UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E SANEAMENTO
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA HIDRÁULICA E SANEAMENTO

CRISTIANE DANIELE FRANCISCO

**Análise financeira, institucional e ambiental da gestão de Resíduos Sólidos
para o período de 2015 a 2019 no município de Porto Ferreira - SP**

São Carlos – SP

2020

CRISTIANE DANIELE FRANCISCO

**Análise financeira, institucional e ambiental da gestão de Resíduos Sólidos
para o período de 2015 a 2019 no município de Porto Ferreira - SP**

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de
São Carlos, Universidade de São Paulo, como parte
dos requisitos para a obtenção do título de Mestre
em Ciências: Engenharia Hidráulica e Saneamento.

Orientador: Prof. Assoc. Valdir Schalch

VERSÃO CORRIGIDA

São Carlos – SP

2020

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

F818a Francisco, Cristiane Daniele
Análise financeira, institucional e ambiental da gestão de Resíduos Sólidos para o período de 2015 a 2019 no município de Porto Ferreira - SP / Cristiane Daniele Francisco; orientador Valdir Schalch. São Carlos, 2020.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Hidráulica e Saneamento e Área de Concentração em Hidráulica e Saneamento -- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2020.

1. Porto Ferreira. 2. Política Nacional de Resíduos Sólidos. 3. Resíduos Sólidos. 4. Contabilidade Ambiental. 5. Indicadores. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Bacharela **CRISTIANE DANIELE FRANCISCO**.

Título da dissertação: "Análise financeira, institucional e ambiental da gestão de resíduos sólidos para o período de 2015 a 2019 no município de Porto Ferreira - SP".

Data da defesa: 08/10/2020.

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Associado **Valdir Schalch**
(Orientador)
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC-USP)

APROVADA

Profa. Dra. **Katia Sakihama Ventura**
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

APROVADA

Prof. Dr. **Wellington Cyro de Almeida Leite**
(Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/UNESP - Guaratinguetá)

APROVADA

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Hidráulica e Saneamento:

Prof. Dr. **Eduardo Mario Mendiando**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:

Prof. Titular **Murilo Araujo Romero**

A minha filha, com amor e gratidão por sua compreensão, carinho e incansável apoio ao longo do período de elaboração deste trabalho.
A minha família (José Carlos, Ana Maria, Santina, Alexandre, Celia, Clarinha) pelo apoio ao longo de minha formação acadêmica.
Ao meu sempre amado irmão Robinson (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Valdir Schalch, pelo exemplo, incentivo e apoio durante o processo de definição do trabalho e orientação.

Aos funcionários operacionais da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Porto Ferreira.

Aos funcionários da Secretaria de Fazenda da Prefeitura Municipal de Porto Ferreira.

Aos professores, funcionários e amigos da EESC – SHS, em especial à Isadora Mendes.

Em A7 D G

É que tudo acaba onde começou

Paulo Coelho e Raul Seixas

RESUMO

FRANCISCO, C. D. **Análise financeira, institucional e ambiental da gestão de R.S. para o período de 2015 a 2019 no município de Porto Ferreira - SP. 2020.** 108 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelecida pela Lei Federal nº 12305/2010 dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos, sendo o Plano Municipal de Gestão Integrada em Resíduos Sólidos, sua principal ferramenta de gestão para o poder público. Os municípios devem estruturar uma gestão eficiente do ponto de vista técnico, institucional e financeiro para a implementação adequada do PMGIRS. Um dos itens mínimos a constar no PMGIRS, conforme a PNRS é a definição de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Os indicadores permitem a obtenção de dados de maneira clara e rápida que são extremamente importantes para o acompanhamento das ações por parte dos cidadãos bem como, auxiliar no planejamento e tomada de decisões pela estrutura de gestão instituída. O presente trabalho busca realizar análise financeira, institucional e ambiental e a definição de um Índice de Eficiência da Gestão em Resíduos Sólidos (IEGRS) para o município de Porto Ferreira – SP, no período de 2015 a 2019. O indicador financeiro analisa a eficiência dos gastos do orçamento público na gestão de resíduos sólidos, o indicador institucional analisa o esforço da instituição realizado para a gestão de resíduos sólidos e o indicador ambiental analisa os benefícios ambientais alcançados. Foi relacionada ainda, a eficiência obtida e o cumprimento de metas do PMGIRS e da Lei Complementar nº 198/2018, que o regulamenta. Tais análises ocorreram através da avaliação de demonstrações contábeis, relatórios administrativos e dados informados pelo município junto a diferentes bancos de dados públicos. Os dados obtidos foram organizados em tabelas e quadros para análise e definição dos indicadores e do IEGRS. O indicador financeiro alcançou variação de notas entre 2,5 e 4,5 sendo consideradas para o indicador variáveis que abordam aspectos financeiros importantes para a gestão com eficiência. Um dado importante no indicador financeiro é a demonstração de valor acumulado deficitário de R\$ R\$11.270.002,86, ao longo dos cinco anos. O indicador institucional tem variação de notas entre 1,5 e 4,5 abordando aspectos relacionados ao órgão gestor e ao planejamento institucional. O resultado do indicador demonstra fragilidade institucional, com notas menores coincidentes com a troca de gestão administrativa. O indicador ambiental tem variação de notas entre 6 e 9 com variáveis que abordam exigências técnicas mínimas para o alcance da eficiência da gestão ambiental local. O valor médio do IEGRS calculado para o município, no período, foi de 4,53 que é considerado um valor de eficiência em alerta, com notas variando de em alerta a aceitável. Parte das ações previstas no PMGIRS, com prazo de execução de até 5 anos da aprovação, ainda não foi implantada, entretanto, tal resultado demonstra o potencial de melhoria do município, especialmente, pelo fato da aprovação da Lei Complementar nº 196/2018 que dispõe, entre outros, da criação de um Comitê Gestor, definição de responsabilidades dos geradores e penalidades.

Palavras-chave: Porto Ferreira. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Resíduos Sólidos. Contabilidade ambiental. Indicadores.

ABSTRACT

FRANCISCO, C. D. **Financial, institutional and environmental analysis of the S. W. mangement for the period from 2015 to 2019 in the municipality of Porto Ferreira – SP.** 2020. 108 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2020.

The National Policy on Solid Waste established by Federal Law nº 12305/2010 provides for principles, objectives and instruments, with the Municipal Plan for Integrated Management in Solid Waste being its main management tool for the government. Municipalities must structure an eficiente management from a technical, institutional and financial point of view for the proper implementation of the PMGIRS. One of the minimum items to be included in the PMGIRS, according to the PNRS, is the definition of operational and environmental performance indicators for public urban cleaning and solid waste management services. The indicators allow data to be obtained in a clear and fast way that are extremely important for the monitoring of actions by citizen, as well as assisting in planning and decision-making by the management structure established. The presente work seeks to carry out financial, institutional and environmental analysis and the definition of a Solid Waste Manangement Efficiency Index (IEGRS) for the municipality of Porto Ferreira – SP in the period from 2015 to 2019. The financial indicator analyzes the efficiency of public budget expenditures for solid waste management, the institutional indicator analyzes the institution's efforts to manage solid waste and the environmental indicator analyzes the environmental benefits achieved. It was also listed the efficiency obtained and the fulfillment of goals of the PMGIRS and Complementary Law nº 198/18, which regulates it. Such analyzes took place through the evaluation of financial statements, administrative reports and data reported by the municipality with diferente public databases. The data obtained were organized in tables and charts for analysis and definition of indicators and IEGRS. The financial indicator reached a variation of grades between 2.5 and 4.5, being considered for the indicador variables that adress important financial aspects for efficient management. An importante data in the financial indicator is the statement of accumulated deficit value of R\$ 11,270,002.86 over the five years. The institutional indicator ranges from 1.5 to 4.5, covering aspects related to the management body and institutional planning. The result of the indicator shows institutional weakness with lower scores coinciding with the change in administrative management. The environmental indicator ranges from 6 to 9 with variables that adress minimum technical requirements to achieve the efficiency of local environmental management. The average IEGRS value calculated for the municipality, in the period, was 4.53, which is considered an alert efficiency value, with grades ranging from alert to acceptable0. Part of the actions foreseen in the PMGIRS, with an execution period of up to 5 years from the approval, has not yet been implemented, however, such result demonstrates the potential for improvement of the municipality, especially, due to the approval of Complementary Law nº 198/18, which provides, among others, the creation of a Steering Committee, definition of responsabilities of the generators and penalties.

Key-words: Porto Ferreira. National Policy on Solid Waste. Solid Waste. Environmental accounting. SNIS (National Sanitation Information System).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo anual do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.....	38
Figura 2 - Relação entre o Ciclo PDCA e estrutura da norma ISO 14001:2005.....	52
Figura 3 - Pirâmide de agregação de informação e relação com o usuário	56
Figura 4 - Ciclo de valor + 6E.....	57
Figura 5 - Imagem de Mapa obtido no Painel de Resíduos Sólidos demonstrando todos os aterros do município de Porto Ferreira – SP	64
Figura 6 - Localização de Porto Ferreira no estado de São Paulo – Mapa de Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos	66
Figura 7 - Estrutura de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos municipal	68
Figura 8 - Vista aérea da localização da área do aterro sanitário do município de Porto Ferreira - SP	69

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Geração de RSU no Brasil (2010 – 2018) – Geração total (t/dia).....	35
Gráfico 2 - Distribuição por tipo de destinação final no Brasil no período 2010-2018	36
Gráfico 3 - Investimentos em destinação final ambientalmente adequada de RSU ..	37
Gráfico 4 - Total de despesas do Programa Gestão Ambiental e Agricultura, exercício 2019	72
Gráfico 5 - Gastos por fornecedores com gestão de resíduos sólidos, exercício 2019	73
Gráfico 6 - Evolução dos indicadores financeiro, institucional e ambiental e do IEGRS	87
Gráfico 7 - Relação entre as despesas orçamentárias da SIOMA por destinação	94
Gráfico 8 - Valor de despesa per capita/ ano no município	95
Gráfico 9 - % de despesas do programa gestão de meio ambiente e agricultura, para o exercício 2019	96
Gráfico 10 - Dados de despesa do Programa Gestão do M. Ambiente e Agricultura	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados do balancete de despesa orçamentária e extra orçamentária para o exercício 2019.....	71
Tabela 2 - Dados primários relativos à gestão de resíduos sólidos do município de Porto Ferreira - SP	85
Tabela 3 - Valoração de dados relativos à gestão de resíduos sólidos do município de Porto Ferreira - SP, com base em valores definidos em Quadro 5, 6 e 7	86
Tabela 4 - Evolução dos indicadores financeiro, institucional e ambiental e índice de eficiência de gestão em resíduos sólidos	87
Tabela 5 - Valores médios de custo unitário por quilômetro varrido no estado de S. Paulo	90
Tabela 6 - Dados do Programa Cidade Limpa – Programa relacionado a Limpeza Pública do município de Porto Ferreira - SP	92
Tabela 7 - Comparação dos valores de receita e despesa da PMPF, SIOMA e Limpeza Pública	93
Tabela 8 - Valor per capita/ano para despesas de diversas secretarias	95
Tabela 9 - Execução das ações previstas no PMGIRS de Porto Ferreira - SP	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro de desconto de pontos de Passivo Ambiental	43
Quadro 2 - Valores máximos de descontos por item de passivos ambientais	44
Quadro 3 - Diretiva Resíduos Sólidos – Programa Município VerdeAzul	46
Quadro 4 - Dimensões e variáveis consideradas na construção de indicadores	76
Quadro 5 - Classificação e escalonamento das variáveis do indicador financeiro	78
Quadro 6 - Classificação e escalonamento das variáveis do indicador institucional .	79
Quadro 7 - Classificação e escalonamento das variáveis do indicador ambiental	80
Quadro 8 - Classes de variação de eficiência da gestão de resíduos sólidos	83
Quadro 9 - Perguntas elaboradas para resposta do órgão gestor de resíduos sólidos, em relação ao à Lei Complementar nº 196/2018	110

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

FECOP – Fundo Estadual de Prevenção da Poluição

FIPAI – Fundação para o Incremento da Pesquisa e do Aperfeiçoamento Industrial

FCA – Ferramenta de Comunicação Ambiental

FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

i-Amb – Índice municipal de Meio Ambiente

IA – Indicador Ambiental

IAA – Índice de Avaliação Ambiental

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICTEM – Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da população urbana do Município

IDD – Índice de Desempenho da Diretiva

IEGM – Índice de Efetividade da Gestão Ambiental

IEGRS – Índice de Eficiência em Gestão de Resíduos Sólidos

IF – Indicador Financeiro

IGR – Índice de Gestão de Resíduos

II – Indicador Institucional

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

IQC – Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem

IQR – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos

IQT – Índice de Qualidade de Transbordo

Km – quilômetro

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA – Lei Orçamentária Anual

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

m – metro

mm – milímetro

PDCA – Plan (planejar), Do (Fazer), Check (verificar), Act (agir)

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PERS – Política Estadual de Resíduos Sólidos

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada em Resíduos Sólidos

PMPF – Prefeitura Municipal de Porto Ferreira

PMRS – Política Municipal de Resíduos Sólidos

PMVA – Programa Município VerdeAzul

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPA – Plano Plurianual

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SIGAM – Sistema Integrado de Gestão Ambiental

SIMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre resíduos sólidos

SIOMA – Secretaria de Infraestrutura, Obras e Meio Ambiente

SMA – Secretaria de Meio Ambiente

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TCE-SP – Tribunal de Contas do Estado de São Paulo

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

VA – Variável Ambiental

VF – Variável Financeira

VI – Variável Institucional

Sumário

RESUMO.....	13
ABSTRACT.....	15
1. INTRODUÇÃO	29
2. OBJETIVOS	33
2.1. Objetivo Geral	33
2.2. Objetivos Específicos	33
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	34
3.1. Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil	34
3.1.1. Cenário Nacional da situação dos Resíduos Sólidos.....	35
3.1.2. Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab	36
3.1.3. Sistema Nacional de Informação em Resíduos Sólidos – SNIS	37
3.2. Gestão de Resíduos Sólidos no estado de São Paulo	39
3.2.1. Plano Estadual de Resíduos Sólidos	40
3.2.2. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos	41
3.2.3. Programa Município VerdeAzul	41
3.2.3.1. Diretiva Resíduos Sólidos.....	45
3.3. Gestão de Resíduos Sólidos no município de Porto Ferreira	47
3.3.1. Instrumentos para a Gestão Ambiental municipal em Resíduos Sólidos	48
3.4. Indicadores de desempenho ambiental e Índice de Eficiência em Gestão de resíduos sólidos (IEGRS)	53
3.5. Mecanismos de mensuração da eficiência econômica, institucional e ambiental.....	58
3.5.1. Contabilidade Ambiental	59
3.5.2. Contas públicas e transparência	60
3.5.3. Instrumentos de planejamento e orçamento	61
3.5.4. Tribunal de Contas do Estado	62
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	65
4.1. Caracterização da área	65

4.2. Etapas da metodologia	73
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	84
5.1. Indicador Financeiro (IF).....	88
5.2. Indicador Institucional (II).....	96
5.3. Indicador Ambiental (IA)	100
5.4. Índice de Eficiência em Gestão de Resíduos Sólidos (IEGRS)	102
6. CONCLUSÕES	111
7. SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS.....	113
REFERÊNCIAS.....	114

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei Federal nº 12305, de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010a) dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos relacionados à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, bem como as responsabilidades dos geradores e do poder público.

Dentre os instrumentos definidos na Política Nacional para a gestão de Resíduos Sólidos estão os planos de resíduos, inventários, os sistemas de coleta seletiva, incentivo ao desenvolvimento de cooperativas e/ ou associações formais de catadores, monitoramento e fiscalização ambiental, educação ambiental, sistemas de informação em resíduos sólidos, acordos setoriais e incentivo a formação de consórcios ou outras formas de cooperação, entre outros (BRASIL, 2010a).

Um passo importante para a implementação da PNRS é a definição de um planejamento definido em concordância com a política ambiental vigente. A principal ferramenta de planejamento é o Plano Municipal de Gestão Integrada em Resíduos Sólidos (PMGIRS). Para a implementação do PMGIRS é necessária uma estrutura de gestão eficiente tanto do ponto de vista técnico quanto institucional e financeiro.

O município de Porto Ferreira - SP possui PMGIRS elaborado e aprovado, conforme Lei Complementar nº 196, de 02 de outubro de 2018. Dentre as fraquezas apontadas no PMGIRS relacionadas a gestão de resíduos sólidos urbanos estão a ausência de dados sistematizados sobre resíduos, não existência de educação ambiental, ausência de fiscalização efetiva. Uma das ameaças apontadas é falta de sensibilização da população sobre diminuição de consumo, separação de resíduos, reutilização e reciclagem (PORTO FERREIRA, 2018a).

Entre as forças apresentadas no PMGIRS estão a centralização da gestão de resíduos sólidos na secretaria responsável (SIOMA), existência de legislação específica para alguns resíduos e existência de corpo técnico qualificado. Uma oportunidade relacionada a gestão é a reduzida área rural do município facilitando o gerenciamento dentro do município (PORTO FERREIRA, 2018a).

No Plano de Ação, constam os objetivos de: possuir uma gestão administrativa, financeira e operacional eficiente; atender o município com coleta regular e coleta seletiva em 100% do território; reduzir o envio de materiais que possam ser reciclados ou reaproveitados para o aterro sanitário; minimizar áreas de descarte irregular e realizar recuperação de áreas degradadas por resíduos e alcançar

gerenciamento adequado de resíduos perigosos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de significativo impacto ambiental e de embalagens vazias de agrotóxicos (PORTO FERREIRA, 2018a).

O Plano de Ação possui metas e ações que devem ser desenvolvidas no prazo de 20 anos. Algumas ações têm prazo imediato de execução, ou seja, 5 anos a partir de 2018, como por exemplo: “estabelecer planejamento orçamentário anual em conjunto com os responsáveis por cada etapa da gestão integrada de resíduos sólidos” (PORTO FERREIRA, 2018a) e “criar sistema integrado de informações sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município” (PORTO FERREIRA, 2018a). Outras ações são de curto, médio e longo prazo dentro do horizonte de 20 anos.

A ação de criar um sistema integrado de informações para o município vai de encontro com o artigo 8º da PNRS que prevê a criação e manutenção de um Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos de maneira conjunta entre União, Estados, Distrito Federal e municípios (BRASIL, 2010a).

O SNIS é o Sistema Nacional de Informações sobre saneamento. O sistema reúne anualmente informações institucionais, administrativas, operacionais, gerenciais, contábeis, financeiras e de qualidade da prestação de serviços prestados no Brasil. As informações contemplam 4 componentes do saneamento a saber: água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Os dados de cada componente são obtidos junto aos municípios e prestadores de serviço, processados e disponibilizados em diagnósticos (SNIS, 2020).

Outra ferramenta de obtenção e divulgação de dados relacionados a resíduos sólidos no estado de São Paulo é o Programa Município VerdeAzul (PMVA). O PMVA tem como objetivo estimular e auxiliar as prefeituras na elaboração e execução de políticas públicas com vistas ao desenvolvimento sustentável em consonância com a Política Ambiental Estadual de descentralização (SIMA, 2020).

O município deve comprovar para o PMVA a execução de ações realizadas em dez diretrizes ambientais, como por exemplo, a estrutura e educação ambiental, gestão das águas, uso do solo e resíduos sólidos. Os municípios com maiores notas têm prioridade na obtenção de recursos do FECOP (Fundo Estadual de Prevenção da Poluição) (SIMA, 2018).

A diretiva de resíduos sólidos tem 8 ações comuns a todos os municípios e 1 atividade de proatividade que o município pode desenvolver a seu critério. Na diretiva

deverão ser comprovadas ações como apresentação de PMGIRS regulamentado, ação prevista no PMGIRS em execução, comprovação de existência de Programa de Coleta Seletiva, Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR, entre outros.

A PNRS definiu como um dos itens mínimos constantes dos PMGIRS a definição de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010a). Indicadores são parâmetros ou um valor que fornece informações sobre o estado de um fenômeno em estudo, podendo ser expressos de maneira quantitativa ou qualitativa. Os indicadores de sustentabilidade surgiram com a necessidade de medir a eficiência do sistema de gestão ambiental (VGR, 2020).

Os indicadores permitem a obtenção de dados de maneira clara e rápida, o que é extremamente importante para o acompanhamento das ações por parte dos cidadãos, bem como, auxiliar no planejamento e tomada de decisões pela estrutura de gestão instituída, buscando sempre atingir eficiência na entrega dos produtos ou serviços prestados. Eficiência pode ser definida como o ato de fazer certo o que se tem que fazer utilizando-se os recursos da melhor maneira possível, com o menor custo realizável.

A contabilidade ambiental é uma ferramenta da contabilidade tradicional que permite o uso de indicadores em metas dos balanços ambientais, por exemplo. A contabilidade permite esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental (COSTA, 2014). A contabilidade ambiental possui grande potencial de aplicação dentro de um sistema contábil, seja ele público ou privado (SANTOS *et al*, 2001).

No poder público, o balanço ambiental é uma ferramenta de prestação de contas. As contas públicas demonstram o resultado da gestão orçamentaria, financeira e patrimonial da administração pública. A contabilidade pública fornece aos gestores informações para a tomada de decisões e aos órgãos de controle informações sobre o cumprimento da legislação e das metas definidas nos instrumentos de planejamento orçamentário definidos na Constituição Federal como o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual. A ação de um programa de governo só pode ser executada se estiver devidamente prevista no PPA, LDO e LOA (GONTIJO, 2020).

As prestações de contas das ações orçamentárias dos governos são auditadas pelos tribunais de contas e tem que ser disponibilizadas aos cidadãos. O principal

mecanismo de divulgação de dados são o Portal da Transparência do Governo Federal, Estadual e dos Municípios.

Os tribunais de contas são órgãos responsáveis pela fiscalização da prestação de contas dos gestores públicos. A fiscalização ocorre por meio de auditorias nos municípios, coletas de dados em sistemas informatizados e disponibilização de dados para os cidadãos por meio do Portal da Transparência municipal, Painel de Obras, Painel de Resíduos Sólidos, Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), entre outros.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Analisar e mensurar o desempenho institucional e a sustentabilidade da gestão pública em resíduos sólidos, através dos indicadores financeiro, institucional e ambiental, para o município de Porto Ferreira – SP, no período de 2015 a 2019.

2.2. Objetivos Específicos

- Construir e aplicar os indicadores financeiro, institucional e ambiental, com foco no princípio da eficiência, para analisar a gestão de Resíduos Sólidos no município.
- Construir e aplicar o Índice de Eficiência em Gestão de Resíduos Sólidos para o município;
- Analisar o resultado do indicador financeiro com a eficiência dos gastos do orçamento público na gestão de resíduos sólidos;
- Analisar o resultado do indicador institucional no período, em relação ao esforço institucional aplicado;
- Relacionar a eficiência anual para a gestão de resíduos sólidos com o cumprimento de metas do PMGIRS e da Lei Complementar nº 196/2018, que o regulamenta.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei Federal nº 12305, de 02 de agosto de 2010 e regulamentada pelo Decreto Federal nº 7404, de 23 de dezembro de 2010. Esta lei dispõe sobre os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos. A proposta da lei, entre outros, apoia-se no princípio da sustentabilidade visto que as ações devem ocorrer de maneira integrada considerando-se dimensões políticas, culturais, econômicas e social, além da ambiental.

A PNRS integra a Política Nacional de Meio Ambiente e articula-se com as diretrizes nacionais para o saneamento e com a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Educação Ambiental.

No capítulo de princípios e no capítulo de objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre seus itens, verifica-se a previsão da adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir a sustentabilidade operacional e financeira (BRASIL, 2010a).

Dentre as diretrizes aplicáveis, definidas pelo diploma legal, estão a ordem de prioridade a ser observada na gestão e gerenciamento de resíduos, a saber: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. Em Brasil (2010a), um dos objetivos presentes é a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços de limpeza pública com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos realizados.

Com relação à responsabilidade compartilhada, a lei atribui ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, entre outros, o reaproveitamento de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estabelecer sistema de coleta seletiva e implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e, articular com agentes econômicos e sociais, formas de utilização do composto produzido (BRASIL, 2010a).

O capítulo IV da PNRS define os instrumentos econômicos possibilitando ao poder público instituir estratégias e financiamentos que visem atender,

prioritariamente, iniciativas como: prevenção e redução de geração de resíduos em processos produtivos, estruturação dos sistemas de coleta seletiva, desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental voltados a melhoria de processos produtivos e reaproveitamento de resíduos, entre outros.

3.1.1. Cenário Nacional da situação dos Resíduos Sólidos

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, no ano de 2020, encontra-se em processo de revisão, conforme define a Lei Federal nº 12305/2010. A revisão do Plano tem início com a elaboração do diagnóstico da situação de resíduos no país. Encontra-se aberto, de 31/07/2020 a 16/11/2020, o processo de Consulta Pública da proposta do Plano Nacional (Brasil, 2020a).

O diagnóstico foi elaborado com base em informações obtidas junto ao Sistema Nacional de Informações sobre saneamento (SNIS), do Panorama de Resíduos Sólidos publicado pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) (Brasil, 2020a).

Conforme o diagnóstico disponível, a geração total de resíduos sólidos urbanos (RSU) (t/dia) no Brasil, para o período de 2010 a 2018, tem os seguintes valores apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Geração de RSU no Brasil (2010 – 2018) – Geração total (t/dia)

Fonte: Elaborado pela autora (ABRELPE, 2019).

A destinação final de RSU no Brasil apresenta, no período, um aumento na destinação de rejeitos para aterros sanitários, conforme distribuição por tipos (aterro sanitário, aterro controlado e lixão), apresentada no Gráfico 02. Pode-se verificar que apesar de a Lei Federal nº 12305/2010 ter fixado o prazo de 04 anos, a partir de sua promulgação, para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, ainda continua ocorrendo o descarte de RSU nos chamados lixões. Conforme Abrelpe (2019) dos 5570 municípios brasileiros, 1493 ainda destinam resíduos em lixões.

Gráfico 2 - Distribuição por tipo de destinação final no Brasil no período 2010-2018

Fonte: Elaborado pela autora (ABRELPE, 2019).

3.1.2. Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab

Com o advento da Lei Federal nº 11445, de 05 de janeiro de 2007, o Ministério das cidades, do Governo Federal, tornou-se responsável pela coordenação para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). Hoje a responsabilidade pelo Plansab encontra-se a cargo do Ministério do Desenvolvimento Regional e consiste no planejamento integrado do saneamento básico com horizonte de 20 anos, período de 2014 a 2033 (Brasil, 2020b).

As necessidades de investimentos previstas no Plansab em destinação adequada de RSU, segundo regiões do Brasil, entre o ano base de 2014 a 2033 (em milhões de reais de dezembro/2012) estabelecem uma distribuição de recursos

conforme o Gráfico 3. O valor total previsto até 2033 é de 23.361 milhões de reais. Tais valores referem-se a estimativas de investimentos em expansão, com a implantação de novos aterros, e em reposição de aterros existentes, sendo os maiores valores empregados nas regiões Nordeste e Sudeste, onde se concentra a maior geração de RSU.

Gráfico 3 - Investimentos em destinação final ambientalmente adequada de RSU

Fonte: Adaptado de Brasil (2020b). Valor total de investimentos previstos no período de 2014 até 2033 de 23.361 milhões de reais, por regiões do Brasil.

3.1.3. Sistema Nacional de Informação em Resíduos Sólidos – SNIS

O marco legal do saneamento no Brasil é a Lei Federal nº 11445, de 05 de janeiro de 2007, que define a Política Nacional de Saneamento Básico. A citada lei define que o saneamento básico é o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.

Encontra-se aprovado pelo Senado Federal o novo marco do saneamento básico para o Brasil (Lei Federal nº 14026, de 15 de julho de 2020), entretanto, até a publicação deste trabalho o mesmo não foi sancionado pelo Presidente da República. O novo marco do saneamento define, entre outros: universalização da prestação de serviços de água e esgoto até 2033, alteração das funções da ANA – Agência

Nacional de Águas, que passa a se chamar Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, para inclusão da regulação pelos serviços de saneamento, necessidade de ações para desperdício de água e estímulo ao investimento privado, por meio de licitações entre empresas públicas e privadas.

O SNIS é um sistema de informações sobre saneamento. O Sistema é vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento, órgão do Ministério do Desenvolvimento Regional. O sistema reúne informações institucionais, administrativas, operacionais, gerenciais, contábeis, financeiras e de qualidade da prestação de serviços prestados em saneamento para todo o Brasil (SNIS, 2020).

As informações são organizadas em 3 componentes que contemplam os 4 temas do saneamento: água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais. Os dados constantes em cada um dos componentes são obtidos através de informações prestadas anualmente pelos municípios ou prestadores de serviços e, depois de processados, disponibilizados em Diagnósticos e no aplicativo SNIS Série Histórica. O Ciclo anual do sistema é visualizado na Figura 1.

Figura 1 - Ciclo anual do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

Fonte: SNIS (2020).

O componente de água e esgoto do SNIS caracteriza os sistemas de abastecimento de água potável e o posterior esgotamento sanitário. No abastecimento

de água são obtidas informações que vão desde a captação de água até a distribuição ao consumidor final. São coletados dados como número de ligações, perda de água, volume tratado, investimentos realizados no setor, entre outros. No esgotamento sanitário são obtidos dados como, ligações ativas na rede de esgoto, volume de esgoto coletado e tratado, condição econômico-financeira do prestador de serviços (SNIS, 2020).

O serviço de limpeza urbana é incorporado ao manejo de resíduos sólidos nesse componente. A limpeza de vias públicas, sarjetas e recolhimento de podas, por exemplo, é uma atividade que compõem o saneamento básico. São exemplos de dados relativos a esses serviços nesse componente a realização de coleta seletiva, tratamento e destinação final de resíduos, entre outros (SNIS, 2020).

A prestação de serviços de drenagem e manejo de águas pluviais compreende as infraestruturas de coleta e transporte de água das chuvas, amortecimento de vazão de cheias, tratamento de disposição final das águas. Os dados obtidos nesse componente são dados financeiros, dados de infraestrutura, dados operacionais e titularidade do serviço, por exemplo (SNIS, 2020).

3.2. Gestão de Resíduos Sólidos no estado de São Paulo

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), no estado de São Paulo é fundamentada pela Lei Estadual nº 12300/2006, regulamentada pelo Decreto nº 54645/2009. A PERS é anterior à Política Nacional de Resíduos Sólidos. A gestão no Estado é realizada pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente e CETESB.

O Estado apoia municípios de até 100.000 habitantes, que não estejam inseridos em regiões metropolitanas, na gestão de resíduos sólidos através do Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, conforme Decreto Estadual nº 57817/2012.

A Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente criou, em 2019, o Comitê de Integração de Resíduos, conforme Resolução SIMA nº 12 de 23 de fevereiro de 2019. O objetivo do comitê é articular e aplicar, de maneira integrada, a legislação federal com a estadual, além de apoiar a gestão municipal, com medidas de coleta seletiva, reuso, não geração e destinação final dos resíduos sólidos.

3.2.1. Plano Estadual de Resíduos Sólidos

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos, vigente no Estado de São Paulo foi publicado em 2014. O Plano é estruturado em 4 itens, sendo: Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, Estudo de regionalização e proposição de arranjos intermunicipais, Estudo de Prospecção e escolha de cenário de referência, Diretrizes e estratégias para implementação de PERS.

A elaboração do Panorama de Resíduos utiliza como fonte de dados os órgãos públicos federais, estaduais e municipais, as instituições oficiais de pesquisa e das instituições privadas especializadas em resíduos sólidos (SÃO PAULO, 2014).

O diagnóstico que compõe o plano foi elaborado tendo como principal ferramenta o IGR referente ao ano 2013. O IGR (Índice de Gestão de Resíduos) tem como objetivo avaliar a gestão de resíduos sólidos nos municípios e subsidiar a proposição e implantação de políticas públicas estaduais e municipais. Os dados para o IGR são obtidos por meio de questionário declaratório, não obrigatório e os resultados indicam 3 categorias: ineficiente, mediana e eficiente (SÃO PAULO, 2014).

Em 2013 (ano base 2012) 506, dos 645 municípios paulistas, responderam o questionário declaratório tendo sido apontados 273 municípios como ineficiente, 224 municípios como mediano e 9 municípios como eficientes em relação a gestão de resíduos sólidos (SÃO PAULO, 2014).

Do questionário obteve-se informações como: 302 municípios, entre 496 que responderam à questão, declararam que elaboraram PMGIRS. Dos municípios que afirmaram ter PMGIRS elaborados, a maioria dos municípios indicou participação de catadores na coleta de materiais recicláveis, entretanto, a maioria dos PMGRIS não possui detalhamento suficiente sobre fontes de custeio ou despesas relacionadas à gestão de resíduos, por exemplo.

Enfim, o Plano Estadual vigente apresentou em sua elaboração dados que demonstram intenção de aprimoramento na gestão de resíduos, especialmente em relação ao tratamento de resíduos, coleta seletiva e busca de soluções consorciadas (SÃO PAULO, 2014).

3.2.2. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos

O inventário estadual de resíduos sólidos urbanos é um documento, elaborado e publicado anualmente pela CETESB, que demonstra a situação geral dos municípios do Estado e as ações realizadas e em desenvolvimento.

A situação geral dos municípios é demonstrada a partir do enquadramento em 3 índices, sendo eles, o Índice de qualidade de aterro de resíduos (IQR), o Índice de qualidade de usinas de compostagem (IQC) e o Índice de qualidade de transbordo de resíduos (IQT). O IQR, IQC e IQT classificam os resultados em adequado (nota entre 7,1 a 10) e inadequado (nota entre 0 a 7).

O Inventário de Resíduos (SÃO PAULO, 2020) compara dados de 2018 e 2019. Os dados apontam diminuição na destinação de resíduos de 40773,7 t/dia para 40773,5 t/dia. Do total de resíduos gerados nos municípios, 97,8%, são destinados em municípios com IQR classificado como adequado e 2,2% em municípios com IQR inadequado. Em relação a quantidade de municípios, 610 municípios (95,5%) tem IQR adequado, enquanto que, 29 (4,5%) tem IQR inadequado para o ano 2019 (SÃO PAULO, 2020).

Em relação ao IQC, apenas 4 municípios foram avaliados (Andradina, Garça, Ribeirão Grande e São José do Rio Preto) tendo sido enquadradas em condições adequadas, ou seja, com nota de avaliação superior a 7 (SÃO PAULO, 2020).

Em relação ao IQT, em 2019, 93 estações de transbordo de resíduos de origem de coleta pública foram avaliadas. Do total, 67 estações foram enquadradas como adequadas, com nota de avaliação média de 7,7 (SÃO PAULO, 2020).

Dentre as ações realizada e a realizar para a gestão de resíduos apontadas no Inventário estadual encontram-se: os Termo de Ajustes de Conduta, as ações de controle e fiscalização, as políticas públicas como, por exemplo, o Programa Município VerdeAzul, o FEHIDRO, FECOP, PPA e o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (TCESP).

3.2.3. Programa Município VerdeAzul

O Governo do Estado de São Paulo, lançou em 2007, o Programa Município VerdeAzul (PMVA) com o objetivo de estimular e auxiliar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do estado, em consonância com a Política Ambiental

Estadual de descentralização (SIMA, 2020). O Programa é atualmente vinculado à Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente e é fundamentado pela resolução SMA 33, de 28 de março de 2018, que estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação da Qualificação para a Certificação e Certificação no âmbito do Programa Município VerdeAzul.

O PMVA busca medir a eficiência da gestão ambiental avaliando em cada um dos municípios, ações a serem executadas e comprovadas dentro de dez diretivas ambientais, sendo elas: município sustentável, estrutura e educação ambiental, conselho ambiental, biodiversidade, gestão das águas, uso do solo, arborização urbana, esgoto tratado, qualidade do ar e resíduos sólidos.

No Programa, o município indica um interlocutor e um suplente que são os responsáveis pelo planejamento e informação das ações indicadas em cada uma das diretivas, que medem com definição de notas, conforme critérios pré-estabelecidos, a eficácia das ações em um ciclo anual. Com a comprovação e avaliação desses critérios é então publicado o Indicador de Avaliação Ambiental (IAA), na forma de um ranking ambiental dos municípios paulistas.

As notas das diretivas são distribuídas conforme três aspectos: Atitude, Gestão e Resultado. A atitude do município visa avaliar o envolvimento do Poder Executivo e da Câmara de Vereadores e representa 15% do Índice de Desempenho da Diretiva (IDD) ou 1,35 pontos. A Gestão busca avaliar a competência da equipe técnica e representa 60% do IDD ou 5,4 pontos. O Resultado representa 25% do IDD ou 2,25 pontos. Cada aspecto é avaliado por meio de ações que devem ser executadas e comprovadas pelo município (SIMA, 2018). Algumas notas são chamadas de automática pois, são notas que o município recebe sem que haja necessidade de enviar comprovação. Exemplo é a nota do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), enviada após apuração da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Os municípios solicitantes de recursos, melhores classificados no ranking, tem preferência no acesso a recursos do Fundo Estadual de Prevenção da Poluição – FECOP (SIMA, 2018).

O IAA é o indicador que permite avaliar a gestão ambiental considerando-se as dez diretivas ambientais propostas, subtraindo-se o valor obtido de Passivo Ambiental (PA), por meio do seguinte cálculo (SIMA, 2018):

$$IAA = \sum IDD + \sum PRO - PA$$

Onde:

IAA – Indicador de Avaliação Ambiental

IDD - é a nota atribuída a cada diretiva ambiental, somando-se os valores das tarefas. A nota para este indicador pode variar de 0 (zero) a 9 (nove) pontos, em cada diretiva. O valor máximo a ser obtido na somatória é de 90 (noventa) pontos.

PRO - Proatividade: é uma ação que deve ser elaborada pelo município em cada uma das diretivas, conforme o tema, visando a sustentabilidade e proteção ambiental, não sendo permitidas ações de educação ambiental. O valor da nota em cada proatividade pode variar de 0 (zero) a 1 (um) ponto. A diretiva Educação Ambiental não tem essa atividade. O valor máximo a ser obtido na somatória é de 09 (nove) pontos.

PA - São passivos e/ou pendências ambientais de responsabilidade do Município. Este valor varia de 0 (zero) a 20 (vinte), de acordo com os passivos apurados pelo Sistema Ambiental Paulista.

Os descontos de pontos de PA variam conforme os critérios apontados no Quadro 1, conforme Anexo II, da Resolução SMA nº 38/2018.

Quadro 1 - Quadro de desconto de pontos de Passivo Ambiental

Passivo Ambiental	Desconto
Pendências de Licenciamento Ambiental	1,0
Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA não cumprido	2,5
Penalidades associadas às áreas contaminadas aplicadas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB	1,5
Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana do Município – ICTEM	5,0
Índice da Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR	5,0
Marco Legal mínimo indicado pelo Programa Município VerdeAzul – PMVA	5,0
Total dos descontos	20,0

Fonte: SIMA (2018).

Os valores máximos de desconto (em pontos) por item, do Quadro 1, é definido conforme os critérios apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Valores máximos de descontos por item de passivos ambientais

Item	Quantidade	Valor máximo de desconto
Pendências de Licenciamento	1	0,5
	2 ou mais	1
Número de TCRA	1	0,5
	2 a 3	1
Áreas contaminadas	1	0,5
	2 a 5	1
	6 ou mais	1,5
Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR	10	0
	09 a 9,9	0,25
	08 a 8,9	0,5
	07 a 7,9	1,0
	06 a 6,9	1,5
	05 a 5,9	2,0
	04 a 4,9	3,0
	03 a 3,9	3,5
	02 a 2,9	4,0
	01 a 1,9	4,5
Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana do Município – ICTEM	10	0
	09 a 9,9	0,25
	08 a 8,9	0,5
	07 a 7,9	1,0
	06 a 6,9	1,5
	05 a 5,9	2,0
	04 a 4,9	3,0
	03 a 3,9	3,5
	02 a 2,9	4,0
	01 a 1,9	4,5
Não apresentação de Leis Ambientais	zero	5
	01 a 03	1,0
	04 a 06	2,0
	07 a 09	3,0
	10 a 12	4,0
	13 a 15	5,0

Fonte: SIMA (2018).

3.2.3.1. Diretiva Resíduos Sólidos

A diretiva Resíduos Sólidos possui 8 (oito) ações ou tarefas e 1 (uma) ação de proatividade (Quadro 3). Cada uma das ações apresentadas, devem ser enviadas de maneira digital através do upload de relatórios no sistema SIGAM ,pelo interlocutor municipal. Só são validadas, pela coordenação do Programa, ações devidamente comprovadas.

Quadro 3 - Diretiva Resíduos Sólidos – Programa Município VerdeAzul

Atitude	RS1	Elaboração ou revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, ou Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Obrigatório que o Plano contenha cronograma de execução.	Valor total: 1,35	Plano – 1,0 Aprovado ou protocolado na Câmara – 0,35
	RS2	Ação no VerdeAzul prevista no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Destacar no Plano a ação escolhida e digitalizar. Relatório da Ação no VerdeAzul contendo: diagnóstico, proposta, ferramenta de comunicação ambiental (FCA), execução e resultado.	Valor total: 0,90	Diagnóstico - 0,18 Proposta - 0,18 FCA - 0,18
Gestão	RS3	Ação no VerdeAzul que promova a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos, em consonância com a ordem de prioridade estabelecida no Artigo 9º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Relatório da Ação no VerdeAzul contendo: diagnóstico, proposta, ferramenta de comunicação ambiental (FCA), execução e resultado.	Valor total: 0,90	Execução - 0,18 Resultado - 0,18
	RS4	Automonitoramento da destinação final de resíduos domésticos, realizado por técnico da Prefeitura responsável pelo setor, acompanhado pelo interlocutor e/ou suplente. Enviar relatório com registro fotográfico da visita ao local e do elemento de identificação visual do aterro. Planilha datada e preenchida (Planilha fornecida pelo Programa Município VerdeAzul).	Valor total: 0,90	Relatório c/ registro fotográfico - 0,30 Planilha datada – 0,60
	RS5	Ação no VerdeAzul - Programa de Coleta Seletiva. Relatório da Ação no VerdeAzul contendo: diagnóstico, proposta, ferramenta de comunicação ambiental (FCA), execução e resultado.	Valor total: 0,90	Diagnóstico - 0,18 Proposta - 0,18 FCA - 0,18
	RS6	Ação no VerdeAzul - Piloto de Compostagem ou demais técnicas de biodigestão que visem tratar resíduos sólidos orgânicos. Relatório da Ação no VerdeAzul contendo: diagnóstico, proposta, ferramenta de comunicação ambiental (FCA), execução e resultado.	Valor total: 0,90	Execução - 0,18 Resultado - 0,18
	RS7	Ação no VerdeAzul de educação ambiental - foco em: ações de “Sensibilização e Mobilização para a Coleta Seletiva”. Relatório da Ação no VerdeAzul contendo: diagnóstico, proposta, ferramenta de comunicação ambiental (FCA), execução e resultado.	Valor total: 0,90	
Resultado	RS8	Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR, a ser calculado e informado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.	Valor total: 2,25	Nota automática
Proatividade	PA	Ação voluntária. Relatório da Ação no VerdeAzul contendo: diagnóstico, proposta, ferramenta de comunicação ambiental (FCA), execução e resultado.	Valor total: 1,0	Diagnóstico - 0,20 Proposta - 0,20 FCA - 0,20 Execução - 0,20 Resultado - 0,20

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de SIMA (2018).

3.3. Gestão de Resíduos Sólidos no município de Porto Ferreira

Conforme a Lei de Saneamento vigente, o município é responsável pelo saneamento básico em todas as suas composições: água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.

Os serviços de abastecimento de água e o de esgotamento sanitário estão concedidos à empresa particular BRK Ambiental. Os serviços estão concedidos desde o ano de 2010. A fim de regular a concessão dos serviços públicos, o município criou em 2010, a Agência Reguladora de Serviços Públicos do município de Porto Ferreira, em atividade desde o ano de 2011. Os objetivos da agência são a fiscalização das concessões, garantia da qualidade dos serviços públicos prestados e zeladoria do equilíbrio econômico-financeiros dos contratos.

Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e de drenagem de águas pluviais encontram-se sobre responsabilidade do poder público, através da Secretaria de Infraestrutura, Obra e Meio Ambiente (SIOMA). Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos executados no município (varrição de logradouros públicos, coleta e destinação de resíduos domiciliares) são terceirizados a empresa privada, sendo os demais serviços de limpeza pública executados pela SIOMA.

O município de Porto Ferreira - SP elaborou e aprovou seu PMGIRS no ano de 2018, como anexo na Lei Complementar nº 196, de 02 de outubro de 2018. O trabalho de elaboração do PMGIRS foi realizado pela FIPAI – Fundação para o Incremento da Pesquisa e do Aperfeiçoamento Industrial.

A caracterização física dos resíduos sólidos realizada indica que 43% dos resíduos caracterizados, destinados ao aterro sanitário, são passíveis de reaproveitamento (papel, papelão, embalagens, plásticos) e que 36% dos resíduos da amostra representam resíduos orgânicos (PORTO FERREIRA, 2018a).

Dentre as fraquezas apontadas no PMGIRS do município, em relação à gestão de resíduos sólidos urbanos estão: não existência de programas de destinação adequada de resíduos orgânicos gerados nas residências, ausência de dados gerados para os resíduos orgânicos, ausência de coleta seletiva e não reaproveitamento de resíduos de poda e capina para compostagem (PORTO FERREIRA, 2018a).

Um dos objetivos do plano de ação do PMGIRS de Porto Ferreira é reduzir o envio de resíduos passíveis de reutilização ou reciclagem e resíduos orgânicos para a disposição final ambientalmente adequada. A meta para o objetivo é reduzir em 30%

o envio de resíduos sólidos enviados ao aterro sanitário, em até 20 anos de sua implantação.

Para se alcançar tal meta, são ações propostas (PORTO FERREIRA, 2018a):

- Realizar atividades de educação ambiental que incentivem o aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos (projetos em escolas, apoio de ONGs, hortas municipais);
- Fomentar o aproveitamento de matéria orgânica por meio de composteiras caseiras;
- Implantar tecnologias de tratamento, em escala piloto, para aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos, como composteiras em bairros;
- Definir e implantar tecnologia de tratamento de resíduos sólidos orgânicos adequados à realidade local;
- Fiscalizar e garantir a minimização de queimadas de resíduos de poda, capina e roçagem;
- Conciliar a tecnologia de tratamento dos resíduos orgânicos domiciliares conjuntamente aos resíduos de poda, capina e roçagem;
- Promover atividades de educação ambiental visando a política dos 3Rs, bem como, a segregação na fonte dos materiais.

3.3.1. Instrumentos para a Gestão Ambiental municipal em Resíduos Sólidos

A PNRS instituiu 19 instrumentos para a implementação da gestão em resíduos sólidos. Entre esses instrumentos encontram-se a coleta seletiva, a logística reversa, os planos de resíduos. Os instrumentos têm como objetivo tornar a lei exequível. Em nível municipal, a fim de se alcançar o principal objetivo da PNRS, que é a gestão integrada de resíduos, consideram-se, neste trabalho, os instrumentos descritos a seguir:

✓ *Política Municipal de Resíduos Sólidos*

Em estabelecimentos privados, a Política Ambiental é sempre definida pela alta gerência da organização e ela é a base para melhorias contínuas no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) (COSTA, 2014). Conforme a Norma ABNT NBR ISO 14001:2015 a “política ambiental é a declaração da organização, expondo seus

princípios e intenções em relação ao desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para ação e definição de seus objetivos e metas ambientais”.

Para o poder público a Política Ambiental é o documento que norteia as decisões para o SGA visando o desenvolvimento sustentável, devendo, entretanto, contar com a participação social através de consultas e audiências públicas e ampla discussão.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) deve, portanto, estar em acordo com a Política Municipal de Meio Ambiente a fim de que a gestão e o gerenciamento em Resíduos Sólidos contribuam com a melhoria da qualidade ambiental local e o desenvolvimento sustentável do município.

A PMRS deve conter, a exemplo da Política Nacional, no mínimo: princípios e objetivos, instrumentos de gestão, diretrizes, definição de responsabilidade dos geradores e do poder público, instrumentos econômicos e proibições.

Definida a PMRS, a autoridade política deve estabelecer um marco regulador com leis, regulamentos e normas (BROLLO; SILVA, 2001).

Em consulta ao site oficial do município, que disponibiliza as legislações municipais não foi encontrada uma legislação específica que define a Política Municipal de Meio Ambiente ou Política Municipal de Resíduos Sólidos. O arcabouço legal relacionado a resíduos encontrado é o que segue:

- Lei Complementar nº 94/2010 - Autoriza o Poder Executivo a delegar a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário; alteram os artigos 2º, 4º e 8º, da Lei Complementar Nº 16/97, que cria o serviço de água e esgoto de Porto Ferreira, como entidade autárquica Municipal e determina outras providências.
- Lei Complementar nº 97/2010 - Dispõe sobre o zoneamento, o uso e a ocupação do solo da área urbana do Município de Porto Ferreira.
- Lei Complementar nº 101/2010 –Dispõe sobre a criação da agência reguladora de serviços públicos do Município de Porto Ferreira - ARMPF disciplina o regime dos serviços públicos de saneamento, cria quadro de pessoal, e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 196/2018 – Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

- Lei Complementar nº 197/2018 - Dispõe sobre a instituição do Plano Diretor do Município de Porto Ferreira e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 199/2018 – Institui o Código de Posturas do Município de Porto Ferreira.
- Lei Complementar nº 2019/2019 – Altera dispositivos da Lei Complementar nº 16, de 18 de dezembro de 1997, alterada por meio da Lei Complementar nº 205, de 27 de novembro de 2018.
- Lei Municipal nº 2.779/2010 – Institui o sistema integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.
- Lei Municipal nº 3457/2018 – Dispõe sobre a política de eficiência energética e sustentabilidade do município de Porto Ferreira.
- Lei Municipal nº 3472/2018 – Institui o Conselho Municipal dos Serviços de Saneamento Básico do município de Porto Ferreira.
- Lei Municipal nº 3502/2019 – Dispõe sobre a criação das Secretarias Municipais e órgãos equivalentes e estabelece as suas competências, atribuições, estruturas, e revoga a Lei Municipal nº 3426, de 7 de março de 2018.

✓ *Planejamento em Resíduos Sólidos*

O planejamento ambiental define metas e etapas para implementação de ações que objetivam colocar em prática a Política Ambiental (BROLLO; SILVA, 2001). O principal norteador do planejamento em resíduos sólidos de um município deve ser o Plano Municipal de Gestão Integrada em Resíduos Sólidos (PMGIRS).

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um instrumento de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos definido na Política Nacional de Resíduos Sólidos. O acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos é condicionado a elaboração dos PMGIRS pelos municípios.

A PNRS define conteúdo mínimo na elaboração dos planos, com itens, como por exemplo, objetivos, metas, ações e prazos de execução de estratégias, diagnóstico de situação dos resíduos sólidos gerados no território, identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza

urbana e manejo de resíduos sólidos e as ações específicas a serem desenvolvidas, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos.

✓ *Sistema de Informação em Resíduos Sólidos*

Um dos instrumentos da PNRS é o Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos (SINIR) (artigo 8º, inciso XI) que de forma conjunta entre União, Estados, Distrito Federal e municípios organizarão e manterão as informações. O Decreto nº 7404/2010, regulamentador da Lei 12305/2010 dispõe ainda que, deve ser organizada e mantida infraestrutura necessária para receber, analisar, classificar, sistematizar, consolidar e divulgar dados e informações qualitativas e quantitativas sobre a gestão de resíduos sólidos. Os diversos sistemas de informações são importantes para o conhecimento da realidade dos resíduos sólidos no país.

Um sistema municipal de informações deve ser capaz de armazenar dados do município e se integrar aos demais sistemas (nacional e estadual). O sistema deve disponibilizar uma base de dados que permita o acompanhamento dos órgãos de controle, o cumprimento de metas legais e apoie a administração na tomada de decisões, com maior participação e controle social (MEIRELES, 2015).

O PMGIRS do município de Porto Ferreira tem como uma de suas ações, com prazo imediato, a criação de um sistema integrado de informações sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados no município.

✓ *Estrutura de Gestão*

Um sistema de gestão ambiental, nos moldes da Norma ABNT NBR ISO 14001:2015, compreende estrutura organizacional, responsabilidades, práticas, processos necessários a execução da política ambiental da empresa. Um exemplo para se executar a política ambiental é o ciclo PDCA e a Norma ABNT NBR ISO 14031:2015.

O ciclo PDCA é uma ferramenta de qualidade que facilita a tomada de decisões visando o alcance de metas e a execução eficaz do planejamento, conforme Figura 2. A sigla PDCA é formada pelas iniciais das palavras em inglês: Plan (planejar), Do (fazer), Check (verificar) e Act (agir) (SEBRAE, 2020). Como exemplo, o Ministério Público do Estado de São Paulo usa o ciclo PDCA no seu gerenciamento de indicadores de desempenho (MPSP, 2017).

Figura 2 - Relação entre o Ciclo PDCA e estrutura da norma ISO 14001:2005

Fonte: Academia Brasileira de Qualidade (PUGLIESI, 2016) – Adaptado pela autora.

A Norma ABNT NBR ISO 14031:2004 define orientação para o projeto e uso da avaliação de desempenho ambiental (ADA), sendo aplicável a qualquer tipo de organização. Ela dá suporte aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO 14001:2004 podendo ser utilizada independentemente.

A avaliação de desempenho ambiental (ADA) ajuda a administração de uma organização a avaliar o status de seu desempenho ambiental e a identificar áreas onde melhorias são necessárias. É uma ferramenta de gestão interna, planejada para prover uma gestão com informações confiáveis e verificáveis, para determinar se o desempenho ambiental de uma organização está adequado aos critérios estabelecidos pela administração da organização, conforme o ciclo PCDA. A ADA realiza comparação da evolução do desempenho ambiental através do uso de indicadores e critérios de desempenho ambiental.

A Norma define duas categorias de indicadores para a avaliação: o indicador de desempenho ambiental (IDA) e o indicador de condição ambiental (ICA). O indicador de desempenho ambiental é composto pelos indicadores de desempenho gerencial (IDG) e pelo indicador de desempenho operacional (IDC).

Portanto, a estruturação de uma equipe de gestão para execução do planejamento, fiscalização e avaliação da gestão visando a execução da PMRS é extremamente necessária.

Apoiam essa importância a própria Política Nacional em seus artigos 7º, inciso IX; 19, inciso IX e 42, inciso VIII e a Política Estadual de descentralização da gestão ambiental, através do Programa Município VerdeAzul que pontuam municípios com estrutura de gestão e funcionários efetivos com formação técnica, por exemplo.

Um dos objetivos do PMGIRS do município de Porto Ferreira - SP é possuir gestão administrativa, financeira e operacional eficiente (PORTO FERREIRA, 2018a).

3.4. Indicadores de desempenho ambiental e Índice de Eficiência em Gestão de resíduos sólidos (IEGRS)

A Agenda 21, propõe em sua elaboração, que os países desenvolvam sistemas de monitoramento e avaliação por indicadores para dimensões econômica, social e ambiental em suas políticas de gestão para o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2020c). Como desenvolvimento sustentável considera-se o desenvolvimento que atende as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras (BRASIL, 2020c).

A sustentabilidade pode ser viabilizada pelo desenvolvimento e aplicação de sistemas de indicadores ou ferramentas de avaliação (VAN BELLEN, 2006). A sustentabilidade pode ser verificada através de acompanhamento simultâneo e dinâmico das características e variáveis de um município, estado, país etc., através da criação de um Índice de Sustentabilidade que utiliza indicadores característicos como fonte de dados primários (REIS *et al*, 2017).

A Comissão para o Desenvolvimento Sustentável propôs um conjunto de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável com objetivo de torna-los acessíveis aos tomadores de decisão, descrever as metodologias e oferecer treinamento e capacitação. A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é responsável pela definição e disseminação da estrutura de organização de

informação para construção de indicadores ambientais mais consagrada. A estrutura baseia-se no modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) (SILVA, 2008).

O método da estrutura PER baseia-se na causalidade, segundo o qual, as atividades humanas exercem pressão sobre o meio ambiente alterando a qualidade e quantidade de recursos naturais, ou seja, alterando o seu estado, e a sociedade responde a essas mudanças mediante políticas ambientais, econômicas ou setoriais (OCDE, 1993).

A Comissão alterou a estrutura da construção de indicadores proposta pela OCDE, para FER (Força Motriz-Estado-Resposta). O modelo FER consegue ampliar atividades humanas e processos que impactam o desenvolvimento sustentável, adaptando-se a construção de indicadores sociais, econômicos e institucionais (Silva, 2008).

Van Bellen (2006) divide a sustentabilidade em quatro dimensões clássicas, segundo orientação da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, sendo elas:

1. Social – Indicadores que demonstram as condições de saúde, sanitárias, de segurança, educação, moradia, etc.
2. Econômica – Indicadores que demonstram o desempenho financeiro, como renda familiar, consumo de bens, serviços, energia, etc.
3. Ambiental – Indicadores que demonstram as características ambientais como cobertura vegetal, qualidade dos recursos hídricos, conservação da fauna.
4. Institucional – Indicadores que demonstram o envolvimento do poder público na promoção do desenvolvimento sustentável.

Indicadores são ferramentas importantes na tomada de decisão de gestores e condução de políticas públicas pois auxiliam na mensuração do desempenho dessas políticas para a sustentabilidade. O próprio indicador torna-se uma informação com a capacidade de simplificar dados relevantes (BRASIL, 2011).

Um indicador pode ser definido como um valor quantitativo realizado ao longo do tempo permitindo que o gestor obtenha características, atributos e resultados de um produto ou serviço (RUA, 2004).

O indicador indica e comunica a evolução de uma ação rumo ao alcance de uma meta, é um recurso que deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno não demonstrado por dados isolados (VAN BELLEN, 2006).

Existem diferentes tipos de indicadores, os aqui considerados são:

- Simples – relacionam um valor numérico a uma única variável (MPSP, 2017)
- Compostos – expressam a relação entre duas ou mais variáveis (MPSP, 2017)
- Quociente - quociente entre o número de casos pertencentes a uma categoria e o total de casos considerados (MPSP, 2017).
- Porcentagem - têm por objetivo principal criar comparações relativas destacando a participação de determinada parte no todo (MPSP, 2017).
- Razão ou índice – indica a razão entre duas grandezas tais que uma não inclui a outra (MPSP, 2017).
- Taxa - coeficientes multiplicados por uma potência de 10 e seus múltiplos para melhorar a compreensão do indicador (MPSP, 2017).

Índice pode ser entendido como um conjunto agregado de indicadores. Agregam dois ou mais indicadores simples. A construção de índices é uma das principais estratégias para agrupar e resumir informações de vários indicadores que, isolados, seriam de difícil interpretação. O índice serve para facilitar a comunicação em situações com grande número de dados disponíveis (BRASIL, 2011).

Viñas (2012) demonstrou, conforme Figura 3, uma pirâmide de agregação de informação e a relação desta com o usuário, baseado nos conceitos de Gomes (2011), Hammond *et al* (1995) e SHIELDS; MARTIN; SOLAR, 2002).

Figura 3 - Pirâmide de agregação de informação e relação com o usuário

Fonte: Viñas (2012) – Adaptado pela autora.

Os indicadores ou índices, entretanto, possuem limitações visto que são representações imperfeitas da realidade e suscetíveis ao viés de quem produziu, coletou e/ou interpretou informações; a escolha de indicadores sintéticos frente a um sistema de indicadores podem limitar a avaliação de programas públicos e pode haver ocorrência de ações deslocadas da realidade para se enquadrar o objetivo a um dado indicador (BRASIL, 2010b).

Para que um indicador seja considerado como medida de referência de tomada de decisões eles devem ter as seguintes propriedades, conforme Jannuzzi (2017): relevância social, validade, confiabilidade, cobertura, sensibilidade, especificidade, comunicabilidade, periodicidade de atualização, historicidade e facilidade de obtenção.

Existem indicadores para diferentes aspectos sociais relevantes como os indicadores de sustentabilidade, indicadores de desempenho institucionais, indicadores de desempenho de processo.

Os indicadores de desempenho institucional confirmam se as estratégias de uma organização estão adequadas ou se necessitam de alterações para que seus

objetivos sejam alcançados. Na administração pública, os indicadores podem também avaliar: projetos, atividades, processos, programas do PPA e políticas públicas (ENAP, 2013).

O desempenho institucional pode ser classificado em nível hierárquico ou em perspectiva. A classificação por nível hierárquico se divide em: estratégico, gerencial ou operacional enquanto a classificação por perspectiva se divide em: financeira, do cliente, de processos internos e de aprendizado e crescimento (MPSP, 2017).

A perspectiva financeira, no serviço público, demonstra disponibilidades orçamentárias e financeiras frente às necessidades de custeio e de investimentos institucionais, auxiliando a priorizar projetos e iniciativas.

A perspectiva do cliente, para o serviço público, é representada pelo cidadão e a sociedade e utiliza indicadores de satisfação e resultado.

A perspectiva de processos internos consiste em identificar e mapear processos essenciais para a realização dos objetivos da organização, implementando gestão de melhoria contínua.

A perspectiva de aprendizado e crescimento oferece a infraestrutura necessária para a realização dos objetivos tratados nas demais perspectivas. Utiliza-se da capacidade dos funcionários, sistemas de informação, entre outros para agregar valor interno e externo à organização.

Os indicadores de desempenho buscam relacionar os recursos utilizados com os resultados alcançados, ou seja, o chamado ciclo de valor + 6E (Figura 4) é o inventário de todas as ações e processos necessários para se gerar ou entregar produtos ou serviços em que possam ser aplicados critérios de avaliação conhecidos como 6E, sendo: eficiência, eficácia, efetividade, economicidade, execução e excelência (BRASIL, 2009).

Figura 4 - Ciclo de valor + 6E

Fonte: Ministério do Planejamento – (BRASIL, 2010b).

O Índice de Eficiência de Gestão em Resíduos Sólidos (IEGRS) é uma ferramenta demonstrada neste trabalho que busca mensurar o desempenho institucional e a sustentabilidade da gestão pública em resíduos sólidos, levando-se em conta a utilização do indicador financeiro, indicador institucional e indicador ambiental, a partir de, dados públicos disponíveis em diferentes bancos de dados garantindo maior acesso e transparência na publicidade de dados para os cidadãos e a possibilidade de realizar comparações entre diferentes municípios a fim de estimular melhoria na gestão de resíduos.

3.5. Mecanismos de mensuração da eficiência econômica, institucional e ambiental

O princípio da eficiência é definido por Meirelles (2002) como

o que se impõe a todo o agente público de realizar suas atribuições com presteza, perfeição e rendimento profissional. É o mais moderno princípio da função administrativa, que já não se contenta em ser desempenhada apenas com legalidade, exigindo resultados positivos para o serviço público e satisfatório atendimento das necessidades da comunidade e de seus membros.

Dentro do ciclo de valor + 6E a eficiência é a relação entre os produtos e serviços gerados (outputs) com os insumos empregados (BRASIL, 2010b). A ênfase no princípio da eficiência, porém, não desobriga o balanceamento dos demais “Es” (eficácia, economicidade, excelência, efetividade e execução) a fim de se evitar padrões subótimos de desempenho (BRASIL, 2010b).

O princípio da eficiência da administração pública é expresso no artigo 37 da Constituição Federal e a sua finalidade primária deve ser a satisfação das necessidades dos usuários dos serviços públicos, caracterizando a negativa da eficiência como improbidade administrativa (FLESCH, 2015).

A administração pública deve atuar para produzir resultados, com produtividade e economicidade, executando os serviços com presteza, perfeição e rendimento funcional, eliminando o desperdício de recursos públicos. O princípio da eficiência deve valer-se de critérios legais e morais para utilizar, da melhor maneira possível, os recursos públicos, evitando desperdícios e procurando garantir maior rentabilidade social (FLESCH, 2015).

3.5.1. Contabilidade Ambiental

Contabilidade ambiental pode ser definida como uma ferramenta da Contabilidade aplicada a controlar e registrar fatos da Gestão Ambiental (FREITAS *et al*, 2012). O objetivo principal da implantação de gestão ambiental por uma entidade não é gerar receita e sim, desenvolver uma política responsável acerca dos problemas ambientais (Santos *et al*, 2001).

A contabilidade ambiental possui grande potencial de aplicação dentro de um sistema contábil, seja ele público ou privado (SANTOS *et al*, 2001), entretanto, estima-se que o nível dos contabilistas para o tema é baixo, visto que um estudo concluiu que apenas 17,5% dos contabilistas detêm nível de conhecimento sobre o tema (FEIL *et al*, 2017). Este novo ramo da ciência contábil surgiu com a publicação do relatório financeiro e contábil sobre passivo e custos ambientais, do Grupo de Trabalho Intergovernamental das Nações Unidas, de especialistas em padrões internacionais de controle e relatórios, em 1998 (COSTA, 2014).

Os objetivos da contabilidade ambiental são

“identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em determinado período, visando a evidenciação da situação patrimonial de uma entidade.” (Costa, 2014)

Por tratar de fatos que muitas vezes não tem um valor monetário exato ou que é de difícil mensuração, os valores apresentados na contabilidade ambiental trazem sempre uma incerteza. No entanto, traz benefícios para empresas e sociedade, permitindo racionalização no uso de recursos naturais e informações para a tomada de decisões (LOPES, 2013).

O balanço ambiental torna público a avaliação de desempenho das ações de entidades cujas operações possam ter algum tipo de impacto no meio ambiente. No balanço são demonstrados os ativos e passivos ambientais, à exemplo do balanço orçamentário.

Ativos ambientais são constituídos por todos os bens e direitos que as empresas possuem que podem gerar caixa para períodos futuros e visem preservação, proteção e recuperação ambiental (COSTA, 2014).

São exemplos de ativos ambientais: receitas ambientais, insumos, peças e bens destinados a manutenção do gerenciamento ambiental como filtros de ar,

equipamentos de estações de tratamento de efluentes e gastos com pesquisa para desenvolvimento de tecnologias de produção mais limpa.

Passivos ambientais são as obrigações decorrentes de operações realizadas ou que possam vir a ocorrer entre a entidade e o meio ambiente (ZANANDREA *et al*, 2016).

São exemplos de passivos ambientais: empréstimos financeiros para investimento na gestão ambiental, multas por infração ambiental, remuneração de mão-de-obra especializada, compra de equipamentos e insumos para controle ambiental (SANTOS *et al*, 2001).

3.5.2. Contas públicas e transparência

Contas públicas podem ser definidas como resultado da gestão orçamentária, financeira e patrimonial da administração pública (PISCITELLI, 2014). O objetivo da Contabilidade Pública é fornecer aos gestores informações atualizadas e exatas para subsidiar as tomadas de decisões, aos órgãos de controle interno e externo para o cumprimento da legislação e às instituições governamentais e particulares informações estatísticas e outras de interesse dessas instituições (MARQUES, 2012).

O parágrafo único, do artigo 70 da constituição Federal (BRASIL, 1988) define a obrigatoriedade da prestação de contas por parte do chefe do Executivo (Presidente, Governador ou Prefeito), conforme segue:

“ ...

Parágrafo único. Prestará contas qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada, que utilize, arrecade, guarde, gerencie ou administre dinheiros, bens e valores públicos ou pelos quais a União responda, ou que, em nome desta, assuma obrigações de natureza pecuniária.”

A valorização da Contabilidade Pública se deu com o advento da Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) - Lei Complementar nº 101/2000. A LRF trouxe a obrigatoriedade da realização e publicação do Relatório Resumido da Execução Orçamentária e do Relatório de Gestão Fiscal com o objetivo de demonstrar se as metas foram atingidas e os limites obedecidos.

A omissão na prestação de contas é ato de improbidade administrativa, é considerado crime comum, é fato gerador de inelegibilidade e motivo de intervenção do Estado no município (BRASIL, 2000).

3.5.3. Instrumentos de planejamento e orçamento

A Constituição Federal de 1988 definiu três instrumentos de planejamento e orçamento, no artigo 165, sendo ele o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

- PPA – (Plano Plurianual) - É o documento de planejamento do governo pelo período de quatro anos (BRASIL, 2020d). Nele devem constar diretrizes, objetos e metas para a administração pública e tem vigência de quatro anos (BRASIL, 1988). Os programas previstos no PPA são considerados de duração continuada (GONTIJO, 2020).
- LDO – (Lei de Diretrizes Orçamentárias) – É a lei que estabelece quais serão as metas e prioridades para o ano seguinte, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, elaboração da lei orçamentária anual e alterações na legislação tributária. A LDO ajusta as ações do governo, previstas no PPA, ao orçamento, selecionando dentre os programas previstos no PPA quais serão executados no ano posterior (GONTIJO, 2020).
- LOA – (Lei Orçamentária Anual) - estima a receita e fixa programação das despesas para o exercício. A LDO liga a LOA ao PPA visto que, na LDO se define as prioridades para o exercício seguinte, dentro do planejamento de médio prazo e a LOA possibilita a execução do plano de trabalho do exercício, conforme previsão no PPA e LDO. Portanto, a ação de um programa só pode ser executada se estiver devidamente prevista no PPA, LDO e LOA (GONTIJO, 2020).

As ações dos governos são estruturadas em programas orientados para a realização dos objetivos definidos no PPA, dentro do período de quatro anos (BRASIL, 2020d). Os programas se organizam em ações que efetivam a realização de bens ou serviços que atendem os objetivos do programa.

Os programas de Governo são executados com o financiamento das receitas públicas que são consideradas como a entrada de recursos financeiros nos cofres públicos. A receita pública se desdobra em receita orçamentária que disponibiliza recursos financeiros ao erário. Os recursos provenientes de impostos, taxas, entradas compensatórias são exemplos de receita.

O funcionamento e manutenção dos serviços públicos é custeado pelas despesas orçamentárias que são executadas pelas entidades públicas e devem estar previstas e autorizadas pela LOA ou por meio de Créditos Adicionais.

A prestação de contas das ações orçamentárias dos governos tem que ser disponibilizada aos cidadãos. O principal mecanismo de divulgação de dados são o Portal da Transparência do Governo Federal, Estadual e dos Municípios.

3.5.4. Tribunal de Contas do Estado

Os Tribunais de Contas são órgãos responsáveis pela fiscalização da prestação de contas dos gestores públicos. O Tribunal de Contas da União valida a prestação de contas do Presidente da República. O Tribunal de Contas dos Estados valida a prestação de contas do Governador e dos prefeitos de cada Estado. O Tribunal de Contas do Município valida a prestação de contas do Prefeito quando o município possui um tribunal próprio.

O Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP) fiscaliza as contas do Governador do Estado e dos prefeitos, exceto o da cidade de São Paulo, tanto nos órgãos da administração pública direta quanto indireta. A atuação do TCE-SP alcança administradores e demais responsáveis pelo dinheiro, bens e valores públicos, incluindo pessoas físicas e jurídicas que recebam qualquer tipo de repasse de recursos públicos (TCESP, 2020a).

A fiscalização ocorre por meio de auditorias nos municípios, coletas de dados em sistemas informatizados e disponibilização de dados para os cidadãos por meio do Portal da Transparência municipal, Painel de Obras e Painel de Resíduos Sólidos, por exemplo.

O Sistema Audesp é um sistema de Auditoria Eletrônica. Seu principal objetivo é o processamento eletrônico de dados dos órgãos jurisdicionados (municipais e estaduais). As informações de interesse fiscalizatório são disponibilizadas às Diretorias de Fiscalização e Unidades Regionais do TCESP, agregando conhecimento, relevância e materialidade para as ações de controle externo (TCESP, 2020b). O sistema Audesp busca disponibilizar dados com celeridade, transparência e acessibilidade da informação e do conhecimento aos cidadãos (TCESP, 2020b).

Um dos instrumentos de acessibilidade da informação do TCESP é o IEGM. O IEGM é um índice de efetividade da gestão Municipal que mede a qualidade dos

gastos municipais e avalia políticas e atividades públicas dos gestores municipais no Estado de São Paulo (TCESP, 2020a).

O IEGM aborda 7 dimensões da execução orçamentária: Planejamento, Gestão Fiscal, Educação, Saúde, Meio Ambiente, Cidades Protegidas e Governança em Tecnologia da Informação

Os dados são obtidos através do Sistema Audesp, obtenção de dados governamentais e informações obtidas por meio de questionários junto aos municípios. Os dados obtidos são disponibilizados em um Relatório de Informações Gerenciais e Estratégicas, Matriz de Risco, Site Infográfico (relatório eletrônico para a sociedade) e o Relatório de Desempenho (relatório encaminhado para o gestor municipal).

O i-amb é o índice municipal de meio ambiente e tem peso de 10% do valor da nota total do IEGM. O índice avalia ações sobre meio ambiente que impactam a qualidade dos serviços e a vida das pessoas, como por exemplo: resíduos sólidos, educação ambiental, estrutura ambiental etc. Os dados são obtidos a partir de respostas enviadas pelos responsáveis municipais em questões relacionados ao meio ambiente (TCESP, 2020a).

O memorial de cálculo do i-Amb tem 32 quesitos, com diferentes pontuações, que devem ser respondidos pelos municípios. Dentre esses 32 quesitos, 10 se relacionam a resíduos sólidos (TCESP, 2020a).

O Painel de Resíduos Sólidos é uma plataforma virtual de disponibilização de dados relacionados a resíduos sólidos dos municípios do estado de São Paulo. Os dados são disponibilizados em mapas e gráficos que demonstram a situação do tema para o Estado (TCESP, 2020a).

Através do painel é possível obter dados como tipo de destinação de resíduos dos municípios, total de municípios com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, % de municípios que realizam tratamento antes do aterramento, entre outros. A exemplo da Figura 5, que demonstra o Mapa obtido no Painel de Resíduos Sólidos, demonstrando os aterros do município de Porto Ferreira – SP.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Caracterização da área

✓ *História de Porto Ferreira*

O desenvolvimento do Município de Porto Ferreira, no Estado de São Paulo, ocorreu às margens do Rio Mogi Guaçu. Originalmente, as terras do município eram povoadas por indígenas das tribos Paiaguás, da família Tupi Guarani (IBGE, 2020). A povoação teve seu crescimento espontâneo em consequência de fatores como o tráfego da Balsa de João Inácio Ferreira, por volta de 1861; o advento da Estrada de Ferro da Companhia Paulista, no ano de 1880 e a intensificação da navegação fluvial, por volta de 1884. O nome do município teve origem no nome do balseiro João Inácio Ferreira, que fazia a travessia de viajantes, tropas e mercadorias de um lado para o outro do Rio Mogi Guaçu (PORTO FERREIRA, 2020a).

✓ *Dados Geográficos*

O município de Porto Ferreira – SP está localizado na porção nordeste do Estado de São Paulo e suas coordenadas geográficas são: latitude de 21° 51' 14" Sul e longitude 47° 28' 45" Oeste. A distância até a Capital é de 225 quilômetros e sua altitude média é de 671 metros. A região central da cidade, onde se situa o Santuário de São Sebastião, tem altitude de 549,70 metros (PORTO FERREIRA, 2020a).

Os municípios limítrofes são Pirassununga, Descalvado, Santa Cruz das Palmeiras e Santa Rita do Passa Quatro (Figura 6). O acesso rodoviário à sua sede é efetuado pela SP 330, Rodovia Anhanguera, e pela SP 215, Rodovia Dr. Paulo Lauro. A área territorial do município é de 244,906 km², com uma população estimada para 2020 de 54120 habitantes (SEADE, 2020). A zona urbana possui 53.151 habitantes (98,21% da população do município) e apenas 969 habitantes (1,79%) na zona rural (SEADE, 2020).

Figura 6 - Localização de Porto Ferreira no estado de São Paulo – Mapa de Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos

Fonte: Elaborado pela autora.

✓ *Serviços executados e estrutura de gestão*

O município de Porto Ferreira teve parte dos serviços públicos de saneamento básico concedidos à iniciativa privada a partir do ano de 2011. Os serviços eram todos executados pelo Serviço de Água e Esgoto Ferreirense – SAEF.

Os serviços de água e esgotamento sanitário encontram-se, atualmente, concedidos a empresa BRK Ambiental, sendo regulados pela Agência Reguladora de Serviços Públicos de Porto Ferreira.

O município possui Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme a Lei 11445/2007. O Plano Municipal contempla os serviços de água e esgoto. É aprovado conforme Lei Complementar nº 140/2014. A gestão de resíduos sólidos é contemplada em Plano a parte e o serviço de drenagem pluvial não tem um plano municipal aprovado.

As metas do Plano de Água e Esgoto estão sendo cumpridas, conforme informado no SNIS. Em 2018, foi informado que as metas do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos estão sendo alcançadas.

Os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e o manejo de drenagem de águas pluviais estão sob responsabilidade do Poder Público. O serviço de varrição foi executado por servidores públicos até o ano de 2015, sendo totalmente terceirizado a partir de 2016. O serviço de capina é realizado por empresa terceirizada e não tem dados consistentes informados no SNIS para os períodos consultados, assim como, para os demais serviços relacionados à limpeza pública como: lavagem de vias e praças, poda de árvores, limpeza de feiras, limpeza de bocas de lobo, pintura de meio-fio, limpeza de lotes vagos, remoção de animais mortos, coletas de pneu, pilhas e baterias, volumosos e eletrônicos.

A gestão de resíduos sólidos no município encontra-se a cargo da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Meio Ambiente, através da Seção de Coleta e Gestão de Resíduos, no ano de 2020, conforme consulta ao site oficial do município.

A Lei Municipal nº 3502, de 10 de abril de 2019, dispõe sobre a criação das Secretarias Municipais e órgãos equivalentes e estabelece as suas competências, atribuições, estruturas e, revoga a Lei Municipal nº 3426, de 7 de março de 2018. A citada lei define entre as competências da SIOMA, que se relacionam a gestão de resíduos sólidos: promover e implantar políticas de preservação do Meio Ambiente em consonância com as deliberações dos Conselhos Municipais; controlar, vistoriar, monitorar e fiscalizar a coleta de resíduos sólidos, na sua programação e destino; e, coordenar a elaboração da Lei do Plano Plurianual do Governo Municipal, em consonância com a legislação vigente. A localização da estrutura de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos municipal está demonstrada na Figura 7.

Figura 7 - Estrutura de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos municipal

Fonte: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2019).

✓ *Aterro Sanitário*

A destinação final dos resíduos sólidos do município de Porto Ferreira - SP conta com um aterro sanitário que é localizado no chamado Sítio São Vicente. O local é de propriedade do município e o início de operação deu-se no ano de 2014. A Licença de Operação emitida pela Cetesb é de número nº 4008189, com validade até 16/09/2024. A localização do aterro sanitário é Latitude -21.825420 e Longitude -

47.488202 (Figura 8). A execução do manejo do aterro sanitário é terceirizada para a empresa Encom Serviços Urbanos Ltda. com gestão do próprio município.

O município destina ao aterro sanitário, conforme dados do SNIS 2018, 36 toneladas/dia. O serviço de coleta de resíduos domiciliares atende 100% dos domicílios residenciais e não residenciais das áreas urbanas do município.

O acesso ao local pode ser feito pela Rodovia Anhanguera (SP – 330) – sentido São Paulo – Ribeirão Preto – na entrada de acesso da antiga sede da Fazenda São Vicente, onde se percorre cerca de 1000 metros, em estrada não pavimentada. No limite norte existe o Córrego São Vicente, com largura aproximada de 6 metros.

Figura 8 - Vista aérea da localização da área do aterro sanitário do município de Porto Ferreira - SP

Fonte: Adaptado pela autora.

O município não dispõe de programa de coleta seletiva sendo a coleta de materiais recicláveis realizada por catadores informais. A cidade possui um ponto de entrega para pequenos volumes dos resíduos da Construção Civil, resíduos volumosos e resíduos de poda e capina, denominado de Ecoponto.

✓ *Estrutura Orçamentária*

O Plano Plurianual (PPA) de Porto Ferreira, vigente de 2018-2021, apresenta em seu anexo V, os Programas de Governo do Município. Na estrutura orçamentária do Fundo Municipal de Meio Ambiente encontra-se o programa Gestão do Meio Ambiente e Agricultura. Dentro do programa encontram-se os projetos Manutenção de Limpeza Pública e Manutenção do Meio Ambiente (PORTO FERREIRA, 2020b).

O objetivo do programa é promover a gestão do meio ambiente com vistas a melhoria da qualidade ambiental global do município e estimular a produção sustentável na agricultura. O indicador de avaliação do programa é a evolução da nota do Programa Município VerdeAzul.

Dentro das ações previstas no PPA estão:

- Infraestrutura de praças, parques e jardins
- Infraestrutura aterro sanitário
- Projeto e infraestrutura de áreas ambientais
- Desapropriação
- Manutenção limpeza publica
- Manutenção aterro sanitário
- Conservação de praças, parques e jardins
- Manutenção do meio ambiente no município
- Apoio e atenção a agricultura
- Implantação de espaço árvore em prédios públicos
- Implantação do plano mun.de Mata Atlântica e Cerrado
- Pagamento por serviços ambientais
- Implantação do plano de gestão integrado resíduos sólidos

O Portal da Transparência do município disponibiliza dentro dos arquivos de contas públicas, para o exercício 2019, como exemplo, no item demonstrativos de despesa, o relatório chamado de Balancete da Despesa Orçamentária e Extra Orçamentária. No balancete as ações do PPA são chamadas de funcional. Do relatório extraído para o período 01/12/2019 a 31/12/2019 é possível obter dados conforme os apresentados na Tabela 1. Na Tabela 1 estão demonstrados os itens: “funcional” e “liquidado acumulado”. Tais valores representam o valor total de despesas a serem pagas relativas ao exercício, para a unidade Fundo Municipal de Meio Ambiente.

Tabela 1 - Dados do balancete de despesa orçamentária e extra orçamentária para o exercício 2019

Funcional	Liquidado acumulado
Manutenção da limpeza pública	R\$ 3.532.890,75
Infraestrutura do aterro sanitário	0
Proj. e Infr. Áreas ambientais	0
Desapropriação	0
Infraestrutura de parques	0
Manutenção de aterro sanitário	R\$ 1.508.810,30
Manut. Do meio ambiente do município	R\$ 257.102,63
Implantação esp. Árvore prédios públicos	R\$ 5.795,27
Impl. Plano mun. MA e Cerrado	0
Pagamento por serviços ambientais	0
Implantação do PMGIRS	0
Conservação de parques	R\$ 965,00
Apoio e atenção agricultura	R\$ 228,00
Total unidade FMMA	R\$ R\$5.305.791,95

Fonte: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2020b).

Portanto, dentro das despesas previstas para a unidade orçamentária Fundo Municipal de Meio Ambiente encontram-se ações relacionadas a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. Do total de despesas para o exercício 2019, a partir dos dados de despesa por fornecedor disponível no Portal da Transparência (PORTO FERREIRA, 2020b) é possível identificar o total de gastos com o programa gestão ambiental e agricultura, conforme o Gráfico 4.

Gráfico 4 - Total de despesas do Programa Gestão Ambiental e Agricultura, exercício 2019

Fonte: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2020b).

Do total de despesas do Programa, para o exercício 2019, verifica-se os gastos com empresa para coleta e destinação de resíduos domiciliares (Encom Serviços Urbanos Ltda), gastos com folha de pagamento e encargos de funcionários públicos, gastos com varrição de logradouros (Florestana Paisagismo, Const e serviços Ltda), gastos com destinação de RSS (NGA Jardinópolis Núcleo de Ger. Amb. Ltda e Martins e Monti Trasp. Serv. Limpeza Ltda), gastos com o aluguel de terreno para o ecoponto e gasto com as demais ações previstas no programa.

O gráfico 5 demonstra os gastos com fornecedores relacionados a gestão de resíduos sólidos, utilizando-se os dados do exercício 2019, como exemplo.

Gráfico 5 - Gastos por fornecedores com gestão de resíduos sólidos, exercício 2019

Fonte: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2020b).

4.2. Etapas da metodologia

A pesquisa realizada pode ser classificada como exploratória e descritiva. A investigação exploratória possibilita alcançar a familiaridade do pesquisador com o tema determinado; explora um problema, de modo a fornecer informações para uma investigação mais precisa sem usar um método estruturado. A pesquisa descritiva visa descrever as características e funções de um determinado tema, utilizando-se, principalmente, dados quantitativos (GIL, 2010).

A pesquisa fundamentou-se no estudo de caso do município de Porto Ferreira - SP com vistas a analisar a gestão de resíduos através da construção e aplicação de um índice de eficiência relacionando, aspectos financeiros, institucionais e ambientais com dados dos anos de 2015 a 2019.

Os dados obtidos foram organizados em tabelas e quadros para análise e definição de um índice de eficiência de gestão em resíduos sólidos para o município, para cada ano. O índice de eficiência leva em conta três indicadores temáticos, a saber: indicador financeiro, indicador institucional e indicador ambiental.

O método de construção do trabalho seguiu as seguintes etapas:

Etapa 1

Caracterização da área de estudo (município de Porto Ferreira), com as principais características relacionadas a gestão de resíduos sólidos (histórico, população, área do município, serviços prestados, estrutura de gestão, local de destinação final ambientalmente adequada) para a obtenção de informações que, auxiliem no processo de construção dos indicadores e índice.

Etapa 2

A estrutura de construção dos indicadores seguiu o modelo FER (Força Motriz-Estado-Pressão). A escolha do modelo de construção levou em conta o objetivo de desenvolvimento sustentável relacionado a gestão de resíduos e a adaptabilidade do mesmo para a construção de indicadores sociais, econômicos e institucionais.

Etapa 3

Coleta e análise de dados primários. A coleta e análise de dados forneceu parâmetros quantitativos das características financeira, institucional e ambiental que, posteriormente, compuseram os indicadores e índice elaborados.

Os dados primários foram obtidos de diferentes bases de dados federal, estadual e municipal. Os dados públicos, disponibilizados em bancos de dados abertos, foram obtidos principalmente do SNIS (governo federal), TCESP, CETESB e PMVA (governo estadual) e portal da transparência (governo municipal). A escolha do período (2015 a 2019) ocorreu porque coincide com a disponibilização da maioria de dados do município nas quatro bases de dados consideradas: SNIS, TCESP, PMVA e Cetesb.

Foram analisadas demonstrações contábeis e relatórios. A maioria dos dados financeiros foram obtidos através do Portal da Transparência do município (PORTO FERREIRA, 2020b) e por solicitação protocolada à Divisão de Contabilidade do município. Os dados na íntegra não foram anexados devido a um Termo de Compromisso assinado junto ao município para a não divulgação de dados que possam expor terceiros.

Um relatório sobre dados de resíduos referente ao exercício 2019, ainda não disponibilizado pelo SNIS foi obtido junto a SIOMA do município. Neste relatório foram solicitadas informações relacionadas a implantação do PMGIRS e da Lei

Complementar nº 196/2018, que o regulamenta. Os dados na íntegra não foram anexados pelo mesmo motivo descrito acima.

Etapa 4

Esta etapa compreende a identificação de variáveis e atribuição de valores aos indicadores escolhidos que compuseram o Índice de Eficiência de Gestão em Resíduos Sólidos (IEGRS). Os indicadores escolhidos para a composição do IEGRS correspondem a três dimensões (financeira, institucional e ambiental). A escolha dessas dimensões ocorreu porque são aquelas que dispõe de dados primários quantificáveis disponibilizados, no período considerado.

Foram escolhidos 10 indicadores, chamados de variáveis, nesse trabalho, para a composição de cada uma das três dimensões. A seleção das variáveis ocorreu de acordo com as seguintes características:

- Disponibilidade, relevância e confiabilidade dos dados;
- Ter significado para o objetivo a ser alcançado;
- Permitir sistematização
- Ser mensurável
- Ter metodologia de obtenção definida, objetiva e aplicada de maneira consistentes em sua origem

As variáveis, ou indicadores, que não se aplicam ao município ou que não tinham dados suficientes para o período foram descartados.

As dimensões e as respectivas variáveis consideradas para a construção dos indicadores estão no Quadro 4.

Quadro 4 - Dimensões e variáveis consideradas na construção de indicadores

Dimensão	Variável	Característica
FINANCEIRA	VF1 ¹	Equilíbrio entre receita e despesa <i>per capita</i> por manejo de RSU (R\$)
	VF2 ¹	Existência de receita específica para RSU
	VF3 ¹	Autossuficiência financeira
	VF4 ^{1,2,3}	Existência de coleta seletiva
	VF5 ¹	Existência de taxa de RSS
	VF6 ¹	Custo unitário da varrição (R\$/km)
	VF7 ^{1,2}	Município integra consórcio público para RSU
	VF8 ¹	Prestação de outros serviços
	VF9 ^{1,2}	Serviço de RSU concedido
	VF10 ¹	Equilíbrio entre receita arrecadada e desp. total no man. da limp. pública (R\$)
INSTITUCIONAL	VI1 ^{1,2,3}	Possui estrutura de gestão
	VI2 ^{1,2,3}	Possui PMGIRS
	VI3 ^{1,2,3}	Possui Plano para RCC
	VI4 ²	Prefeitura responsável pela triagem de RCC
	VI5 ³	Nota geral – MVA
	VI6 ³	Nota RS – MVA
	VI7 ^{1,2}	Existe arranjo formal de catadores
	VI8 ¹	Trabalho social da prefeitura com catadores
	VI9 ^{1,2,3}	Existência de educação ambiental
	VI10 ¹	Ocorrência de balança para controle de RSU
AMBIENTAL	VA1 ^{2,4}	Nota IQR
	VA2 ^{1,4}	Licença Ambiental
	VA3 ¹	Impermeabilização de vala
	VA4 ¹	Frequência de cobertura
	VA5 ¹	Drenagem de gases
	VA6 ¹	Drenagem de águas pluviais
	VA7 ¹	Manejo do chorume
	VA8 ¹	Tratamento do chorume
	VA9 ¹	Monitoramento ambiental
	VA10 ¹	Queima a céu aberto

Fonte 1: Elaborado pela autora. Nota: ¹ variável obtida pelo SNIS; ² Variável obtida pelo TCESP; ³ Variável obtida pelo PMVA; ⁴ Variável obtida pela Cetesb.

Para cada uma das dimensões consideradas foi atribuído um peso igual, conforme Van Bellen (2006) na metodologia do Painel da Sustentabilidade, de acordo

com o número de indicadores identificados na área de estudo. A valoração dos dados primários de cada variável recebeu valores em uma escala entre 0 a 1, onde o (zero) corresponde à característica menos favorável e, 1 (um), à característica mais favorável para a gestão de resíduos sólidos. Tal definição seguiu a proposta metodológica do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) para verificação de desenvolvimento sustentável nos países da América Latina (MARTINS; CÂNDIDO, 2012).

Como características mais favoráveis que suportassem os valores de escores dos indicadores, em cada uma das dimensões, utilizou-se os critérios já definidos por órgãos públicos de pesquisa; por determinações legais relacionadas ao orçamento público, resíduos sólidos e saneamento básico e por critérios técnicos para a gestão de aterro sanitário definidos na licença de operação pela CETESB.

A variável apresenta um valor mais favorável quando verificado que, quanto maior o valor, melhor será o valor do indicador e quanto menor o valor, pior será o indicador. A variável apresenta uma relação menos favorável quando verificado que, quanto maior o valor da variável, pior será o indicador; quanto menor o valor da variável, melhor será o indicador (MARTINS; CÂNDIDO, 2012).

O valor de cada uma das variáveis dos indicadores, em cada uma das dimensões, pode ser definido pela equação 1.

Equação 1:

$$Ef = \frac{Ea}{Em}$$

O valor do Ef (escore final) é a nota final da variável; o valor de Ea (escore atribuído) representa a condição real apresentada e o Em (escore máximo) representa o valor máximo que o atributo pode receber. Tendo em vista que o escore máximo (Em) para toda e qualquer variável é igual a 1 (um), então Ef coincide com o valor de escore atribuído (Ea). Não foi utilizado peso para o escore final, visto que todos os atributos estão sendo considerados com mesmo grau de importância (VAN BELLEN, 2006). Os quadros 5, 6 e 7 demonstram a classificação e escalonamento das variáveis dos indicadores financeiro, institucional e ambiental, respectivamente.

Quadro 5 - Classificação e escalonamento das variáveis do indicador financeiro

Variável	Situação	Valor
VF1 – Equilíbrio entre receita e despesa <i>per capita</i> por manejo de RSU (R\$)	Existe equilíbrio entre receita e despesa <i>per capita</i>	1
	Não existe equilíbrio entre receita e despesa <i>per capita</i>	0
VF2 – Existência de receita específica para RSU	Existe receita específica para RSU	1
	Não existe receita específica para RSU ou não tem informação disponível	0
VF3 – Autossuficiência financeira	Valor ≤ 70	1
	Valor > 30	0,5
	Valor ≤ 30	0
VF4 – Existência de coleta seletiva	Existe programa de coleta seletiva	1
	Não existe progr. de coleta seletiva ou não tem informação disponível	0
VF5 – Existência de taxa de RSS	Existe taxa de RSS	1
	Não existe taxa de RSS ou não tem informação disponível	0
VF6 – Custo unitário da varrição (R\$/km)	Valor em R\$ $\leq$ que a média paulista	1
	Valor em R\$ $>$ que a média paulista	0
VF7 – Município integra consórcio público para RSU	Município integra consórcio	1
	Município não integra consórcio ou não tem informação disponível	0
VF8 – Prestação de outros serviços, além dos relacionados a limpeza pública e manejo de RSU	Município presta outros serviços públicos	1
	Município não presta outros serviços públicos ou não tem informação disponível	0
VF9 – Serviço de limpeza pública e RSU concedido	Município com serviço de limpeza pública e RSU concedido	1
	Município sem concessão de serviços relacionados a RSU ou não tem informação	0
VF10 - Equilíbrio entre receita arrecadada e despesa total no manejo da limpeza pública (R\$)	Valor receita arrecadada $\geq$ despesa total	1
	Valor receita arrecadada $<$ despesa total	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 6 - Classificação e escalonamento das variáveis do indicador institucional

Variável	Situação	Valor
VI1 – Possui estrutura de gestão	Município tem estrutura de gestão de primeiro escalão	1
	Município não tem estrutura de gestão de primeiro escalão ou não tem informação disponível	0
VI2 – Possui PMGIRS	Município possui PMGIRS	1
	Município não possui PMGIRS ou não tem informação disponível	0
VI3 – Possui Plano para RCC	Município possui Plano para RCC	1
	Município não possui Plano para RCC ou não tem informação disponível	0
VI4 – Prefeitura responsável pela triagem de RCC	Prefeitura é responsável pela triagem de RCC ou não tem informação disponível	0
	Município não é responsável pela triagem de RCC	1
VI5 – Nota geral – MVA	Nota ≥ 80	1
	Nota ≥ 50 e <80	0,5
	Nota < 50	0
VI6 – Nota RS – MVA	Nota ≥ 8	1
	Nota ≥ 5 e <8	0,5
	Nota < 5	0
VI7 – Existe arranjo formal de catadores	Existe arranjo formal de catadores	1
	Não existe arranjo formal ou não tem informação disponível	0
VI8 – Trabalho social da prefeitura com catadores	Existe trabalho social da prefeitura com os catadores	1
	Não existe trabalho social da prefeitura com os catadores ou não tem informação disponível	0
VI9 – Existência de educação ambiental	Existe educação ambiental no município	1
	Não existe educação ambiental no município ou não tem informação disponível	0
VI10 – Ocorrência de balança para controle de RSU	Existe balança para controle de pesagem de RSU	1
	Não existe balança para controle de pesagem de RSU ou não tem informação disponível	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 7 - Classificação e escalonamento das variáveis do indicador ambiental

Variável	Situação	Valor
VA1 – Nota IQR	Nota do aterro do município $\geq 7,1$	1
	Nota do aterro < 7	0
VA2 – Licença Ambiental	Município dispõe de licença ambiental vigente para o aterro sanitário	1
	Município não dispõe de licença ambiental vigente para o aterro sanitário ou não tem informação	0
VA3 - Impermeabilização de vala	Aterro sanitário do município dispõe de valas impermeabilizadas	1
	Aterro sanitário do município não dispõe de valas impermeabilizadas ou não tem informação	0
VA4 – Frequência de cobertura	Frequência diária de cobertura de resíduos no aterro sanitário	1
	Cobertura de resíduos no aterro sanitário sem frequência diária ou não tem informação	0
VA5 – Drenagem de gases	Aterro sanitário do município dispõe de sistema de drenagem de gases	1
	Aterro sanitário do município não dispõe de sistema de drenagem de gases ou não tem informação disponível	0
VA6 – Drenagem de águas pluviais	Aterro sanitário do município dispõe de sistema de drenagem de águas pluviais	1
	Aterro sanitário do município não dispõe de sistema de drenagem de águas pluviais ou sem informação disponível	0
VA7 – Manejo do chorume	Aterro sanitário do município dispõe de sistema de manejo de chorume	1
	Aterro sanitário do município não dispõe de sistema de manejo de chorume ou não tem informação disponível	0
VA8 – Tratamento do chorume	Aterro do município dispõe de sistema de tratamento de chorume	1
	Aterro do município não dispõe de sistema de tratamento de chorume ou não tem informação disponível	0
VA9 – Monitoramento ambiental	Aterro do município dispõe de sistema de monitoramento ambiental	1
	Aterro do município não dispõe de sistema de monitoramento ambiental ou não tem informação disponível	0
VA10 – Queima a céu aberto	Existe ocorrência de queima a céu aberto no aterro sanitário	1
	Não existe ocorrência de queima a céu aberto no aterro sanitário ou não tem informação disponível	0

Fonte: Elaborado pela autora.

Para a dimensão financeira, após a atribuição e identificação da importância de cada variável, o indicador financeiro é a somatória dos escores finais (Ef), do primeiro

ao enésimo valor, de todas as categorias avaliadas, conforme a equação 2. O indicador financeiro (IF) é uma nota que varia entre 0 e 10, onde 0 (zero) demonstra uma eficiência insuficiente, no aspecto financeiro, da gestão de resíduos sólidos e 10 (dez) demonstra uma eficiência excelente, no aspecto financeiro, da gestão de resíduos sólidos.

Equação 2:

$$IF = \sum_{i=1}^n \text{Eff}$$

Onde:

IF: Indicador Financeiro

Eff: Escore final de todas as variáveis consideradas para o indicador financeiro

Para a dimensão institucional, após a atribuição e identificação da importância de cada variável, o indicador institucional é a somatória dos escores finais (Ef), do primeiro ao enésimo valor, de todas as categorias avaliadas, conforme a equação 3. O indicador institucional (II) é uma nota que varia entre 0 e 10, onde 0 (zero) demonstra uma eficiência insuficiente, no aspecto institucional, da gestão de resíduos sólidos e 10 (dez) demonstra uma eficiência excelente, no aspecto institucional, da gestão de resíduos sólidos.

Equação 3:

$$II = \sum_{i=1}^n \text{Efi}$$

Onde:

II: Indicador Institucional

Efi: Escore final de todas as variáveis consideradas para o indicador institucional

Para a dimensão ambiental, após a atribuição e identificação da importância de cada variável, o indicador ambiental é a somatória dos escores finais (Ef), do primeiro ao enésimo valor, de todas as categorias avaliadas, conforme a equação 4. O

indicador ambiental (IA) é uma nota que varia entre 0 e 10, onde 0 (zero) demonstra uma eficiência insuficiente, no aspecto ambiental, da gestão de resíduos sólidos e 10 (dez) demonstra uma eficiência excelente, no aspecto ambiental, da gestão de resíduos sólidos.

Equação 4:

$$IA = \sum_{i=1}^n Efa$$

Onde:

IA: Indicador Ambiental

Efa: Escore final de todas as variáveis consideradas para o indicador ambiental

Etapa 5

A construção e aplicação do IEGRS foi realizada após a obtenção dos resultados quantitativos do desempenho de cada um dos indicadores. De acordo com os indicadores selecionados para as dimensões financeira, institucional e ambiental foi possível calcular a eficiência de gestão de resíduos sólidos, ou seja, o índice de eficiência de gestão em resíduos sólidos (IEGRS), de acordo com a média simples entre as notas obtidas para cada indicador, conforme equação 5, considerando que, as dimensões têm pesos iguais para a sustentabilidade (VAN BELLEN, 2006).

Equação 5:

$$IEGRS = \frac{IF + II + IA}{3}$$

Onde:

IEGRS: Índice de eficiência de gestão em resíduos sólidos

IF: Indicador financeiro

II: Indicador institucional

IA: Indicador ambiental

Após determinação dos indicadores em cada uma das dimensões e do IEGRS, onde cada um deles obteve valores entre 0 e 10, foram definidas classes de

variação de eficiência da gestão de resíduos sólidos, à exemplo de Martins e Cândido (2012), conforme Quadro 8.

Quadro 8 - Classes de variação de eficiência da gestão de resíduos sólidos

Variação Nota	Característica do município
0 – 2,5	Eficiência Crítica
2,51 – 5,0	Eficiência em Alerta
5,1 – 7,5	Eficiência Aceitável
7,51 – 10	Eficiência Ideal

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de Martins e Cândido (2012).

A relação entre a eficiência anual para a gestão de resíduos sólidos e o cumprimento de metas do PMGIRS se dá através da comparação entre a nota média de IEGRS do município para o período e de resultados apresentados pela SIOMA, através de dados solicitados através de ofício, em relação à execução ou não de ações previstas constantes no plano.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista a obtenção de valores para definição dos indicadores financeiro, institucional e ambiental a fim de se calcular o índice de eficiência da gestão em resíduos sólidos (IEGRS) foi elaborada a Tabela 2, com base em dados primários obtidos junto ao SNIS, TCESP, PMVA, CETESB e PMPF.

A partir dos dados primários apresentados na Tabela 2 foi realizada a conversão dos valores conforme Quadros 5, 6 e 7, com os dados convertidos em valores constando na Tabela 3. Com a conversão dos dados para valores variando de 0 a 1 foi calculado o indicador financeiro, indicador institucional e indicador ambiental para cada um dos anos analisados.

Com os valores definidos para cada um dos três indicadores, calculou-se o Índice de Eficiência de Gestão em resíduos sólidos para o município de Porto Ferreira – SP para os anos 2015 a 2019.

Tabela 2 - Dados primários relativos à gestão de resíduos sólidos do município de Porto Ferreira - SP

Ano			2015	2016	2017	2018	2019
População ¹			54761	55100	55432	55787	56150
Receita total do orçamento municipal ¹			R\$ 134.324.731,37	R\$ 140.067.159,87	R\$ 149.193.229,67	R\$ 164.179.688,19	R\$ 174.403.109,23
Financeiro	VF1	Equilíbrio entre receita e despesa <i>per capita</i> no manejo de RSU (R\$)	N ²	N	N	N	N
	VF2	Existência de receita específica para RSU	S ³	S	S	S	S
	VF3	Autossuficiência financeira	35,34	43,95	53,35	49,57	64,40
	VF4	Existência de coleta seletiva	N	N	N	N	N
	VF5	Existência de taxa de RSS	S	S	S	S	S
	VF6	Custo unitário da varrição (R\$/km)	SI	SI	S	SI	S
	VF7	Integrante de consórcio	N	N	N	N	N
	VF8	Prestação de outros serviços	N	N	N	N	N
	VF9	Serviço de RSU concedido	N	N	S	S	S
	VF10	Equilíbrio entre receita arrecadada e despesa total no manejo de limp. pública	N	N	N	N	N
Institucional	VI1	Estrutura de gestão (1º escalão)	N	N	N	N	N
	VI2	PMGIRS	N	N	N	S	S
	VI3	Plano de RCC	N	N	N	N	N
	VI4	Prefeitura responsável pela triagem de RCC	N	N	N	N	N
	VI5	Nota geral MVA	49,04	53,77	63,12	72,2	61,69
	VI6	Nota RS MVA	6,04	8,44	5,3	7,53	8,31
	VI7	Arranjo formal de catadores	SI ⁴	N	N	N	N
	VI8	Trabalho social da prefeitura com catadores	SI	N	N	N	N
	VI9	Educação Ambiental	N	N	N	N	N
	VI10	Ocorrência de balança	SI	N	N	S	S
Ambiental	VA1	IQR	7,9	5,9	7,2	8	SI
	VA2	Licença de Operação	S	S	S	S	S
	VA3	Impermeabilização da vala	S	S	S	N	S
	VA4	Frequência de cobertura	S	S	S	S	S
	VA5	Drenagem de gases	S	N	S	N	S
	VA6	Drenagem de águas pluviais	S	S	N	S	S
	VA7	Drenagem de chorume	S	S	S	SI	S
	VA8	Tratamento do chorume	N	N	N	N	N
	VA9	Monitoramento ambiental	S	N	N	S	S
	VA10	Queima a céu aberto	N	N	N	N	N

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de SNIS, TCESP, PMVA, CETESB.

Tabela 3 - Valoração de dados relativos à gestão de resíduos sólidos do município de Porto Ferreira - SP, com base em valores definidos em Quadro 5, 6 e 7

Ano			2015	2016	2017	2018	2019
População			54761	55100	55432	55787	56150
Receita total do orçamento municipal			R\$ 134.324.731,37	R\$ 140.067.159,87	R\$ 149.193.229,67	R\$ 164.179.688,19	R\$ 174.403.109,23
Financeiro	VF1	Equilíbrio entre receita e despesa <i>per capita</i> no manejo de RSU (R\$)	0	0	0	0	0
	VF2	Existência de receita específica para RSU	1	1	1	1	1
	VF3	Autossuficiência financeira	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	VF4	Existência de coleta seletiva	0	0	0	0	0
	VF5	Existência de taxa de RSS	1	1	1	1	1
	VF6	Custo unitário da varrição (R\$/km)	0	0	1	0	1
	VF7	Integrante de consórcio	0	0	0	0	0
	VF8	Prestação de outros serviços	0	0	0	0	0
	VF9	Serviço de RSU concedido	0	0	1	1	1
	VF10	Equilíbrio entre receita arrecadada e despesa total no manejo de limpeza pública	0	0	0	0	0
	Indicador		2,5	2,5	4,5	3,5	4,5
Institucional	VI1	Estrutura de gestão (1º escalão)	0	0	0	0	0
	VI2	PMGIRS	0	0	0	1	1
	VI3	Plano de RCC	0	0	0	0	0
	VI4	Prefeitura responsável pela triagem de RCC	1	1	1	1	1
	VI5	Nota geral MVA	0	0,5	0,5	0,5	0,5
	VI6	Nota RS MVA	0,5	1	0,5	0,5	1
	VI7	Arranjo formal de catadores	0	0	0	0	0
	VI8	Trabalho social da prefeitura com catadores	0	0	0	0	0
	VI9	Educação Ambiental	0	0	0	0	0
	VI10	Ocorrência de balança	0	0	0	1	1
	Indicador		1,5	2,5	2	4	4,5
Ambiental	VA1	IQR	1	0	1	1	0
	VA2	Licença de Operação	1	1	1	1	1
	VA3	Impermeabilização da vala	1	1	1	0	1
	VA4	Frequência de cobertura	1	1	1	1	1
	VA5	Drenagem de gases	1	0	1	0	1
	VA6	Drenagem de águas pluviais	1	1	0	1	1
	VA7	Drenagem de chorume	1	1	1	0	1
	VA8	Tratamento do chorume	0	0	0	0	0
	VA9	Monitoramento ambiental	1	0	0	1	1
	VA10	Queima a céu aberto	1	1	1	1	1
	Indicador		9	6	7	6	8
ÍNDICE			4,33	3,67	4,5	4,5	5,67

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de SNIS, TCESP, PMVA, CETESB.

A partir da Tabela 4 é possível obter os dados dos indicadores financeiro, institucional, ambiental e do Índice de Eficiência de Gestão em resíduos sólidos para o município.

Tabela 4 - Evolução dos indicadores financeiro, institucional e ambiental e índice de eficiência de gestão em resíduos sólidos

Indicador	Índice	2015	2016	2017	2018	2019	Média
Financeiro		2,5	2,5	4,5	3,5	4,5	3,5
Institucional		1,5	2,5	2	4	4,5	2,9
Ambiental		9	6	7	6	8	7,2
Eficiência		4,33	3,67	4,50	4,50	5,67	4,53

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir dos dados apresentados na Tabela 4 foi possível elaborar o Gráfico 6 demonstrando a variação dos indicadores no período.

Gráfico 6 - Evolução dos indicadores financeiro, institucional e ambiental e do IEGRS

Fonte: Elaborado pela autora.

Os dados, no período considerado, levando-se em conta a característica do município definida no Quadro 8, aponta o IF e o II variando entre eficiência crítica a eficiência em alerta. O IA varia entre eficiência aceitável a eficiência ideal. O IEGRS varia entre eficiência em alerta a aceitável.

5.1. Indicador Financeiro (IF)

O indicador financeiro (IF) tem variação de notas entre 2,5 e 4,5 no período considerado conforme Tabela 4. As variáveis consideradas para o indicador abordam aspectos financeiros importantes a serem considerados na gestão de resíduos visto que o conceito de eficiência visa alcançar os melhores resultados com a menor utilização de recursos possíveis.

O valor obtido no período para a variável VF1 indica que o município não possui equilíbrio entre receita e despesa *per capita* no manejo de RSU.

A variável VF1 analisa o equilíbrio existente entre a receita *per capita* arrecada com o manejo de RSU e a despesa *per capita* arrecadada por manejo de RSU. Tendo em vista apenas o ponto de vista contábil, o ideal é que os valores para ambos os parâmetros sejam iguais a fim de se garantir equilíbrio financeiro, porém, o repasse integral da receita aos municípios não é a melhor alternativa visto as variações econômico-sociais existentes no município. Portanto, faz-se necessário a adequação de valores de taxas e tarifas aos usuários conforme a característica de geração de resíduos de cada um bem como, sempre que possível a redução de despesas relacionadas ao manejo seja com a adoção de novas tecnologias de tratamento, aumento de coleta seletiva, entre outros.

A variável VF2 considera a existência de receita específica para o manejo de RSU no município. Porto Ferreira - SP possui taxa específica para receita relacionada ao manejo, sem vínculo com o IPTU. As duas taxas são: Taxa de Coleta de Lixo Domiciliar e Taxa de Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde (PORTO FERREIRA, 2007). Os valores obtidos no período indicam a existência de receita específica desde o ano de 2015.

A variável VF3 analisa a autossuficiência financeira do município. A autossuficiência financeira para o SNIS (2020), avalia a capacidade do órgão gestor em garantir a manutenção dos serviços necessários para a gestão de resíduos

sólidos. Quanto maior o % de autossuficiência financeira, maior a capacidade de manutenção e eficiência na execução da gestão.

O município apresenta valores de 0,5 para o período analisado (Tabela 3), com valores percentuais que variam de 35,34% a 64,40% (Tabela 2). Os valores ao longo do tempo indicam evolução do percentual, o que é bastante favorável.

A variável VF4 analisa a existência de coleta seletiva. A existência de coleta seletiva é importante no município visto que o contrato de terceirização da coleta e destinação de resíduos domiciliares é pago por valor de tonelada, portanto, a redução de resíduos destinados ao aterro sanitário do ponto de vista financeiro é bastante importante para o município. O PMGIRS do município (PORTO FERREIRA, 2018a) aponta que 43% do resíduo encaminhado por dia ao aterro sanitário pode ser reciclado ou reaproveitado. Atingir a meta de 5% de redução de resíduos reaproveitados encaminhados ao aterro sanitário no prazo de 05 anos representam uma importante redução de despesas no manejo com RSU, contribuindo para a melhoria do indicador financeiro.

O município não possui dados apontados nos indicadores de coleta seletiva porque não possui um serviço organizado de coleta. Existem catadores de material reciclável no município, porém são dispersos e não existe uma organização formal dos mesmos.

A variável VF5 verifica a existência de taxa de Resíduo de Serviços de Saúde (RSS). Informações obtidas junto ao município, através de Ofício nº 01/2020, demonstram que os valores sempre foram deficitários e insuficientes para a coleta e tratamento desse tipo de resíduo e que, portanto, é uma despesa considerável a ser reavaliada. O município alterou o mecanismo de cobrança dos RSS, no ano de 2019, cobrando do gerador um valor fixo por quilo destinado ou a apresentação de comprovação de que os geradores realizam a destinação final conforme determinam as legislações pertinentes, bem como a apresentação de seus Planos de Resíduos Sólidos. O município apresenta valor positivo para a variável VF5 para o período analisado (Tabela 2).

O custo unitário por quilômetro varrido no município, verificado na variável VF6, é um valor importante por suas características. A Lei de Saneamento prevê universalização dos serviços, bem como, qualidade em sua prestação (BRASIL, 2007). O serviço de varrição, juntamente, com o serviço de coleta de resíduos domiciliares é um dos mais cobrados pelos munícipes visto que é um serviço que

todos visualizam e conseguem mensurar sua ocorrência. Os valores de contrato de serviço de varrição no Estado de São Paulo variam bastante entre os municípios. Os valores médios obtidos dos municípios que informaram esse dado encontram-se na Tabela 5. Porém, poucos municípios informam esses valores, em relação ao total de municípios do estado o que demonstra desconhecimento da importância dessa variável nas despesas relacionadas a limpeza pública.

O serviço de varrição foi concedido a partir de 2016. Até 2015 o serviço era executado integralmente por servidores públicos.

Tabela 5 - Valores médios de custo unitário por quilômetro varrido no estado de S. Paulo

	Média paulista (R\$)	Nº de municípios informantes	Valor informado Porto Ferreira (R\$)
2015	112,80	161	SI
2016	116,45	119	SI
2017	114,39	136	87,08
2018	127,81	114	SI
2019	SI	SI	119,31

Fonte: Elaborado pela autora. Adaptado de SNIS. Nota: SI – Sem Informação.

Porto Ferreira - SP apresentou dados para a variável apenas nos anos 2017 e 2019, portanto, essa é uma variável a ser considerada para melhoria no valor do indicador financeiro.

A variável VF7 verifica se o município é integrante de consórcio público para RSU. Essa é uma variável importante porque as ações consorciadas são priorizadas pela PNRS (BRASIL, 2010a) e porque podem ser uma alternativa para a melhoria da gestão e equilíbrio financeiro de maneira geral. O município não é integrante de consórcio público no período considerado, portanto, apresenta valores nulos para a variável VF7.

A variável VF8 analisa se o órgão gestor executa prestação de outros serviços públicos. A execução de outros serviços é considerada positiva pois pode ser considerada uma oportunidade de aumento de receita para o órgão gestor,

compensando possíveis déficit em outros serviços. A variável VF8 tem valores nulos para o período considerado.

A variável VF9 aponta a ocorrência de serviço concedido de RSU. O município de Porto Ferreira - SP concedeu o serviço de coleta de resíduos e manejo do aterro sanitário no ano de 2017. A concessão do serviço é considerada positiva visto que, a partir de um contrato firmado pode-se fiscalizar a execução de ações previstas pela concessionária, entretanto, tal contrato deve ser bem elaborado a fim de que possa estar de acordo com as ações e metas previstas no PMGIRS. A variável VF9 tem valores nulos em 2015 e 2016, recebendo pontuação a partir de 2017.

A variável VF10 demonstra o equilíbrio existente entre a receita total arrecadada e as despesas totais no manejo da limpeza pública. O município apresenta déficit financeiro ao longo de todo o período demonstrando falta de equilíbrio financeiro.

Dados contábeis obtidos junto a Prefeitura Municipal de Porto Ferreira e disponíveis no Portal da Transparência (PORTO FERREIRA, 2020b) demonstram os valores previstos no PPA, LDO e LOA para o período 2015 a 2019. Na Tabela 6 é possível verificar que as previsões do PPA e LDO não se confirmam no orçamento previsto e executado na LOA.

Outro dado importante é que os valores de despesa capital apontados na LOA são extremamente inferiores aos planejados, indicando possivelmente que o planejado no Programa não é executável ou que a instituição não dispõe de condições financeiras para execução.

As despesas de capital são aquelas realizadas com o planejamento e execução de obras, aquisição de instalações, equipamentos e material permanente, por exemplo. As despesas correntes são aquelas realizadas para remuneração de servidores, encargos sociais, despesas com contratos de terceirização de serviços e material de consumo, por exemplo (BRASIL, 2019).

Tabela 6 - Dados do Programa Cidade Limpa – Programa relacionado a Limpeza Pública do município de Porto Ferreira - SP

Ano		Meta física	Desp. Corrente	Desp. Capital	Desp. Total*
2015	PPA	13200	R\$4.400.000,00	R\$145.000,00	R\$4.545.000,00
	LDO	15600	R\$4.400.000,00	R\$145.000,00	R\$4.545.000,00
	LOA	*	R\$3.008.308,00	R\$50.107,00	R\$3.058.415,00
	Executado	16977,6			R\$3.328.263,58
2016	PPA	14400	R\$4.610.000,00	R\$95.000,00	R\$4.705.000,00
	LDO	14400	R\$5.500.000,00	R\$454.000,00	R\$5.954.000,00
	LOA	*	R\$3.801.850,00	R\$6.000,00	R\$3.807.850,00
	Executado	10368			R\$3.719.471,86
2017	PPA	15600	R\$5.135.000,00	R\$105.000,00	R\$5.240.000,00
	LDO	15600	R\$3.800.000,00	R\$127.000,00	R\$3.927.000,00
	LOA	*	R\$3.394.355,00	R\$2.500,00	R\$3.396.855,00
	Executado	10368			R\$2.933.374,25
2018**	PPA	26400	R\$5.970.000,00	R\$80.000,00	R\$6.050.000,00
	LDO	15600	R\$6.431.000,00	R\$3.321.000,00	R\$9.752.000,00
	LOA	*	R\$4.073.400,00	R\$34.000,00	R\$4.107.400,00
	Executado	11988			R\$4.540.502,42
2019	PPA	26640	R\$6.270.000,00	R\$84.000,00	R\$6.354.000,00
	LDO	23640	R\$5.666.654,00	R\$1.000,00	R\$56.667.654,00
	LOA	*	R\$5.896.735,00	R\$12.100,00	R\$5.908.835,00
	Executado	12909			R\$5.041.701,05

Fonte: Elaborado pela autora. Nota: *Despesa total realizada ** Em 2018 o Programa Cidade Limpa (5001) passou a integrar o Fundo do Meio Ambiente em conjunto com o Programa Recursos Naturais e Meio Ambiente (6006). O Programa passou a se chamar: Gestão de Meio Ambiente e Agricultura.

A fim de identificar a importância do equilíbrio financeiro entre despesas e receitas relacionadas à limpeza pública do município, levantou-se dados relacionados ao período de 2015 a 2019 de receitas e despesas realizadas para o município, para a Secretaria de Infraestrutura, Obras e Meio Ambiente e para a execução de Limpeza Pública. Na Tabela 7 é possível demonstrar o valor acumulado deficitário de R\$ R\$11.270.002,86.

Tabela 7 - Comparação dos valores de receita e despesa da PMPF, SIOMA e Limpeza Pública

Ano		PMPF	SIOMA	LIMP. PÚBL.
2015	Receita	R\$134.324.731,37	*	R\$1.486.844,49
	Despesa	R\$133.337.810,06	R\$15.422.928,56	R\$3.570.371,87
	Transf.	R\$2.739.803,20	*	*
	Resultado	-R\$1.752.881,89	*	-R\$2.083.527,38
2016	Receita	R\$140.067.159,87	*	R\$1.587.936,76
	Despesa	R\$140.261.308,63	17.276.554,67	R\$3.904.665,24
	Transf.	R\$3.100.368,43	*	*
	Resultado	-R\$3.294.517,19	*	-R\$2.316.728,48
2017	Receita	R\$149.193.229,67	*	R\$1.855.582,32
	Despesa	R\$140.461.571,91	R\$16.004.951,32	R\$3.068.555,95
	Transf.	R\$3.238.702,35	*	*
	Resultado	R\$5.492.955,41	*	-R\$1.212.973,63
2018	Receita**	R\$ 118.677.711,16	*	R\$1.326.593,08
	Despesa	R\$ 118.677.711,16	R\$16.165.719,04	R\$3.920.967,60
	Transf.	R\$3.186.252,96	*	*
	Resultado	-R\$3.186.252,96	*	-R\$2.594.374,52
2019	Receita	R\$174.398.133,27	*	R\$2.243.393,10
	Despesa	R\$166.722.293,06	R\$17.188.506,53	R\$5.305.791,95
	Transf.	R\$3.645.480,89	*	*
	Resultado	R\$4.030.359,32	*	-R\$3.062.398,85
Acumulado		R\$ 1.289.662,69	*	-R\$11.270.002,86

Fonte: Elaborado pela autora * Valores de despesa realizada e de receita arrecadada obtidos a partir do Portal da Transparência. ** Valores obtidos do relatório Demonstrativo da Receita e da Despesa Segundo as Categorias Economicas (Anexo 1)

O gráfico 7 demonstra os valores de despesas orçamentárias da Secretaria de Infraestrutura, Obras e Meio Ambiente, à qual se vincula o Fundo Municipal de Meio Ambiente para o exercício 2019. Nele é possível comparar os gastos relacionados a gestão geral da Secretaria, os gastos relacionados à gestão de resíduos sólidos e os demais gastos relacionados às ações ambientais.

Gráfico 7 - Relação entre as despesas orçamentárias da SIOMA por destinação

Fonte: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2020b).

A fim de demonstrar, de maneira mais clara, os gastos relacionados ao serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos em relação a outras áreas de atuação do município, elaborou-se a Tabela 8. Nela encontram-se valores de despesas de algumas das secretarias do município, para o exercício 2019, na variável: valor liquidado. Com os dados calculou-se o valor *per capita* mensal. Foram separadas as despesas da Sioma e as despesas do programa de gestão de meio ambiente e agricultura.

Tabela 8 - Valor per capita/ano para despesas de diversas secretarias

Unidade orçamentária (Secretaria)	Valor liquidado	Valor <i>per capita</i> */ano
Educação	R\$ 56.006.445,86	R\$ 997,44
Cultura	R\$ 2.659.379,63	R\$ 47,36
Esporte e Lazer	R\$ 2.169.960,58	R\$ 38,65
Saúde	R\$ 39.841.139,69	R\$ 709,55
Des. Social	R\$ 6.249.114,72	R\$ 111,29
Des. Econômico	R\$ 2.076.640,87	R\$ 36,98
Sioma	R\$ 11.882.714,58	R\$ 211,62
Gestão do M. Amb.	R\$ 5.305.791,95	R\$ 94,49

Fonte: Elaborado pela autora. (Porto Ferreira, 2020b) - *População prevista: 56150 hab.

A partir dos dados da Tabela 8, construiu-se o Gráfico 8. A partir do gráfico verifica-se que os valores *per capita*, com o programa gestão de meio ambiente e agricultura é maior que os valores *per capita* da Secretaria de Cultura, Secretaria de Esportes e Lazer e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo. Verifica-se ainda que o valor *per capita* destinado ao desenvolvimento social é apenas R\$ 1,40 maior que o valor *per capita* para a gestão de meio ambiente e agricultura.

Gráfico 8 - Valor de despesa per capita/ ano no município

Fonte 2: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2020b).

Entretanto, do valor total gasto com o Programa de Gestão Ambiental e Agricultura, no exercício de 2019, 61% foi empregado para o pagamento de despesas de coleta e destinação de resíduos sólidos; 26% foi utilizado para o pagamento de

folha de pagamento e encargos; 10% foi utilizado para o pagamento do serviço de varrição, 2% para o serviço de coleta e destinação de RSS e, apenas 1% para as demais ações ambientais locais, conforme Gráfico 9.

Gráfico 9 - % de despesas do programa gestão de meio ambiente e agricultura, para o exercício 2019

Fonte: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2020b).

5.2. Indicador Institucional (II)

O indicador institucional (II) tem variação de notas entre 1,5 e 4,5 no período considerado conforme Tabela 4. As variáveis consideradas para o indicador abordam aspectos relacionados ao órgão gestor e ao planejamento institucional para o tema resíduos sólidos, conforme os parâmetros de planejamento definidos na PNRS e no Programa Município VerdeAzul (PMVA), do Governo do Estado.

O Programa de Gestão Ambiental e Agricultura utiliza a nota do PMVA como avaliação do cumprimento do PPA. A evolução desse indicador no orçamento, demonstra o engajamento institucional com a melhoria da gestão ambiental como um todo, incluindo a diretiva resíduos sólidos.

Os dados apresentados no Gráfico 10 demonstram um gasto expressivo com limpeza pública e manutenção do aterro sanitário para o exercício 2019 e valores zerados para as ações de implantação do Plano Municipal de M.A. e Cerrado, implantação do PMGIRS, pagamento por serviços ambientais, projetos e infraestrutura de áreas ambientais e infraestrutura de parques. Através dos dados é possível verificar que a instituição não deve alcançar seus objetivos e metas previstas no PPA e, conseqüentemente, demonstram problemas no planejamento do programa ou no gerenciamento das ações propostas.

Gráfico 10 - Dados de despesa do Programa Gestão do M. Ambiente e Agricultura

Fonte: Elaborado pela autora (PORTO FERREIRA, 2020b).

O valor obtido no período para a variável VI1 indica que o município não possui estrutura de gestão de primeiro escalão na área ambiental.

A Lei Municipal nº 3502, de 10 de abril de 2019 define a estrutura administrativa do município de Porto Ferreira - SP. A estrutura de primeiro escalão é chamada de Secretaria. As atividades definidas para as secretarias são planejamento, coordenação e realização de atividades pertinentes a unidade.

A existência de uma estrutura de gestão de primeiro escalão implica, portanto, em maior autonomia no processo de tomada de decisão para as políticas e planejamento ambientais.

A variável VI2 identifica a existência de PMGIRS para o município conforme os critérios mínimos elencados na PNRS. O município elaborou e aprovou seu Plano no ano de 2018 conseguindo pontuação a partir de então. Nos anos de 2015 a 2017, os valores são nulos.

A variável VI3 questiona a existência de um Plano de Gerenciamento para Resíduos da Construção Civil. A ocorrência de um plano para RCC é importante na gestão de resíduos sólidos no município porque implicam em ações conjuntas a serem executadas pelo Poder Público, pequenos e grandes geradores diminuindo os impactos ambientais, reduzindo os gastos públicos e organizando a responsabilidade compartilhada. O município não possui dados apontados nos indicadores de RCC para o SNIS, TCESP ou PMVA no período.

A variável VI4 busca verificar se a prefeitura é responsável pela triagem de RCC. Visto que o Poder Público deve responsabilizar-se pela gestão e triagem de seus próprios resíduos da construção civil e dos pequenos geradores (BRASIL, 2002), a realização de triagem de RCC pela prefeitura demonstra a realização de um serviço que deve ser realizado pelo grande gerador, portanto, implicando em sobrecarga de operacional e despesa pública que deve ser realizado por cada um dos responsáveis. O município não realiza a triagem de RCC no período, portanto, são atribuídos valores positivos para a variável VI4.

A variável VI5 demonstra a nota obtida na diretiva de Resíduos Sólidos do PMVA para cada ano do período analisado. As notas da diretiva variam de 0 a 10. Conforme a valoração determinada no Quadro 4 para a variável, o município obteve notas de 5,3 a 8,44 que apontam valores de 0,5 a 1 para a variável. Essa variável é importante pois demonstra a execução de ações comprovadas relacionadas a gestão de resíduos para o programa estadual.

A variável VI6 demonstra a nota geral obtida pelo município no PMVA para cada ano do período analisado. As notas gerais variam de 0 a 100. Conforme a valoração

determinada no Quadro 4 para a variável, o município obteve notas de 49,04 a 72,2 que apontam valores de 0,5 para a variável. A obtenção de classificação acima de 80 é importante porque facilita o acesso do município a obtenção de recursos do FECOP e porque a obtenção de pontuação em projetos para obtenção de recursos do FEHIDRO – SIRH 9 é obtida para municípios que tem nota geral acima de 50 no PMVA. Essa variável é importante porque demonstra a quão estruturada se encontra a gestão ambiental do município em diferentes aspectos.

A variável VI7 verifica a ocorrência de arranjo formal de catadores. O município de Porto Ferreira - SP não dispõe de nenhum tipo de arranjo para catadores, portanto, os valores são nulos para a variável. O PMGIRS tem uma ação de prazo imediato (até 5 anos da aprovação) que prevê a inclusão de cooperativas de catadores como forma de fomentar a coleta seletiva; ações de curto prazo (até 10 anos da aprovação) preveem incentivar a formalização de cooperativas e a capacitação para catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, entretanto, nenhuma das ações foi iniciada conforme dados obtidos juntos a SIOMA.

O município não executa nenhum trabalho social específico com os catadores de materiais recicláveis então, a variável VI8 recebeu valor nulo. A execução de trabalho social é bastante importante para o Indicador Institucional pois demonstra afinidade da administração com a importância social dada aos catadores na PNRS.

A variável VI9 avalia se o município dispõe de programa ou ação de educação ambiental específica para resíduos sólidos. O município possui uma Política Municipal de Educação Ambiental (Lei nº 3458, de 22 de agosto de 2018) com princípios, diretrizes e objetivos definidos inclusive para a temática resíduos sólidos, entretanto, o município não regulamentou a Lei. Os dados apresentados no SNIS, PMVA e TCESP apontam que não existem programa de educação ambiental sendo realizado, portanto, o valor da variável para o período é nulo.

A variável VI10 avalia a ocorrência de balança para controle do RSU manejado. A variável é importante porque os dados de quantidade de resíduos são extremamente importantes para o planejamento das ações a serem executadas bem como para o indicador financeiro. Os dados de quantidade gerada de resíduos são importantes na definição de vários indicadores importantes, como por exemplo, quantidade de resíduo gerado por habitante/dia. A variável teve valor nulo nos anos 2015 a 2017. A ocorrência de pesagem com balança se deu a partir de 2018, com a

fiscalização do cumprimento dos itens do contrato assumido pela empresa terceirizada.

O valor médio de avaliação do período analisado para o indicador institucional demonstra, conforme Tabela 4, uma variação da eficiência de crítica a em alerta, ou seja, o indicador demonstra fragilidade institucional com notas menores coincidentes com a troca de gestão administrativa (2016-2017).

5.3. Indicador Ambiental (IA)

O indicador ambiental (IA) tem variação de notas entre 6 e 9 no período considerado, conforme Quadro 8. As variáveis consideradas para o indicador abordam aspectos mínimos relacionados a qualidade ambiental esperada em um processo de gestão de resíduos sólidos eficiente. Entretanto, conforme demonstra o gráfico 10, os gastos com gestão de resíduos sólidos são muito maiores do que os gastos com os demais itens pertinentes a gestão ambiental municipal, como a implantação do Plano Municipal de Meio Ambiente e Cerrado, implantação de espaço-árvore nos prédios públicos, infraestrutura de parques, entre outros.

O valor obtido para a variável VA1 aponta valores para o IQR (Índice de Qualidade de Aterro). Conforme o Quadro 4, as notas de IQR do município são classificadas com valor 1, quando a avaliação é acima de 7,1 uma vez que a Cetesb classifica como inadequada, notas abaixo desse valor.

O município teve variação de notas de IQR de 5,9 a 8, portanto, apresentou notas nulas nos anos 2016 e 2019. Para o ano 2019, não foi disponibilizada a nota de IQR pela CETESB. A nota foi solicitada para o município que não informou.

A variável VA2 verifica a existência de Licença de Operação para a unidade de tratamento do município. Porto Ferreira - SP dispõe de licença válida para todo o período analisado. As notas de VA2 são apresentadas em todos os anos. A existência da Licença de Operação é importante porque demonstra exigências técnicas mínimas para a operação do aterro sanitário

A variável VA3 verifica a ocorrência de impermeabilização de vala. Os dados apresentados apontam valores afirmativos para todos os anos analisados, exceto para o ano 2018. O PMGIRS aponta uma ação para implantação de um sistema de impermeabilização do solo e de coleta do lixiviado; a ação foi apontada como pontual e para execução de até 10 anos.

A variável VA4 verifica a frequência de cobertura de resíduos no aterro sanitário. A medida é apontada como ação diária no período analisado.

A variável VA5 questiona se o aterro sanitário dispõe de sistema de drenagem de gases. No período são informados dados de ocorrência de drenagem de gases nos anos 2015, 2017 e 2019 e dados negativos nos anos 2016 e 2018. Pode ter ocorrido erro de preenchimento no momento de informação ao SNIS. O PMGIRS indica uma ação de adequação de sistema de drenagem de gases como pontual e para execução de até 10 anos.

A variável VA6 questiona a ocorrência de sistema de drenagem de águas pluviais. Foram informados valores afirmativos para todos os anos, exceto para 2017. O PMGIRS indica ação de adequação do sistema de drenagem de águas pluviais como uma ação pontual e para execução de até 10 anos.

A variável VA7 verifica se existe o manejo de chorume, ou seja, a condução do chorume na estrutura do aterro sanitário. Foram informados valores positivos para todos os anos, exceto para o ano 2018 que não teve informação prestada.

A variável VA8 verifica a ocorrência de sistema de tratamento do chorume produzido no aterro sanitário. A variável teve resposta nula para todos os anos considerados. Tendo em vista sua importância para a manutenção da qualidade ambiental do município, o PMGIRS definiu uma ação de prazo imediato (execução em até 5 anos) de cumprimento de todos os requisitos previstos pelo órgão ambiental.

A variável VA9 prevê o monitoramento ambiental do aterro sanitário. Foram informadas como uma ação realizada nos anos 2015, 2018 e 2019. O monitoramento ambiental é um item previsto no contrato de concessão do serviço de funcionamento do aterro sanitário, portanto, sua ocorrência além de necessária para a qualidade ambiental é item importante do ponto de vista da instituição que deve zelar pela execução obrigatória de todos os itens contratuais vigentes.

O PMGIRS prevê ação de estudo de contaminação do solo por lixiviado na área do aterro sanitário com prazo para execução de até 10 anos a partir da aprovação do plano.

A variável VA10 questiona a ocorrência de queima a céu aberto de resíduos. O município informou que tal prática não ocorre no período analisado. Portanto, VA10 recebeu pontuação em todos os anos do período.

O indicador ambiental é dentre todos os analisados aquele que apresenta maiores notas ao longo do período. Dentre as variáveis analisadas estão critérios

mínimos necessários para a classificação do lugar de destinação final dos resíduos como aterro sanitário. O município demonstra bons resultados na maioria dos itens analisados, entretanto, ação técnica importante para a qualidade ambiental como o tratamento de chorume não é executada. Extremamente importante para o município é continuar a executar as ações já existentes, em especial, aquelas que podem ser acompanhadas através de fiscalização contratual uma vez que os dados ao longo dos anos demonstram flutuações de notas do indicador. A nota em 2015 era de 9 pontos e no ano seguinte caiu para nota 6 voltando a obter uma nota 9 apenas no ano de 2019. Tal flutuação demonstra, possivelmente, problemas de continuidade nos programas e ações visto que a retomada de notas coincide com o início de uma nova gestão administrativa que ocorreu no ano de 2017.

5.4. Índice de Eficiência em Gestão de Resíduos Sólidos (IEGRS)

O IEGRS foi calculado a partir da definição dos valores dos indicadores financeiro, institucional e ambiental. A média alcançada pelo município no período foi de 4,53, conforme Quadro 8, porém as notas variaram da classe em alerta à classe aceitável, com notas de 3,67 a 5,67. Portanto, o município apresenta uma nota de eficiência em alerta.

Os principais instrumentos de melhoria do valor do IEGRS são, certamente, a definição de uma Política Municipal de Meio Ambiente com princípios, diretrizes e objetivos bem definidos, com a temática resíduos sólidos e o PMGIRS.

Percebe-se, conforme Tabela 4, que o indicador institucional é o indicador com as piores avaliações e, portanto, o indicador com variáveis a serem melhoradas. Uma das variáveis existentes no indicador institucional é a existência de PMGIRS, entretanto, sua existência meramente não garante a execução dos programas e ações para uma gestão de resíduos eficiente do ponto de vista financeiro e, principalmente, do ambiental. Consulta no portal da transparência do município (PORTO FERREIRA, 2020b) demonstra que nenhuma despesa foi realizada para a implantação do PMGIRS dentro do período.

Foi solicitado ao órgão gestor informações a respeito da implantação do PMGIRS a fim de se verificar o empenho institucional na execução das ações previstas, tanto no plano quanto na Lei Complementar que o regulamentou. Os dados apresentados em relação às ações previstas no PMGIRS encontram-se na Tabela 8.

No Quadro 9, estão as perguntas realizadas em relação a implementação da Lei Complementar nº 196/2018. As respostas às questões, em sua maioria indicam que nenhuma ação foi realizada até o momento

Conforme a Tabela 9, parte das ações com prazo de execução de até 5 anos da aprovação do PMGIRS ainda não foi implantada. De 17 ações elencadas, com prazo de até 5 anos, apenas 7 apresentam resposta afirmativa, com algum percentual de execução.

No PMGIRS, 54 ações foram previstas. Desse total, foram executadas 25 ações, entretanto, dessas ações apontadas com algum percentual de execução, 10 são ações contínuas previstas para ocorrer no curto e médio prazo e que, portanto, necessitam de mecanismos para a sua continuidade ao longo do tempo, tendo em vista a atual situação de fragilidade institucional.

Tabela 9 - Execução das ações previstas no PMGIRS de Porto Ferreira - SP

Objetivos	Metas				Ações	Período de execução	Prazo	Executado
	Até 5º ano	Até 10º ano	Até 15º ano	Até 20º ano				
1. Possuir uma gestão administrativa, financeira e operacional eficiente					1.1. Criar sistema integrado de informações sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município Pontual Imediato	Pontual	Imediato	NÃO
					1.2. Alimentar periodicamente o sistema integrado de informações com dados específicos por cada tipo de resíduo (quantidade, coleta, custos, destinação, responsáveis)	Contínua	Curto	NÃO
					1.3. Elaboração de rotina de fiscalização periódica para o gerenciamento dos resíduos sólidos	Contínua	Curto	SIM 30%
					1.4. Estabelecer planejamento orçamentário anual em conjunto com os responsáveis por cada etapa da gestão integrada de resíduos sólidos	Contínua	Curto	NÃO
					1.5. Oferecer periodicamente atividades de capacitação técnica para os responsáveis administrativos e fiscais	Contínua	Curto	NÃO
					1.6. Garantir comunicação e divulgação a fim de promover a participação pública na gestão de RS, por meio de canais de ouvidoria (telefone, internet e presencial)	Contínua	Curto	NÃO
					1.7. Buscar recursos governamentais para otimizar a gestão municipal	Pontual	Curto	NÃO
					1.8. Garantir que os agentes operacionais do gerenciamento utilizem EPIs para proteção e segurança dos trabalhadores	Contínua	Imediato	NÃO
					1.9. Realizar estudo para viabilidade de instituição de consórcios intermunicipais	Pontual	Médio	NÃO

Continua

Continuação

Objetivos	Metas				Ações	Período de execução	Prazo	Executado
	Até 5º ano	Até 10º ano	Até 15º ano	Até 20º ano				
2. Atender com coleta regular e coleta seletiva 100% da área do município	Atender com coleta regular 100% da área do município	Continuar atendendo com coleta regular 100% da área do município	Continuar atendendo com coleta regular 100% da área do município	Continuar atendendo com coleta regular 100% da área do município	2.1. Realizar levantamento de grandes geradores de resíduos sólidos para que estes sejam responsabilizados pelo gerenciamento	Pontual	Imediato	SIM 50%
					2.2. Criar regulamentação para distinguir grandes e pequenos geradores	Pontual	Curto	SIM 100%
					2.3. Criar cadastrado de grandes geradores com intuito de fiscalização	Pontual	Médio	NÃO
					2.4. Elaborar rotina de coleta programada para destinação adequada de resíduos volumosos	Pontual	Médio	SIM 50%
	Atender com coleta seletiva 10% da área do município	Atender com coleta seletiva 30% da área do município	Atender com coleta seletiva 70% da área do município	Atender com coleta seletiva 100% da área do município	2.5. Elaborar um Plano de Coleta Seletiva	Pontual	Imediato	NÃO
					2.6. Fomentar a coleta seletiva para o município, com a inclusão de cooperativas de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis	Contínua	Curto	SIM 30%
					2.7. Incentivar a formalização de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis	Pontual	Imediato	NÃO
					2.8. Identificar áreas estratégicas para implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para materiais recicláveis	Pontual	Médio	SIM 50%
					2.9. Construir sistema de PEV no município	Pontual	Médio	SIM 30%
					2.10. Promover cursos de capacitação para catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Contínua	Longo	NÃO

Continua

Continuação

Objetivos	Metas				Ações	Período de execução	Prazo	Executado
	Até 5º ano	Até 10º ano	Até 15º ano	Até 20º ano				
3. Reduzir o envio de resíduos passíveis de reutilização ou reciclagem e resíduos orgânicos para a disposição final ambientalmente adequada	Redução de 5% do total de resíduos sólidos gerados no município enviados para aterro	Redução de 10% do total de resíduos sólidos gerados no município enviados para aterro	Redução de 20% do total de resíduos sólidos gerados no município enviados para aterro	Redução de 30% do total de resíduos sólidos gerados no município enviados para aterro	3.1. Realizar atividades de educação ambiental que incentivem o aproveitamento de resíduos sólidos orgânicos (projetos em escolas, apoio de ONGs, hortas municipais)	Contínua	Imediato	NÃO
					3.2. Fomentar o aproveitamento de matéria orgânica por meio de composteiras caseiras	Contínua	Médio	NÃO
					3.3. Implantar tecnologias de tratamento, em escala piloto, para aproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos, como composteiras em bairros	Pontual	Médio	NÃO
					3.4. Definir e implantar tecnologia de tratamento de resíduos sólidos orgânicos adequadas à realidade local	Pontual	Longo	NÃO
					3.5. Fiscalizar e garantir a minimização de queimadas de resíduos de poda, capina e roçagem	Contínua	Médio	SIM 100%
					3.6. Conciliar a tecnologia de tratamento dos resíduos orgânicos domiciliares conjuntamente aos resíduos de poda, capina e roçagem	Pontual	Longo	NÃO
					3.7. Promover atividades de educação ambiental visando a política dos 3 Rs, bem como a segregação na fonte dos materiais recicláveis e reutilizáveis, e posteriormente destinar nos PEV	Contínua	Médio	NÃO
					3.8. Identificação os atores sociais que desempenham beneficiamento de óleo de cozinha	Pontual	Imediato	NÃO
					3.9. Incentivar e divulgar por meio de campanhas educativas (TV, jornal, internet, rádio) a separação e destino do óleo de cozinha	Contínua	Médio	SIM 100%

Continua

Continuação

Objetivos	Metas				Ações	Período de execução	Prazo	Executado
	Até 5º ano	Até 10º ano	Até 15º ano	Até 20º ano				
					3.10. Criar oficinas ministradas por profissionais qualificados a fim de evidenciar as possibilidades e a importância da reutilização de resíduos	Contínua	Imediato	NÃO
					3.11. Garantir que o aterro municipal cumpra todos os requisitos previstos pelo órgão ambiental	Contínua	Imediato	SIM 100%
					3.12. Realizar trabalho junto a Assistência Social e a formalização de cooperativas para a remoção dos catadores que encontram-se no aterro	Pontual	Imediato	NÃO
					3.13. Garantir controle e fiscalização de entrada de pessoas no aterro	Contínua	Médio	SIM 100%
					3.14. Realizar estudo de contaminação do solo por lixiviado na área do aterro	Pontual	Médio	SIM 30%
					3.15. Garantir sistema de impermeabilização do solo e coleta do lixiviado	Pontual	Médio	SIM 100%
					3.16. Estabelecer medidas para minimizar a presença de aves e vetores na área do aterro	Pontual	Imediato	SIM 100%
					3.17. Adequar sistema de coleta de gases	Pontual	Médio	SIM 100%
					3.18. Adequar sistema de drenagem de águas pluviais	Pontual	Médio	SIM 100%
					3.19. Consolidar relação entre as Secretarias responsáveis pelas questões ambientais e pela educação com intuito da inserção da temática de resíduos sólidos nas escolas	Contínua	Imediato	NÃO

Continua

Continuação

Objetivos	Metas				Ações	Período de execução	Prazo	Executado
	Até 5º ano	Até 10º ano	Até 15º ano	Até 20º ano				
4. Minimizar os pontos de descarte irregular de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Industriais e realizar a recuperação das áreas degradadas	Reduzir em 25% os pontos de descarte irregular	Reduzir em 50% os pontos de descarte irregular	Reduzir em 75% os pontos de descarte irregular	Reduzir na totalidade os pontos de descarte irregular	4.1. Criação de Lei Municipal para definição de responsabilidades acerca dos RCC	Pontual	Imediato	SIM 100%
					4.2. Garantir fiscalização efetiva para os pontos de descarte irregular de RCC e Industriais	Contínua	Curto	SIM 100%
					4.3. Realizar campanhas educativas sobre os riscos do descarte irregular - proliferação de vetores de doenças e animais peçonhentos	Contínua	Curto	NÃO
					4.4. Identificar áreas estratégicas para implantação de Ecopontos para entrega de RCC	Pontual	Imediato	SIM 80%
					4.5. Construir sistema de Ecopontos no município	Pontual	Médio	SIM 100%
					4.6. Criação de legislação específica para formalização da atuação dos caçambeiros visando controle e destino adequado dos RCC	Pontual	Imediato	NÃO
					4.7. Estabelecer obrigatoriedade de entrega para a Prefeitura Municipal dos Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelas empresas de construção civil e demais indústrias	Contínua	Curto	SIM 30%
					4.8. Realizar estudo de viabilidade de tecnologias de tratamento e disposição final de RCC no município	Pontual	Médio	NÃO
					4.9. Realizar estudo de viabilidade de consolidação de consórcio intermunicipal para tratamento e disposição final de RCC	Pontual	Médio	NÃO

Continua

Continuação

Objetivos	Metas				Ações	Período de execução	Prazo	Executado
	Até 5º ano	Até 10º ano	Até 15º ano	Até 20º ano				
5. Atingir gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos perigosos gerados no município - RSS, Resíduos de Significativo Impacto Ambiental, Embalagens Vazias de Agrotóxicos					5.1. Fomentar e Formalizar acordos visando a prática da Logística Reversa	Contínua	Curto	SIM 80%
					5.2. Estabelecer obrigatoriedade de entrega para a Prefeitura Municipal dos Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde dos estabelecimentos de geração	Contínua	Curto	NÃO
					5.3. Cadastrar os diversos geradores de RSS (unidades de saúde, salões de cabeleireiro e barbearia, estúdios de tatuagem, clínicas de estética e clínicas veterinárias) e fiscalizar a separação em seus respectivos grupos nos estabelecimentos de geração	Contínua	Curto	SIM 100%
					5.4. Realizar campanhas para o descarte adequado de RSS e medicamentos vencidos pela população	Contínua	Imediato	NÃO
					5.5. Elaborar campanhas informativas (TV, jornal, internet, rádio) com instruções sobre os procedimentos de destinação de cada tipo de resíduo passível de logística reversa	Contínua	Curto	SIM 80%
					5.6. Garantir estrutura para que os PEV recebam pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos, cartuchos e toners, pneus inservíveis e óleos lubrificantes	Pontual	Curto	SIM 80%
					5.7. Realizar campanhas de sensibilização para a tripla lavagem e destinação adequada de Embalagens Vazias de Agrotóxicos	Contínua	Imediato	NÃO

Fonte: Porto Ferreira (2018b) – Adaptado pela autora.

Quadro 9 - Perguntas elaboradas para resposta do órgão gestor de resíduos sólidos, em relação ao à Lei Complementar nº 196/2018

Pergunta
Foi elaborado Plano de Emergência e Contingência?
Tendo em vista o artigo 3º, o município está realizando planejamento permanente em relação ao tema?
Foi instituída a Comissão Técnica Permanente de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos _ CTPGIRS, conforme artigo 7º, tendo em vista sua importância conforme atribuições definidas no diploma legal?
Quais ações têm sido realizadas em relação a responsabilidade dos geradores, conforme previsto no Capítulo V?
Quais ações têm sido realizadas em relação a responsabilidade compartilhada, conforme previsto no Capítulo V?
Quais ações têm sido realizadas em relação a Prestação do Serviço Público de Coleta Seletiva, conforme previsto no Capítulo VII, tendo em vista sua correlação direta com impactos orçamentários?
Quais os objetivos e estratégias definidos para o planejamento do serviço público de coleta seletiva, conforme Capítulo VII, Seção I foram executados?
Em que fase se encontra o sistema municipal unificado de informações sobre o PMGIRS, conforme Capítulo IX?

Fonte: Elaborado pela autora.

6. CONCLUSÕES

A partir dos dados apresentados ao longo deste trabalho é possível concluir que o município de Porto Ferreira - SP possui índice de eficiência em gestão de resíduos Sólidos com valor médio de 4,53 para o período de 2015 a 2019, com notas variando de 3,67 a 5,67, o que demonstra uma eficiência mediana na gestão de resíduos. Os resultados apresentados colocam a sustentabilidade da gestão ambiental local em alerta.

Entretanto, tal resultado demonstra o potencial de crescimento do município especialmente pelo fato da existência de um PMGIRS aprovado e regulamentado por Lei Complementar que dispõe, entre outros, da criação de um Comitê Gestor, definição de responsabilidades dos geradores e penalidades.

Uma ação prevista no PMGIRS e de extrema importância para a melhoria dos valores dos indicadores e, conseqüentemente, do índice de gestão é a implantação de um sistema informatizado para garantir qualidade na informação de dados (PORTO FERREIRA, 2018a).

A implementação do PMGIRS e da Lei Complementar nº 196/2018, conforme os dados apresentados, necessita de um maior esforço institucional para avançar. O desempenho institucional crítico e em alerta apontado nos indicadores e no IEGRS confirmam tal necessidade. O maior esforço institucional em sua implementação resultará em resultados melhores para o IEGRS, mas, principalmente, beneficiará outras dimensões da gestão ambiental local como arborização urbana, pagamento por serviços ambientais, recuperação de áreas degradadas que demandam recursos financeiros que poderão ser distribuídos com mais equidade, garantindo a sustentabilidade.

Os dados financeiros relacionados ao objetivo do programa de gestão de meio ambiente e agricultura, no PPA, que é promover a gestão do meio ambiente com vistas a melhoria da qualidade ambiental global do município e estimular a produção sustentável na agricultura demonstram para o exercício 2019, que 73% das despesas são direcionadas à gestão de resíduos sólidos e 26% direcionadas à folha de pagamento e obrigações trabalhistas. Para as demais ações relacionadas às outras áreas ambientais do município são destinados apenas 1%, o que pode impactar negativamente na qualidade ambiental local, de maneira global, como define o objetivo do PPA.

O indicador financeiro demonstra que o município vem acumulando valores deficitários no orçamento público, em relação ao Programa de Gestão do Meio Ambiente e Agricultura, onde são registradas as receitas e despesas relacionadas a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, acumulando no período o valor deficitário de R\$11.270.002,86

. As notas do período para o indicador financeiro variam de 2,5 a 4,5, com média de 3,5.

Tendo em vista que os contratos de coleta e destinação de resíduos ao aterro sanitário preveem pagamento por tonelada de resíduos destinada, faz-se necessário reduzir a destinação de materiais recicláveis ou reaproveitáveis ao aterro, bem como, implantar projeto de compostagem para redução dos resíduos orgânicos. Outra ação possível é a implantação de sistema de coleta com contêineres no município de maneira gradual, iniciando-se em novos loteamentos, a fim de reduzir os custos com a logística de coleta.

Outras estratégias para melhoria do indicador financeiro são implantação de coleta seletiva, adequação de valores das taxas que implicariam no aumento de receita, cobrança de taxas/tarifas diferenciadas para grandes geradores que necessitem de serviços e melhoria na gestão do contrato de varrição.

O indicador institucional demonstra notas variando, no período, de 1,5 a 4,5, com média de nota 2,9. As principais variáveis que podem melhorar o indicador são a definição de uma estrutura de gestão em primeiro escalão que possa cuidar de maneira autônoma das questões ambientais, a execução e execução de plano de RCC, melhoria das notas do PMVA, apoio aos catadores e implantação de um programa consistente de educação ambiental. As notas desfavoráveis do indicador coincidem com a troca de gestão administrativa. Uma gestão administrou o período (2013-2016) e a outra (2017-2020).

O indicador ambiental é o que apresenta melhor avaliação. A nota média para o período é 7,2; com valores entre 6 e 9. A variável que precisa ser implantada para melhoria do indicador é o tratamento de chorume. Faz-se necessário manter e ampliar as ações que já são executadas a fim de manter ou melhorar a nota do indicador visto tratar-se de exigências técnicas mínimas para a operação do aterro sanitário. A principal ação a ser executada pela Instituição é o acompanhamento e fiscalização contratual das empresas terceirizadas para garantir a qualidade dos serviços e consequente, melhoria ambiental.

7. SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

- ✓ Viabilidade da aplicação do IEGRS para os municípios do Estado de São Paulo a fim de verificar a eficiência da gestão em resíduos sólidos no Estado.
- ✓ Avaliar o conhecimento dos auditores fiscais do Tribunal de Contas, Promotores de Justiça e gestores municipais a respeito dos PMGIRS e demais variáveis relacionadas a gestão de resíduos sólidos e sugerir novas práticas de gestão e fiscalização.
- ✓ Avaliar o impacto da transição de governos na continuidade da gestão de resíduos sólidos, através de indicadores financeiros, institucional e ambiental a partir da implementação da PNRS.
- ✓ Comparar através de indicadores a eficiência dos sistemas de gestão nacional e de outros países.

REFERÊNCIAS¹

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira. **ABNT NBR 14001:2015**. Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso. Primeira edição, 06.out.2015.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira. **ABNT NBR 14031:2015**. Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso. Primeira edição, 16.jan.2015.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018**. São Paulo. 2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da república, [2020]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 21.jul.2020

BRASIL. Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 04.jun.1998. Seção 1 – 05.jun.1998, Página 1.

BRASIL. Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 04.maio.1998. Seção 1 – 05.maio.1998, Página 1.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 6023).

resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 05.jul.2002, Seção I, 17.jul.2002, Páginas 95-96.

BRASIL. Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, Seção 1 - 8/1/2007, Página 3.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. MP: 2009. Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores. Disponível em: http://www.gespublica.gov.br/sites/default/files/documentos/guia_indicadores_jun2010.pdf. Acesso em 01.ago.2020

BRASIL. Lei nº 12305, de 02 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**. Brasília, DF, 03.ago.2010a. Seção 1 - 3/8/2010, Página 3.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. MP:2010. Indicadores de programas: Guia metodológico. Disponível em: <http://www.seplag.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/12/Guia-Metodol%C3%B3gica-Indicadores-de-Programas.pdf>. Acesso em 01.ago.2020.b.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde Ambiental: guia básico para construção de indicadores**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 124p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. TESOURO: 2019. Tabela 6 – Demonstrativo dos resultados primário e nominal. Disponível em: https://conteudo.tesouro.gov.br/manuais/index.php?option=com_content&view=article&id=1249:03-06-05-01-tabela-6-demonstrativo-dos-resultados-primario-e-nominal&catid=630&Itemid=675. Acesso em 03.jun.2020

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Consulta pública, c2020a. Consulta Pública – Plano de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/>. Acesso em 01.out.2020

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Saneamento Básico, c2020b. Plano Nacional de Saneamento Básico. Disponível em: <<http://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/plansab>. Acesso em 01.out.2020

BRASIL. MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 Global, c2020c. Agenda 21 - Documento na íntegra. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/>. Acesso em 15.set.2020

BRASIL. MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA. Governança, c2020d. O Plano Plurianual – PPA. Disponível em: <<https://www.justica.gov.br/Acesso/governanca/PPA>. Acesso em 21.jul.2020

BRASIL. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. SIOP, c2020e. Manual Técnico do Orçamento - MTO. Disponível em: <<https://www1.siop.planejamento.gov.br/mto/doku.php/mto2021>. Acesso em 21.jul.2020

BROLLO, M. J.; SILVA, M. M. Política e gestão ambiental em resíduos sólidos. Revisão e análise sobre a atual situação no Brasil. In: Anais do 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2001 set 16-21; João Pessoa (PB). João Pessoa: ABES; 2001. CD-ROM.

COSTA, C. L. O. **Gestão ambiental por meio da contabilidade**. SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Brasil, out. 2014. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/39620446.pdf>. Acesso em: 21.jul.2020.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Elaboração de indicadores de desempenho institucional. Brasília, 2013. 36p. Disponível em: <<http://https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2403/1/Elabora%C3%A7%C3%A3o%20de>

%20indicadores%20de%20desempenho_apostila%20exerc%C3%ADcios.pdf.

Acesso em: 10.set.2020

FEIL, A. A.; HABERKAMP, A. M.; AZEREDO, A. J.; ORSO, T. M.; KROMBAUER, C. Análise do nível de conhecimento do profissional contábil acerca da contabilidade ambiental e suas variáveis intervenientes. **Revista Ambiente Contábil**, vol. 9, n. 1, p. 223-245, 2017.

FIPAI. Fundação para o Incremento da Pesquisa e do Aperfeiçoamento Industrial. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Porto Ferreira, c2018. Disponível em: <<http://www.portoferreira.sp.gov.br/secretarias/infraestrutura-obras-e-meio-ambiente/arquivos/planos-municipais-de-infraestrutura-e-meio-ambiente>>. Acesso em 01.out.2020.

FLESCH, C. M. A submissão da Administração Pública ao princípio da eficiência visando à satisfatória consecução de seus fins. **Boletim Científico ESMPU**, n. 45, p. 211-238, 2015.

FREITAS, D. P. S.; QUARESMA, J. C. C.; SCHMITT, S. R. Z.; GONÇALVES, T. L.; QUINTANA, A. C. Contabilidade ambiental: um estudo bibliométrico em revistas científicas brasileiras. **Revista Ambiente Contábil**, vol.4, n. 1, p. 72-88, 2012.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Seade: Perfil dos Municípios paulistas, c2020. Disponível em:< <https://perfil.seade.gov.br/>>. Acesso em: 21.jul.2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, P.R. **Indicadores ambientais na discussão da sustentabilidade**: uma proposta de análise estratégica no contexto do etanol de cana-de-açúcar no estado de São Paulo. Universidade de São Paulo, Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011

GONTIJO, V. Instrumentos de Planejamento e Orçamento. Câmara dos Deputados: 2020. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/cidadao/entenda/cursopo/planejamento>. Acesso em: 20.jul.2020.

HAMMOND, A. et al. **Environmental Indicators**: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development. Washington, D.C.: World Resources Institute, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/porto-ferreira>>. Acesso em: 21.jul.2020

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações**. 6.ed. Campinas: Alínea, 2017. 196p.

LOPES, M. R. D. Contabilidade ambiental como fonte de informação. **Revista Científica Semana Acadêmica**, vol. 01, n. 19, 2013.

MARQUES, W. L. **Contabilidade pública e orçamento**. Cianorte, PR: Clube de autores, 327p., 2012.

MARTINS, M.F.; CÂNDIDO, G.A. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, vol. 6, n. 1, p. 3-19, 2012.

MEIRELES, S. **Sistema municipal de informações sobre resíduos sólidos como instrumento de gestão e gerenciamento**. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

MEIRELLES, H. L. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 925p., 2002.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. MPSP, c2017. Manual de indicadores de desempenho. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Centro_de_Gestao_Estrategica/ManualIndicadores.pdf. Acesso em 11.ago.2020

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Environmental indicators: development, measurement and use*. Paris, 2003. Disponível em <[http://https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(93\)179&docLanguage=Em](http://https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(93)179&docLanguage=Em)> Acesso em: 10.ago.2020.

PISCITELLI, Tathiane. **Direito Financeiro Esquematizado**. 4. ed. rev., atual. e ampl. – Rio de Janeiro: Forense, São Paulo: MÉTODO, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA. Lei Complementar nº 77 de 20 de dezembro de 2007. Aprova o Novo Código Tributário do Município de Porto Ferreira e dá outras providências. **Átrio do Paço Municipal**. Porto Ferreira, SP, 20.dez.2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA. Lei Complementar nº 196 de 02 de outubro de 2018. Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. **Átrio do Paço Municipal**. Porto Ferreira, SP, 02.out.2018.a.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA. Lei nº 3458, de 22 de agosto de 2018. Estabelece a Política Municipal de Educação Ambiental. **Átrio do Paço Municipal**. Porto Ferreira, SP, 22.ago.2018b.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA. Lei Municipal nº 3502, de 10 de abril de 2019. Dispõe sobre a criação das Secretarias Municipais e órgãos equivalentes e estabelece as suas competências, atribuições, estruturas e, revoga a Lei Municipal nº 3426, de 7 de março de 2018. **Átrio do Paço Municipal**. Porto Ferreira, SP, 10.abril.2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA. Dados gerais do município. Disponível em: < <https://www.portoferreira.sp.gov.br/dados-gerais>. Acesso em: 21.jul.2020.a.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA. Portal da Transparência. Disponível em: <http://https://portoferreiragpm.presconinformatica.com.br/ords/gpmodprf/f?p=109:1:12626498687356:::id_entidade:1>. Acesso em 01.out.2020.b.

PUGLIESI, E.; GONÇALVES, J. C.; SANTIAGO, C.D.; ESPINOSA, M. L. Análise e Perspectivas de Integração de Sistemas de Gestão ISO 14001:2015 e o Programa Responsible Care. **Revista Espacios**, vol. 37, p. 25-41, 2016

REIS, A. L. Q.; LIMA, E. R. V.; ANDRADE, M. O.; REIS, C. M. M. Avaliação do desempenho do Índice de sustentabilidade pelo Dashboard Sustainability nas Bacias Hidrográficas dos rios Jaguaribe, Cabelo e Cuiá na cidade de João Pessoa (PB). **Gaia Scientia**, João Pessoa, v. 11, n. 2, p. 177-202, 2017.

RUA, M. G. **Desmistificando o problema: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores**. Mimeo, Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2004.

SANTOS, A. O.; SILVA, F. B.; SOUZA, S.; SOUSA, M. F. R. Contabilidade Ambiental: Um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, vol. 16, n. 27, p. 89-99, 2001.

SÃO PAULO. Lei nº 12300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. **Diário Oficial do Estado**. São Paulo, SP, 17.mar.2006. Executivo, página 1.

SÃO PAULO. Decreto nº 54645, de 05 de agosto de 2009. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 1976, aprovado pelo Decreto

nº 8.468, de 1976. **Diário Oficial do Estado**. São Paulo, SP, 06.ago.2009. Executivo, página 4.

SÃO PAULO. Decreto nº 57817, de 28 de fevereiro de 2012. Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o Programa estadual de implementação de projetos de resíduos sólidos e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado**. São Paulo, SP, 29.fev.2012. Executivo, página 1.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO FLORESTAL. Plano de Manejo do Parque Estadual de Porto Ferreira. São Paulo: SMA, 2003, 417p.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. CPLA. Plano Estadual de Resíduos Sólidos. São Paulo: SMA, 2014, 352p. Disponível em: <http://s.ambiente.sp.gov.br/cpla/plano-residuos-solidos-sp-2014.pdf>. Acesso em: 01.out.2020

SÃO PAULO. SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. SIMA. Resolução SMA nº 33, de 28 de março de 2018. Estabelece procedimentos operacionais e os parâmetros de avaliação da Qualificação para a Certificação e Certificação no âmbito do Programa Município VerdeAzul. **Diário Oficial do Estado**. São Paulo, SP, Seção I, 29.mar.2018, pág. 68-72.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. SIMA. Resolução SIMA nº 12, de 22 de fevereiro de 2019. Institui, no âmbito da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente, o Comitê de Integração de Resíduos Sólidos, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**. São Paulo, SP, Seção I, 23.fev.2019, pág. 34-35.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. SIMA: Programa Município VerdeAzul – PMVA, c2020. Página inicial. Disponível em: < <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/verdeazuldigital/>>. Acesso em: 21.jul.2020

SÃO PAULO. SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos. São Paulo: CETESB, 2020, 80P. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2020/10/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-2019.pdf>. Acesso em: 01.out.2020

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. SEBRAE, c 2020. Bibliotecas. Disponível em: <[https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/49B285DDC24D11EF83257625007892D4/\\$File/NT00041F72.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/49B285DDC24D11EF83257625007892D4/$File/NT00041F72.pdf)>

SHIELDS, D. J.; MARTIN, W.E.; SOLAR, S.V.; The role of values and objectives in communicating indicators of sustainability. **Ecological Indicators**. v. 2, n. 2, p. 149-160, nov. 2002.

SILVA, H. V. O. **O Uso de Indicadores Ambientais para Aumentar a Efetividade da Gestão Ambiental Municipal**. 2008. 359p. Tese (Doutorado em Ciências: Planejamento Energético). Programa de Planejamento Energético. Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/doutorado/Heliana_Vilela_de_Oliveira_Silva.pdf>. Acesso em 01.set.2020

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **SNIS**: Institucional, c2020. Página inicial. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/institucional>>. Acesso em: 21.jul.2020.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **TCESP**: c2020a. Competência. Disponível em: < <https://www.tce.sp.gov.br/competencia>>. Acesso em: 21.jul.2020

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **TCESP**: c2020b. AUDESP. Disponível em: < <https://www.tce.sp.gov.br/audesp>>. Acesso em: 21.jul.2020

VAN BELLEN, H.M. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma análise comparativa**. 2ª ed. São Paulo: Editora FGV, 2006. 129p.

VGRESÍDUOS. VGR: c2020. Blog. Disponível em: <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/por-que-e-importante-medir-a-qualidade-da-gestao-de-residuos/>>. Acesso em: 21.jul.2020.

VINAS, R. S. **Indicadores de sustentabilidade ambiental sob a ótica da lógica de ciclo de vida**. 2012. 115p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química). Escola Politécnica. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

ZANANDREA, G.; FERNANDES, A. M.; SOUZA, D. S.; MOTTA, M. E. V.; CAMARGO, M. E. Contabilidade ambiental e gestão ambiental: um estudo bibliométrico. **In**: Anais do XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão & III Inovarse, 2016, 29-30.set; Rio de Janeiro, RJ. Rio de Janeiro: XII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2016.