste documento.

Por ser verdade, assino de livre vontade.

Cascavel, de 2022.

Cristina Aparecida Nunes Bordignon

Assinatura do Entrevistado(a):

Pesquisadora

¹ ADAPTADO de SILVEIRA (2017)