



Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

**Projeto Amazônia Legal Sem Resíduo (ALSR)**

**Estudo de Percepção sobre a Gestão  
Municipal de Resíduos Sólidos na Amazônia  
Legal**

Brasília, DF  
Janeiro de 2021

**INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA (Ibict)**

**Diretoria**

Cecília Leite Oliveira

**Coordenação-Geral de Pesquisa e  
Desenvolvimento de Novos Produtos  
(CGNP)**

Anderson Itaborahy

**Coordenação Geral de Pesquisa e  
Manutenção de Produtos Consolidados  
(CGPC)**

Bianca Amaro

**Coordenação-Geral de Tecnologias de  
Informação e Informática  
(CGTI)**

Tiago Emmanuel Nunes Braga

**Coordenação de Ensino e Pesquisa,  
Ciência e Tecnologia da Informação  
(COEPPE)**

Gustavo Silva Saldanha

**Coordenação de Planejamento,  
Acompanhamento e Avaliação  
(COPAV)**

José Luis dos Santos Nascimento

**Coordenação de Administração  
(COADM)**

Reginaldo de Araújo Silva

**Coordenação de Tecnologias Aplicadas a Novos  
Produtos  
(COTEA)**

Marcel Garcia de Souza

**FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Funasa)**

**Presidência  
(Presi)**

Giovane Gomes da Silva

**Departamento de Saúde Ambiental  
(Desam)**

Deborah Silva Figueiredo Roberto

**Coordenação de Projetos, Pesquisas e Ações  
Estratégicas em Saúde Ambiental (Copae)**

Marcelo de Paula Neves Lelis



**Fundação  
Nacional  
de Saúde**



**MINISTÉRIO DA  
SAÚDE**

© 2021 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

Os autores são responsáveis pela apresentação dos fatos contidos e opiniões expressas nesta obra.



Este trabalho está licenciado com uma Licença *Creative Commons* - Atribuição 4.0 Internacional.

Produção editorial: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

Elaboração: Thiago Oliveira Rodrigues  
Adriana de Souza Oliveira  
Juliana Gerhardt  
Luane Souza de Araújo

---

159 Estudo de Percepção sobre a Gestão Municipal de Resíduos Sólidos na Amazônia Legal / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. – Brasília, DF: Ibict, 2021.

ISBN: 978-65-89167-07-5

1. Gestão de Resíduos Sólidos. 2. PNRS. 3. Informação para Sustentabilidade. 4. Amazônia Legal. I. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. II. Título.

CDU 504

---

**Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)**

Setor de Autarquias Sul (SAUS) -  
Quadra 05 Lote 06 Bloco H – 5º Andar  
Cep: 70.070-912 – Brasília, DF  
Telefones: 55 (61) 3217-6302/  
55 (61) 3217-6312  
[www.ibict.br](http://www.ibict.br)

**Fundação Nacional de Saúde (Funasa)**

SRTVN 702, Via W 5 Norte –  
Edifício PO 700 – 2º andar  
Cep: 70.723-040 - Brasília, DF  
Telefones: 55 (61) 3314-6605/  
55 (61) 3314-6664  
[www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1.	Delimitação geográfica da Amazônia Legal. ....	13
Figura 2.	Localização dos municípios alvos das entrevistas para a análise de percepção.....	16
Figura 3.	Gênero dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos. ....	19
Figura 4.	Distribuição de cargos dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.....	20
Figura 5.	Tempo no cargo dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	20
Figura 6.	Formação dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos. ....	21
Figura 7.	Experiência em gestão pública dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	21
Figura 8.	Experiência na gestão de resíduos sólidos dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	22
Figura 9.	Percepção sobre a PNRS dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.....	22
Figura 10.	Percepção sobre os benefícios da boa gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.....	23
Figura 11.	Percepção sobre as dificuldades para a boa gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.....	24
Figura 12.	Planos municipais de gestão de resíduos sólidos na Amazônia Legal. .	25
Figura 13.	Práticas de Educação Ambiental para a gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.....	25
Figura 14.	Adoção de tecnologias para a gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.....	26
Figura 15.	Métodos para aumentar a eficiência da gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.....	26

Figura 16.	Cidades com aterro sanitário, aterro controlado e lixão para a disposição de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	27
Figura 17.	Cidades com estações de transbordo e de triagem de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	28
Figura 18.	Tipo de gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	29
Figura 19.	Consórcios para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	29
Figura 20.	PPP para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	29
Figura 21.	Organizações sociais atuantes na coleta de materiais recicláveis para a gestão de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	30
Figura 22.	Tipos de materiais recicláveis coletados na gestão de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	31
Figura 23.	Cobrança de taxas para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	32
Figura 24.	Estimativas de orçamento (R\$/hab.ano) para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	32
Figura 25.	Resposta ao questionário SNIS pelos gestores municipais de resíduos sólidos na Amazônia Legal. ....	33
Quadro 1.	Classes de tamanho dos municípios em número de habitantes. ....	14
Quadro 2.	Municípios selecionados de acordo com as classes populacionais. ....	15
Quadro 3.	Estrutura básica para a análise de percepção. ....	17
Quadro 4.	Perguntas realizadas aos Prefeitos e/ou Secretários de Meio Ambiente. ....	18

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
1.1 Análise de percepção .....	8
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	11
2.1 Objetivo geral .....	11
2.2 Objetivos específicos .....	11
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	12
3.1 Escopo .....	12
3.2 Área de estudo .....	12
3.3 Definição da amostra .....	14
3.2 Entrevistas .....	16
3.3 Procedimentos e roteiro de entrevistas .....	17
<b>4 RESULTADOS</b> .....	19
4.1 Perfil do responsável pela gestão municipal de resíduos sólidos .....	19
4.2 Percepção sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos .....	22
4.3 Percepção sobre os efeitos da gestão de resíduos sólidos .....	23
4.4 Planos municipais de gestão de resíduos sólidos e atividades de educação ambiental .....	24
4.5 Tecnologias e métodos para o gerenciamento de resíduos sólidos .....	25
4.6 Estrutura para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos .....	27
4.7 Governança para gestão de resíduos de resíduos sólidos .....	28
4.8 Associações e cooperativas atuantes na gestão de resíduos sólidos .....	29
4.9 Finanças na gestão de resíduos sólidos .....	31
4.10 Respostas ao SNIS .....	32
4.11 Análise sobre a percepção geral dos gestores de resíduos sólidos .....	33

<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	<b>37</b>
5.1 Recomendações .....	<b>38</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos representa matéria-prima mal aproveitada, evidenciando baixa eficiência dos processos produtivos, de consumo e descarte da sociedade, bem como de políticas públicas que incidem nessa questão. Esta situação contribui, por um lado, para o esgotamento dos recursos naturais e, por outro, para a poluição ambiental e danos à saúde humana, quando não há destinação adequada dos resíduos. Essa é a realidade para a maioria dos municípios brasileiros.

Os lixões ainda estão presentes, embora tenham diminuído bastante nos últimos anos. Ainda assim, há uma discrepância entre os municípios de acordo com seu tamanho em termos do número de habitantes. Nos municípios menores (até 50 mil habitantes) os índices de destinação adequada dos resíduos sólidos são baixos, principalmente nas regiões norte e nordeste.

Esta questão se torna ainda mais complexa após a promulgação da lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei tem o propósito maior de promover a gestão racional dos resíduos sólidos no país, de forma a minimizar a geração, de implementar a logística reversa e de compartilhar a responsabilidade sobre a geração e destinação adequada dos resíduos.

Neste contexto, a Amazônia Legal (AL) encontra-se em uma situação crítica. Trata-se de uma região extremamente sensível pelo equilíbrio que deve manter entre a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento das cidades, ante as implicações da urbanização acelerada da região. Com relação à geração e à destinação de resíduos sólidos na região, não há estatísticas precisas. Até 2018, coube ao Ministério das Cidades fazer um diagnóstico anual sobre o manejo de resíduos sólidos no Brasil, tarefa absorvida pelo Ministério de Desenvolvimento Regional que o sucedeu, mais particularmente sua Secretaria Nacional de Saneamento. Este levantamento consta no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Os dados disponíveis no SNIS referem-se, no entanto, à região norte como um todo, a qual congrega 450 municípios. Portanto, é necessária a compilação e consolidação de dados sobre os 772 municípios específicos que compõem a AL. Outro problema é



que nem todos os municípios fornecem os dados, sendo que, dos 450 municípios existentes na região Norte, 239 (53%) participaram do último diagnóstico de 2019, representando um leve acréscimo em relação aos 216 municípios que forneceram dados para o levantamento de 2017.

Estas condições corroboram para a necessidade de se realizar uma abordagem específica para a região da AL. Tal abordagem deve ser mais ambiciosa no sentido de almejar um conhecimento mais profundo sobre a realidade da gestão de resíduos sólidos, que ganha centralidade nas estratégias de desenvolvimento sustentável da região.

É crucial, portanto, sensibilizar os gestores públicos municipais da Amazônia Legal para a importância de colaborar com esse esforço. Nesse sentido, propõe-se a realização de uma pesquisa, junto a esses atores, a respeito de sua percepção sobre a gestão dos resíduos sólidos, suas políticas e prioridades em relação a esse segmento. Espera-se que os resultados dessa pesquisa subsidiem estratégias para promover o engajamento qualificado desses atores nessas ações, em especial no que diz respeito à provisão e transparência da informação nesse campo.

## 1.1 Análise de percepção

A análise de percepção deriva da Análise de Pontos Críticos (*Hotspot Analysis*) que busca identificar percepções de diferentes partes interessadas sobre determinado tema, seja ele um produto, um serviço, uma organização ou um setor. É uma técnica qualitativa que permite identificar possíveis soluções e priorizar ações relacionadas aos impactos ou benefícios econômicos, ambientais, éticos e sociais mais significativos (UNEP, 2014). Em geral, análises de percepção trazem uma visão ampla sobre um problema e orientações sobre como prosseguir na solução deste, inclusive a indicação de outros métodos e técnicas mais específicas.

No Brasil, a metodologia foi recentemente usada pela Fundação Espaço Eco, em um trabalho desenvolvido em 2018, que analisou a percepção de stakeholders quanto aos desafios e oportunidades para aplicação da economia circular no Brasil (FEE, 2018).

Segundo FEE (2019), um estudo de percepção segue quatro passos básicos:

- a) Definição do tipo de percepção e de stakeholder;
- b) Elaboração do roteiro de entrevistas e questionário;
- c) Realização das entrevistas ou aplicação do questionário;
- d) Análise dos resultados.

O primeiro passo refere-se ao escopo do estudo, no qual é definido o que se pretende responder com a pesquisa e quem será envolvido nesse processo. Nesse momento, se alinha o objetivo do estudo com o universo dos stakeholders para delimitar a amostra e os prazos a serem cumpridos.

A elaboração do roteiro de entrevistas e questionário é a elaboração do método de coleta de dados. Em geral, as entrevistas seguem uma estrutura híbrida, baseadas em questionário que inicia com perguntas bastante objetivas e contextualizadoras e mudando gradualmente para perguntas mais abertas e subjetivas, que vão trazer de fato a percepção dos envolvidos.

A opção por realização de entrevistas ou por aplicação de questionários dependem das condições estabelecidas no escopo e na amostra do estudo. Entrevistas requerem agendas compatíveis e não podem ser muito longas, ao passo que questionários são mais flexíveis, podendo ser respondido com intervalos. Mas no caso de estudos de percepção, a conversa em tempo real permite uma melhor “percepção sobre a percepção” dos entrevistados.

A análise dos resultados gera discussões quali-quantitativas sobre as respostas dos stakeholders. Antes, é preciso transcrever as entrevistas e compilar as respostas em documento único. As questões quantitativas geram gráficos e tabelas para facilitar a compreensão sobre elas. As qualitativas requerem um olhar mais atento, com o cuidado para que a interpretação do entrevistador não altere a percepção do entrevistado. Sempre que possível, é importante a citação literal da fala do entrevistado para permitir aos leitores do estudo o entendimento sobre como o pesquisador interpretou uma resposta.

Este método é geralmente empregado para pesquisas em ambiente corporativo com o propósito de informar de maneira rápida os líderes e tomadores de decisão sobre determinado tema crítico ao setor no qual atuam. Na presente pesquisa, a abordagem é setorial e regionalizada, ou seja, aborda o setor de gestão de resíduos sólidos na região da Amazônia Legal. Portanto, algumas adaptações no método foram necessárias.

Mas o propósito maior permanece: informar os tomadores de decisão, no caso, os governos municipais, estaduais e o federal, sobre a situação da gestão de resíduos sólidos na Amazônia Legal a partir da percepção dos gestores municipais de resíduos sólidos, a fim de identificar pontos críticos e visões convergentes que auxiliem na construção de soluções customizadas à realidade amazônica.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

O objetivo desta pesquisa é analisar a percepção de gestores municipais acerca de questões-chave implicadas na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos na Amazônia Legal.

### 2.2 Objetivos específicos

- a) Compreender pontos críticos e aspectos a serem melhorados na gestão municipal de resíduos sólidos;
- b) Identificar benefícios e dificuldades da PNRS na sua aplicação em nível municipal;
- c) Compilar percepções comuns e divergentes sobre as dificuldades na gestão integrada municipal de resíduos sólidos (GIMRS).

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Escopo

A abordagem da pesquisa foi definida como quali-quantitativa, para ser condizente com os objetivos do trabalho. Esta abordagem preocupa-se em compreender um grupo social, organização, pessoas, entre outros; além de compreender aspectos da realidade que dificilmente conseguiriam ser quantificados por meio de análise de dados estruturados em outras publicações.

Os **stakeholders** definidos foram os gestores municipais de resíduos sólidos. Estes devem ser os responsáveis diretos pelos serviços de limpeza urbana, de coleta dos resíduos sólidos urbanos, de tratamento e de destinação final.

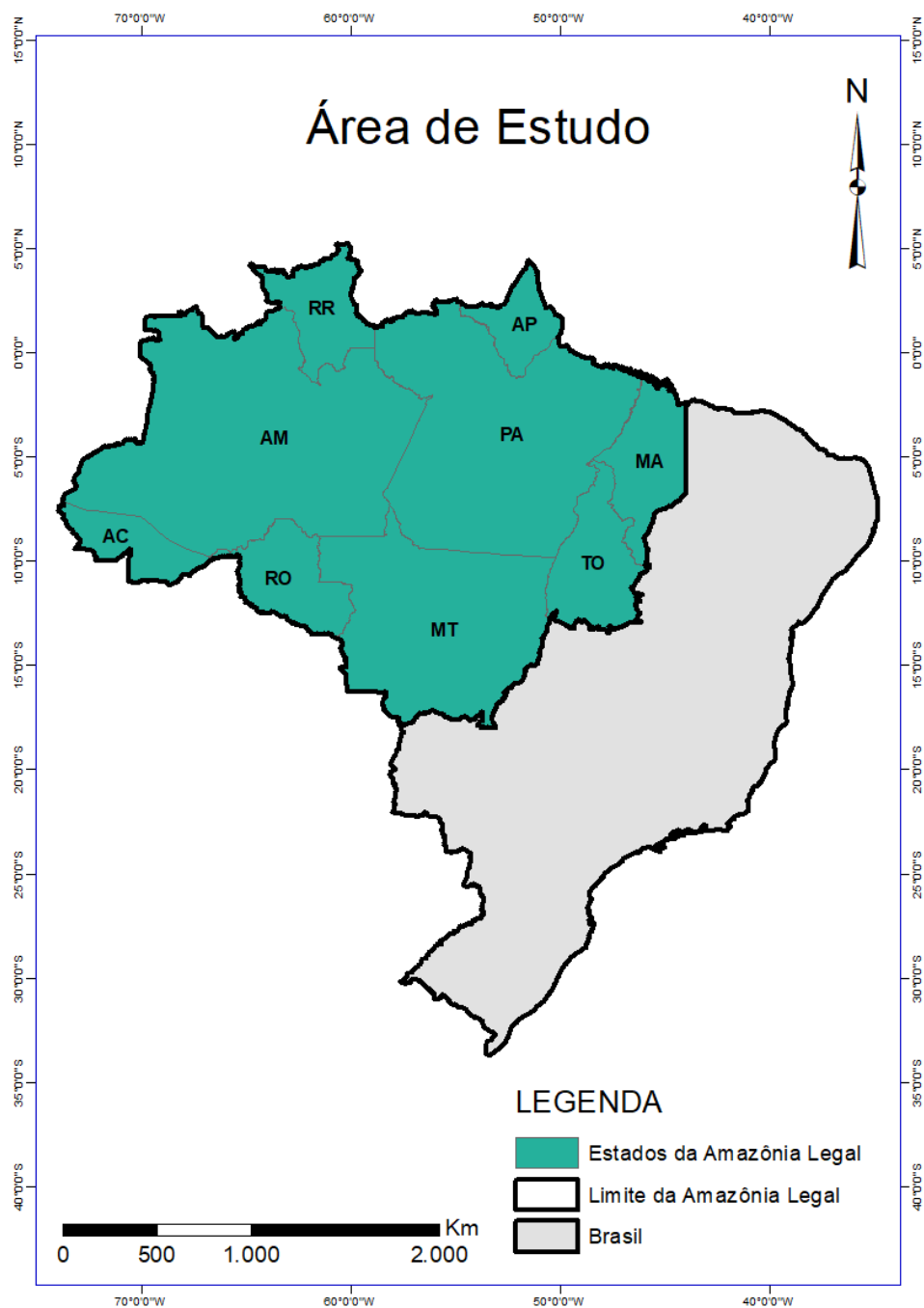
O **tipo de percepção** que se deseja nesse estudo é sobre a qualidade e eficiência da gestão de resíduos sólidos nos municípios da Amazônia Legal, com atenção especial aos efeitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, à estrutura para gestão e gerenciamento e à relação com a saúde da população.

### 3.2 Área de estudo

A área de estudo deste projeto denomina-se Amazônia Legal (AL), que é o nome atribuído pelo Governo Brasileiro a uma área pertencente à bacia Amazônica e de ocorrência das vegetações amazônicas, englobando a totalidade dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Mato Grosso, Tocantins e parte do estado do Maranhão (a oeste do meridiano de 44º de longitude oeste) (BRASIL, 2020). A figura 1 apresenta a região da pesquisa.

Na região norte, que engloba a maior parte da Amazônia Legal, a realidade dos resíduos sólidos é especialmente problemática. Além da maior parte dos municípios ser de pequeno porte, há condições peculiares relacionadas com a distância entre eles, bem como a dificuldade de acesso em função da baixa densidade de estradas e pela alta densidade fluvial.

Figura 1. Delimitação geográfica da Amazônia Legal.



A AL contém 772 municípios, perfazendo uma área de mais 5 milhões de km<sup>2</sup> e aproximadamente 60% do território nacional (IBGE, 2019). Há cerca de 25 milhões de habitantes, com uma baixa densidade demográfica, menos de cinco habitantes por km<sup>2</sup> (ISA, 2011). Contudo há uma grande concentração nas capitais, principalmente Belém e Manaus que abrigam 14% da população amazônica.

### 3.3 Definição da amostra

Neste estudo, determinou-se como amostra representativa e significativa da pesquisa a seleção de três municípios de cada estado da AL, totalizando 27 municípios, cujos gestores municipais foram entrevistados por telefone. A escolha de três municípios visa abranger todas as classes de estratificação populacional definidas para a pesquisa em cada um dos estados que compõem a Amazônia Legal.

Conforme dito anteriormente, para a definição de quais municípios dentro de cada estado seriam escolhidos, utilizou-se como critério a estratificação populacional. A classe de tamanho dos municípios utilizada está apresentada no quadro 1, em que a Classe I agrupa municípios de até 50.000 habitantes; a Classe II é composta por municípios de 50.001 a 100.000 habitantes; e a Classe III por municípios com mais de 100.001 habitantes.

**Quadro 1.** Classes de tamanho dos municípios em número de habitantes.

<b>Estrato populacional</b>	
<b>Classe I</b>	< 50.000 habitantes
<b>Classe II</b>	50.001 a 100.000 habitantes
<b>Classe III</b>	> 100.001 habitantes

A próxima etapa foi a seleção dos 3 municípios dentro de cada estado. O critério de definição para escolha dos municípios foi selecionar aquele que apresentasse a mediana da quantidade de população, dentro de cada classe populacional em cada um dos estados. Assim, para a Classe I, foram selecionados os municípios com número de habitantes em torno de 25.000 pessoas, para a Classe II, municípios em torno de 75.000 habitantes e para a Classe III municípios com mais de 100 mil habitantes, na sua maioria as capitais.

Foi utilizada a população estimada de 2018 disponibilizada no site do IBGE para a coleta desses dados quantitativos. Os municípios selecionados estão descritos no quadro 2 abaixo.

**Quadro 2.** Municípios selecionados de acordo com as classes populacionais.

<b>ESTADOS</b>	<b>CLASSE I</b>	<b>CLASSE II</b>	<b>CLASSE III</b>
<b>AC</b>	BRASILÉIA	CRUZEIRO DO SUL	RIO BRANCO
<b>AM</b>	BARCELOS	MANACAPURU	MANAUS
<b>AP</b>	OIAPOQUE	LARANJAL DO JARI	MACAPÁ
<b>MA</b>	BURITICUPU	TURILÂNDIA	SÃO LUÍS
<b>MT</b>	SAPEZAL	SORRISO	CUIABÁ
<b>PA</b>	SOURE	NOVO REPARTIMENTO	ABAETETUBA
<b>RO</b>	CUJUBIM	CACOAL	PORTO VELHO
<b>RR</b>	CARACARAÍ	RORAINÓPOLIS	BOA VISTA
<b>TO</b>	GUARAÍ	PORTO NACIONAL	PALMAS

Com a escolha dos municípios acima, foi iniciada a coleta dos contatos dos gestores responsáveis pelos resíduos sólidos, para dar início às entrevistas. É apresentado na Figura 2, a disposição dos municípios selecionados de acordo com cada estado.



**Figura 2.** Localização dos municípios alvos das entrevistas para a análise de percepção.



## 3.2 Entrevistas

O intuito desta pesquisa é levantar percepções de gestores públicos sobre as questões-chave implicadas na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos na Amazônia Legal por meio da realização de entrevistas.

Boni e Quaresma (2005) explicam que a técnica de entrevista possui finalidade exploratória, sendo aplicada para se obter detalhamento de questões e formulações mais precisas de conceitos relacionados à temática. Trata-se de uma técnica de coleta de dados utilizada na pesquisa científica, cujo intuito é obter resultados que possibilitem intervenções nos problemas encontrados na área de pesquisa (ROSA; ARNOLDI, 2009).

O roteiro de entrevistas foi estruturado de modo a subsidiar a análise de percepção. Para este trabalho, optou-se por usar esta metodologia, a fim de buscar a percepção dos prefeitos e/ou secretários de meio ambiente de 27 municípios integrantes da Amazônia Legal, quanto à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Com isso, objetiva-se compreender os pontos críticos e aspectos a serem melhorados, e a

percepção quanto aos benefícios e dificuldades da PNRS na sua aplicação em nível municipal, conforme explicitado no quadro 3.

**Quadro 3.** Estrutura básica para a análise de percepção.

O quê?	Por quê?	Para quem?
Analisar a percepção e o entendimento sobre gestão municipal dos resíduos sólidos e a PNRS.	Ouvir e compreender diferentes pontos de vista dos gestores municipais dentro das suas realidades e especificidades.	Prefeitos, secretários e gestores municipais de 27 municípios da Amazônia Legal

Logo, as perguntas da entrevista foram formuladas com o intuito de analisar os pontos críticos e as oportunidades para os municípios no que se refere à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos municipal.

### 3.3 Procedimentos e roteiro de entrevistas

As entrevistas foram realizadas por telefone, demorando em média cerca de 30 minutos. Todas as entrevistas foram gravadas, com o consentimento dos entrevistados, e posteriormente transcritas.

O roteiro de perguntas foi dividido em duas etapas. A primeira consistiu em perguntas focadas no perfil do entrevistado, e a segunda, com enfoque na gestão dos resíduos sólidos. Assim, na tabela 1 abaixo estão apresentadas as perguntas realizadas.

**Quadro 4.** Perguntas realizadas aos Prefeitos e/ou Secretários de Meio Ambiente.

<b>Perfil do entrevistado</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nome completo e cargo:</li><li>2. Ocupa o mandato/cargo desde quando?</li><li>3. Qual sua formação acadêmica?</li><li>4. O/A Senhor/a teve experiência prévia em gestão pública? E na gestão de resíduos?</li></ol>
<b>Gestão Pública de Resíduos Sólidos</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. O (A) que o Senhor (a) entende por gestão de resíduos sólidos?</li><li>2. O (A) Senhor (a) conhece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)?</li><li>3. O seu município possui plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS)? Se não, por quê?</li><li>4. Como o (a) Senhor (a) aplica/cuida da gestão de resíduos sólidos no seu município? Dê exemplos (coleta de lixo doméstico residencial).</li><li>5. O seu município possui lixão ou aterro controlado ou aterro sanitário? Quem faz a gestão dele (pública ou privada)?</li><li>6. O (A) Senhor (a) utiliza algum tipo de tecnologia para a gestão dos resíduos sólidos? Exemplos: aterro, compostagem, biodigestão, incineração, pirólise? Caso não tenha, qual seria a tecnologia que se enquadraria para o seu município?</li><li>7. O (A) Senhor (a) conhece alguma ferramenta/metodologia que aumente a eficiência da gestão de resíduos, tais como: economia circular, Avaliação de Ciclo de Vida, produção mais limpa, lixo zero?</li><li>8. O (A) Senhor (a) conhece alguma ação/projeto de coleta seletiva, reciclagem e cooperativas, participação do setor privado na logística reversa?</li><li>9. Quais as vantagens que o (a) Senhor (a) percebe na aplicação da boa gestão dos resíduos no seu município?</li><li>10. O (A) Senhor (a) enxerga alguma relação entre a gestão de resíduos e a saúde da população? Que tipo de relação? (exemplos: surtos de doenças gastrointestinais ou de veiculação hídrica).</li><li>11. Quais os entraves e dificuldades para fazer uma boa gestão de resíduos sólidos?</li><li>12. Quem faz a gestão dos centros de triagens, áreas de transbordo e locais referentes ao gerenciamento dos resíduos no município (pública ou privada)?</li><li>13. O que o (a) Senhor (a) conhece sobre consórcio público intermunicipal para gestão de resíduos? O seu município participa de algum ou tem interesse?</li><li>14. O (A) Senhor (a) sabe qual o orçamento e/ou custo do seu município para fazer a gestão dos resíduos?</li><li>15. O (A) Senhor (a) acha viável ou possível aplicar algum mecanismo econômico de cobrança (como por exemplo taxa para coleta de resíduos) para incentivar ou melhorar a gestão de resíduos? O seu município já possui algum mecanismo parecido?</li><li>16. O (A) Senhor (a) acha que as prefeituras vizinhas estão aplicando a gestão de resíduos sólidos de alguma maneira? Conhece algum exemplo?</li><li>17. O município tem programas de conscientização, educação e/ou participação social na gestão de resíduos sólidos? Em caso positivo, qual sua avaliação? Em caso negativo, gostaria de desenvolver iniciativas dessa natureza?</li><li>18. Têm sido desenvolvidas parcerias com o setor privado nas estratégias de GRS? Qual sua avaliação?</li><li>19. O município está participando da atual coleta de dados do SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento do Governo Federal (ano de referência 2018), que está acontecendo agora e se encerra dia 27 de maio de 2020?</li><li>20. O seu município já respondeu alguma vez ao questionário “Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos” do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)? Se não, qual o motivo?</li></ol>

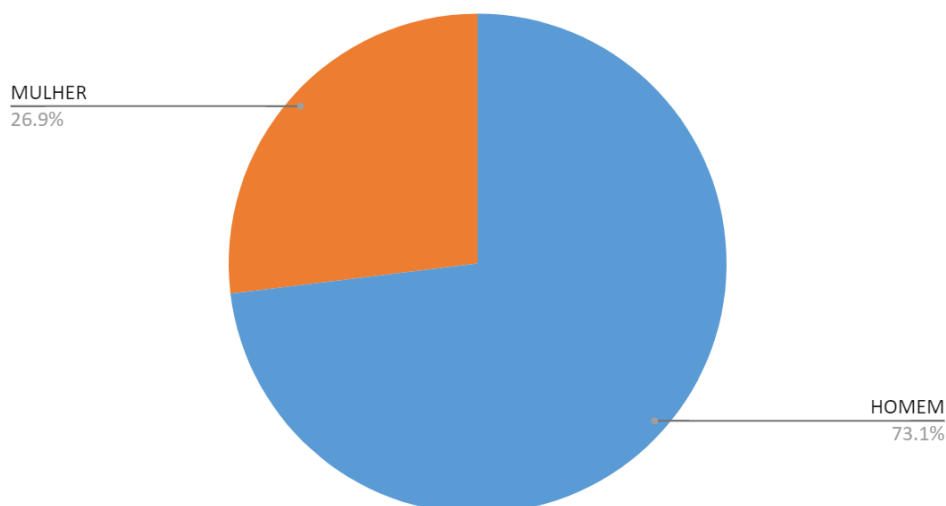
## 4 RESULTADOS

As respostas das entrevistas são apresentadas de maneira compilada para grupos de perguntas relacionadas. Os resultados são apresentados em textos descritivos com os valores absolutos e em gráficos com os valores relativos. Ao final, são discutidos os aspectos mais qualitativos das percepções dos entrevistados, com destaque para opiniões convergentes que denotam entendimentos comuns sobre os problemas da gestão municipal e sobre as potenciais soluções.

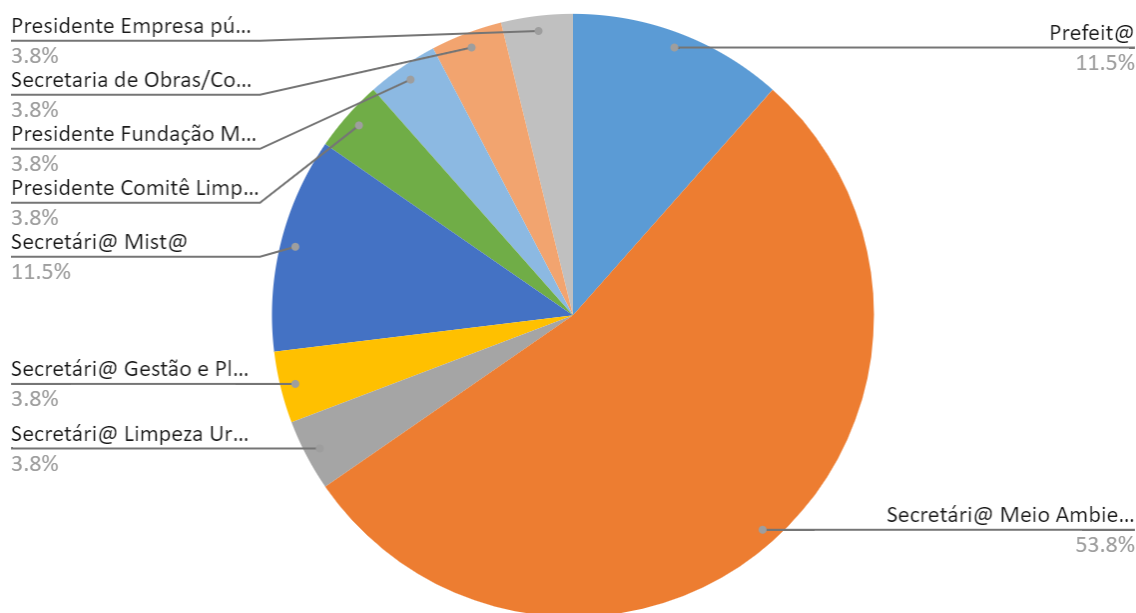
### 4.1 Perfil do responsável pela gestão municipal de resíduos sólidos

A maior parte dos entrevistados que lidam com a gestão de resíduos sólidos nos 27 municípios da amostra dessa pesquisa é formada por homens (20). Os cargos dos profissionais que lidam com a questão variaram entre os municípios. São 9 cargos diferentes, sendo que o de secretário de meio foi o mais representativo (14), inclusive para as três classes de municípios. Alguns profissionais estão nessa função (responsáveis pela gestão de resíduos sólidos municipais) desde 2013, mas a maioria desde 2017 (14). As figuras 3 a 5 ilustram o perfil desses profissionais.

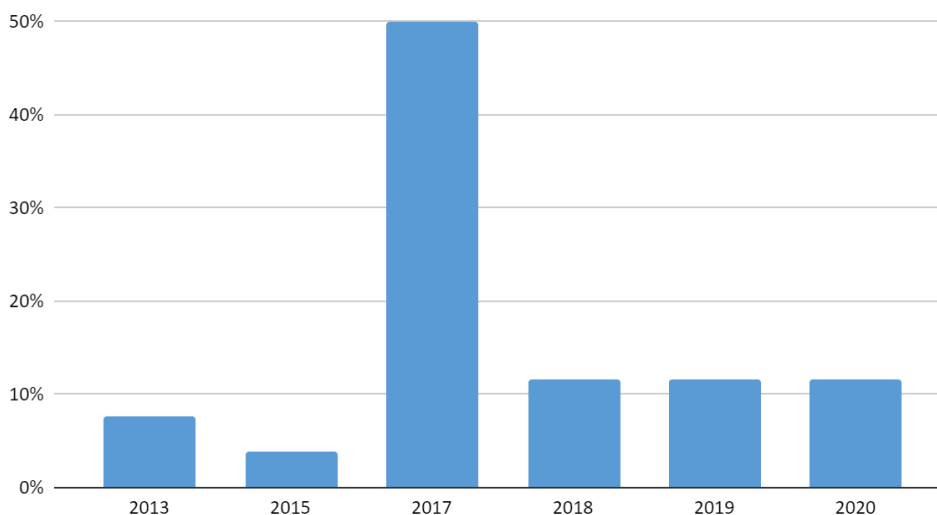
**Figura 3.** Gênero dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos.



**Figura 4.** Distribuição de cargos dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



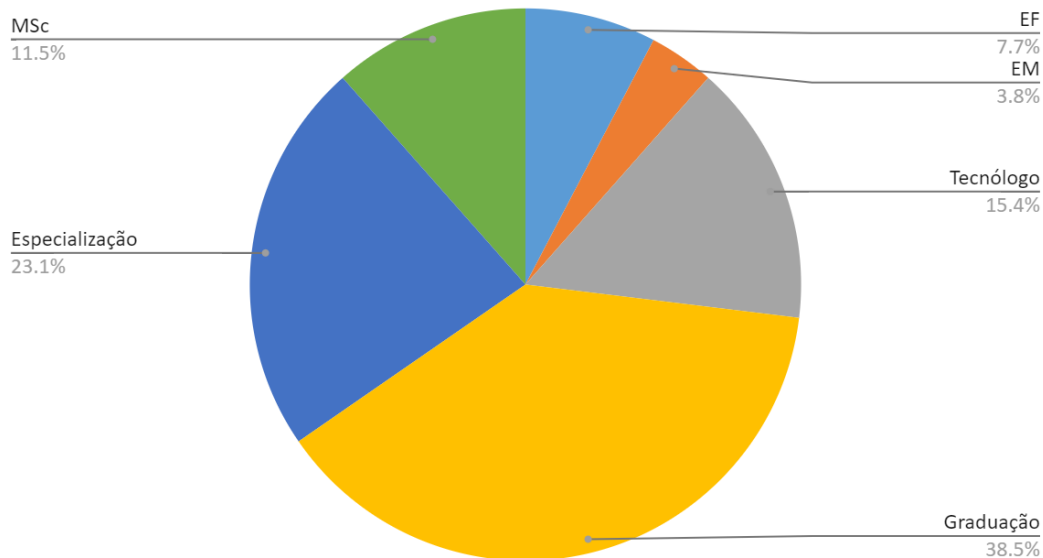
**Figura 5.** Tempo no cargo dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



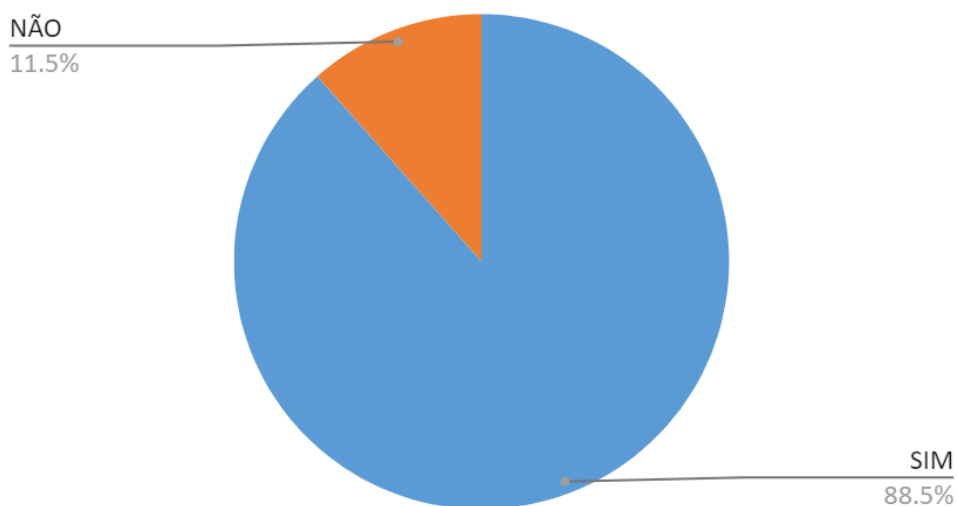
A formação varia de ensino fundamental a mestrado, sendo os graduados os mais representativos (11). Somados os especialistas e mestres, são mais de 20 profissionais com ensino superior. Quase todos (23) já tinham experiência prévia em gestão pública, mas poucos (7) tinham experiência média ou alta no tema específico

de gestão dos resíduos sólidos. As figuras 6 a 8 mostram as distribuições de formação e experiência dos entrevistados.

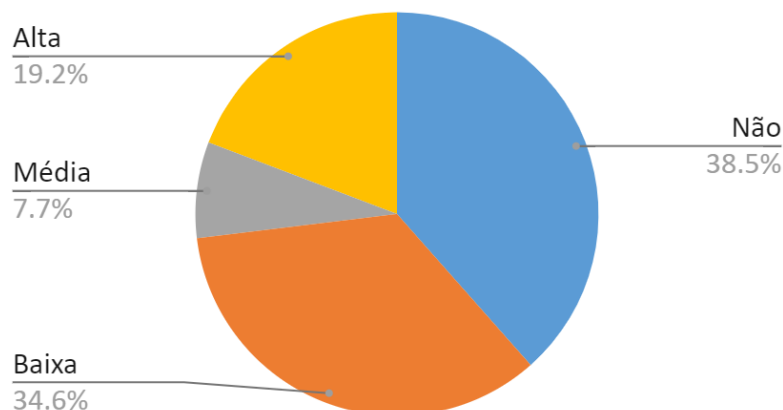
**Figura 6.** Formação dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos.



**Figura 7.** Experiência em gestão pública dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



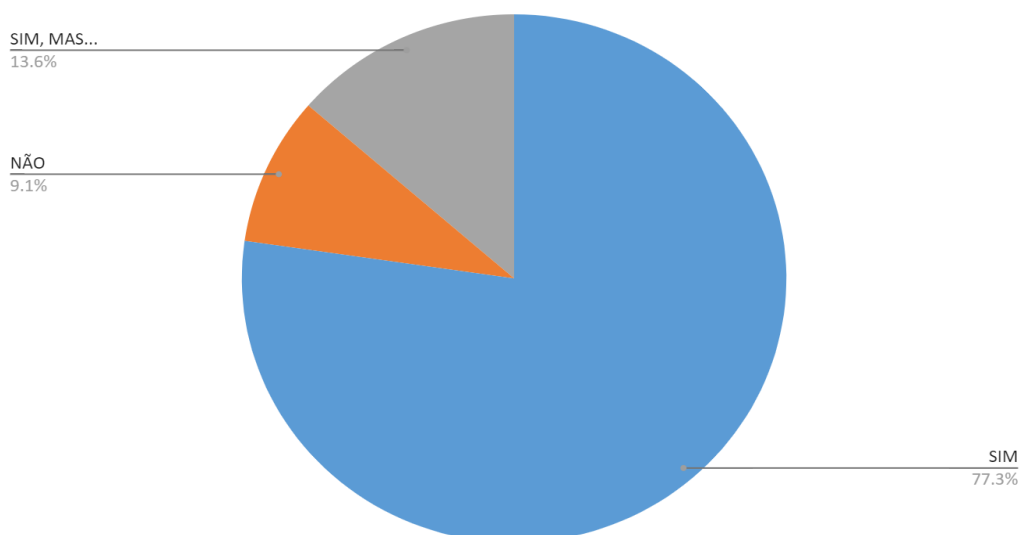
**Figura 8.** Experiência na gestão de resíduos sólidos dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



## 4.2 Percepção sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Praticamente todos entrevistados conhecem a política, com exceção de três representantes de municípios classe I (~25 mil habitantes). Entre os que conhecem, 23 reconhecem os benefícios para a questão dos resíduos em seus municípios, embora alguns poucos percebam que também surgiram algumas dificuldades. A figura 9 expõe tal distribuição.

**Figura 9.** Percepção sobre a PNRS dos profissionais responsáveis pela gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



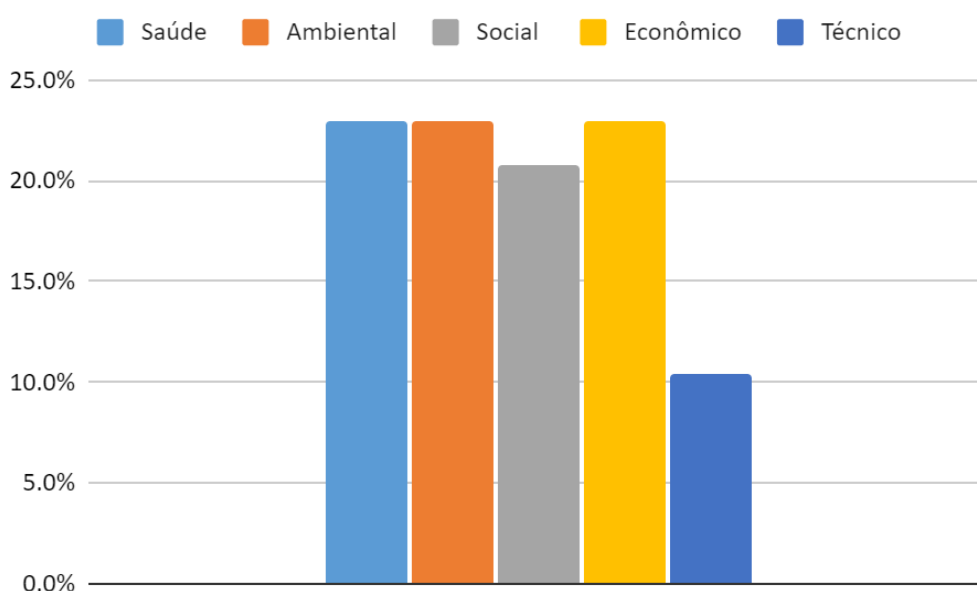
### 4.3 Percepção sobre os efeitos da gestão de resíduos sólidos

A gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos nas cidades certamente é uma atividade benéfica a várias dimensões que afetam a qualidade de vida da sociedade. A redução da poluição ambiental, a possibilidade de geração de renda para comunidades em situação de vulnerabilidade social, a redução de custos com saúde da população, são alguns dos exemplos mais óbvios.

Os entrevistados demonstraram perceber os benefícios da boa gestão de resíduos sólidos de maneira equilibrada entre as dimensões ambiental (11), econômica (11), de saúde (11) e social (10), e um pouco menos para a dimensão técnica (5).

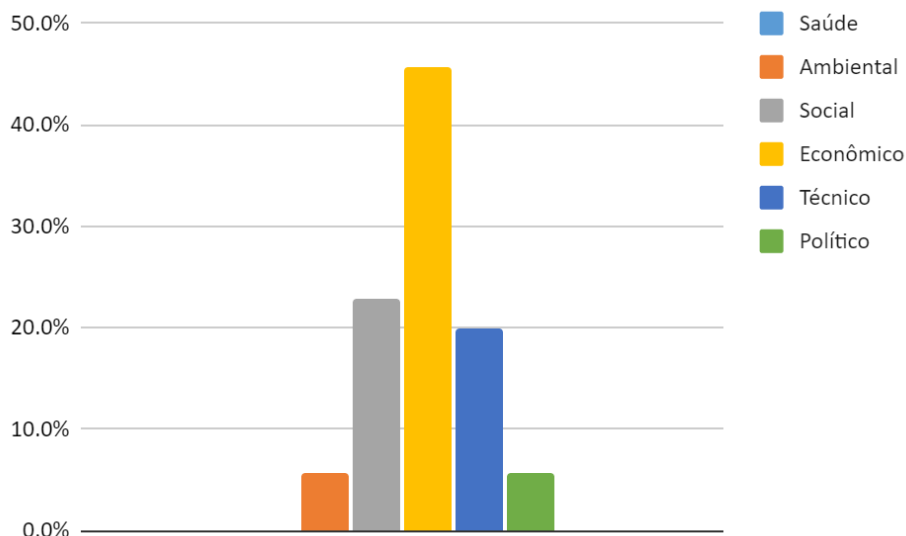
Mas há algumas dificuldades impostas para que a gestão se dê adequadamente. Os aspectos econômicos tiveram maior destaque (16), seguidos dos aspectos social (8), técnico (7), político (2) e ambiental (2).

**Figura 10.** Percepção sobre os benefícios da boa gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.





**Figura 11.** Percepção sobre as dificuldades para a boa gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.

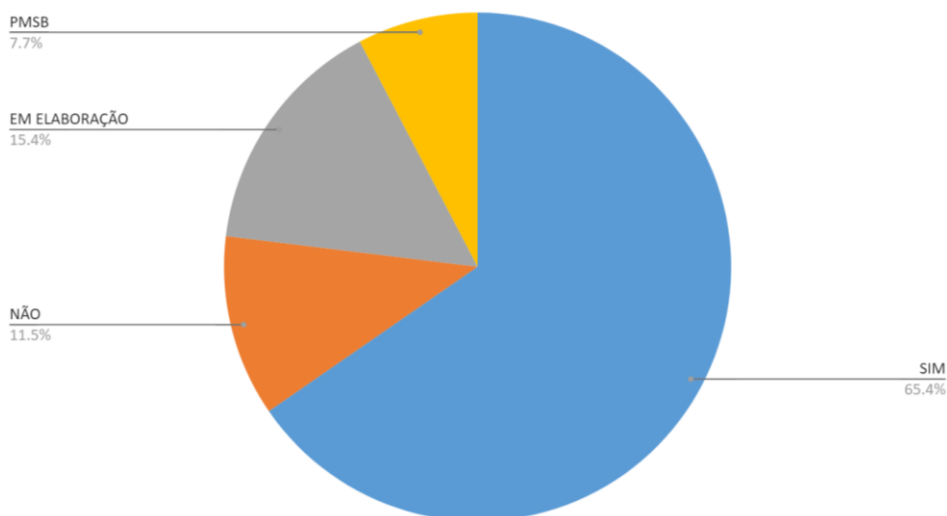


#### 4.4 Planos municipais de gestão de resíduos sólidos e atividades de educação ambiental

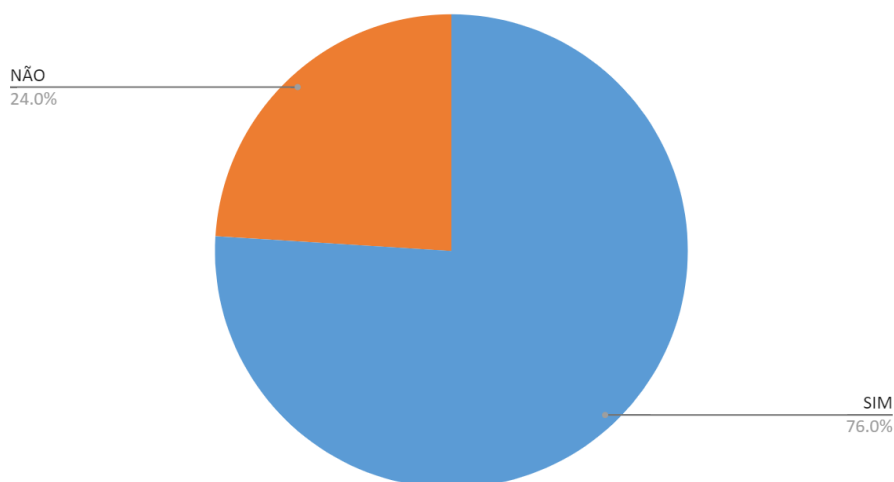
No momento da entrevista, 20 municípios já tinham o plano específico para a gestão de resíduos sólidos ou planos de saneamento básico que contemplam a questão dos resíduos. 4 municípios estão elaborando seus planos, enquanto 3 não têm qualquer previsão para resolver a questão. Esses três são todos municípios de classe I.

A educação ambiental é uma prática presente em 20 municípios. As práticas variam de programas amplos a ações de reciclagem, gincanas escolares e palestras esporádicas. A percepção dos benefícios da educação ambiental para a melhor gestão de resíduos sólidos é consenso entre todos. As figuras 12 e 13 ilustram a distribuição das respostas sobre os planos de GRS e a educação ambiental.

**Figura 12.** Planos municipais de gestão de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



**Figura 13.** Práticas de Educação Ambiental para a gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



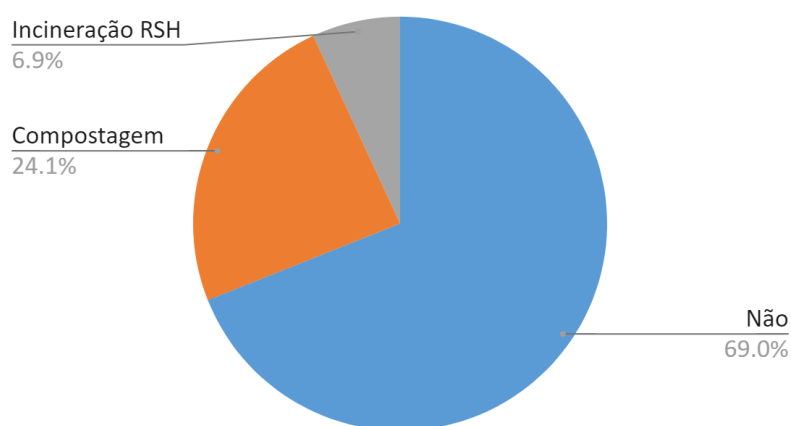
## 4.5 Tecnologias e métodos para o gerenciamento de resíduos sólidos

As várias possibilidades de tratamento e disposição final para os resíduos sólidos foram discutidas com os entrevistados. 20 municípios não aplicam qualquer tecnologia para o gerenciamento dos resíduos. Isso quer dizer que os materiais são dispostos em aterros e lixões e que os materiais recicláveis têm baixa taxa de aproveitamento. Entre as tecnologias aplicadas, 7 realizam compostagem da fração orgânica e 2 incineram Resíduos Hospitalares (RSH). Apesar de poucas aplicações tecnológicas,

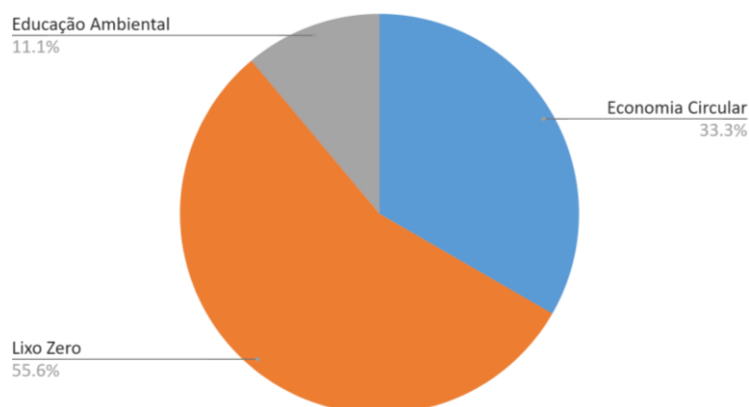
16 responderam ter interesse em desenvolver alguma alternativa para o gerenciamento dos resíduos, como a própria compostagem (6), incineração (3), biodigestão (3), geração de eletricidade (2), pirólise (1) e reciclagem (1).

Quanto aos métodos para aumentar a eficiência da gestão dos resíduos sólidos, 24 entrevistados alegaram conhecer alguns, como a abordagem Lixo Zero (5), Economia Circular (3) ou práticas mais amplas como a Educação Ambiental (1). Alguns poucos informaram que foram capacitados ou mesmo já aplicam métodos como o Lixo Zero. As figuras 14 e 15 apresentam a situação sobre tecnologias e métodos respectivamente.

**Figura 14.** Adoção de tecnologias para a gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



**Figura 15.** Métodos para aumentar a eficiência da gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.

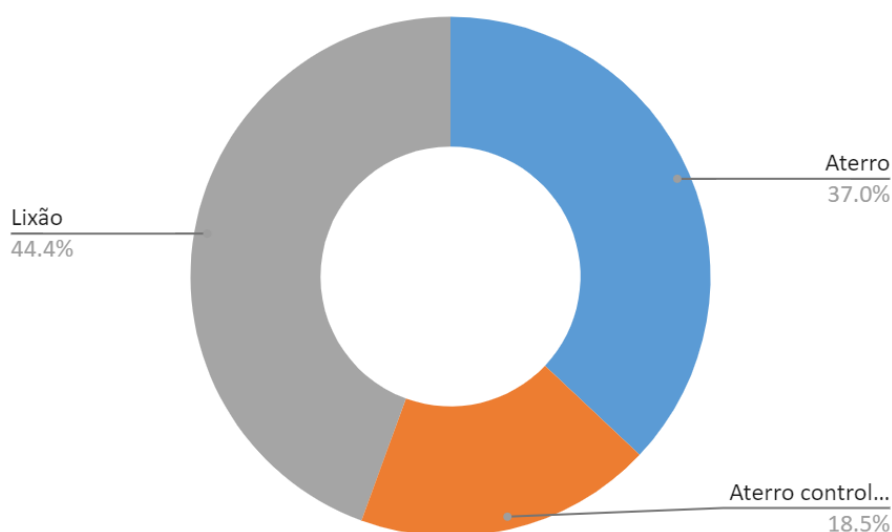


## 4.6 Estrutura para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos

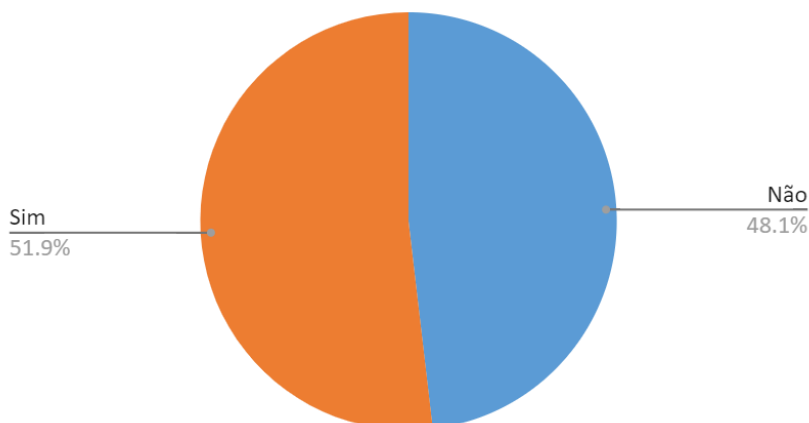
A destinação dos resíduos sólidos na Amazônia Legal é um desafio para grande parte dos municípios da região. A estruturação necessária requer planejamento e recursos que a maioria das cidades não tem como arcar. Os resultados apontados pelos entrevistados demonstram essa situação. Apenas 10 cidades declararam ter aterros sanitários e outras 5 têm aterros controlados, restando 12 cidades que ainda operam lixões. Apenas duas cidades médias (classe II) e uma cidade pequena (classe I) declararam ter aterro sanitário. E duas cidades com aterros sanitários informaram ainda ter lixões operando.

Por essa situação, era de se esperar que existissem mais unidades de transbordo e de triagem, para que municípios que não têm a estrutura necessária para a disposição final possam intermediar o processo e separar os materiais recicláveis. De fato, os números são um pouco melhores, 14 entrevistados alegaram ter estações de transbordo ou de triagem, contra 13 que não têm. O problema é que são poucas as cidades com esse tipo de estrutura, apesar da necessidade: apenas 4 das cidades classe I e 5 da classe II realizam o transbordo ou triagem. As figuras 16 e 17 ilustram a situação dos aterros e unidades de transbordo e triagem na Amazônia Legal.

**Figura 16.** Cidades com aterro sanitário, aterro controlado e lixão para a disposição de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



**Figura 17.** Cidades com estações de transbordo e de triagem de resíduos sólidos na Amazônia Legal.

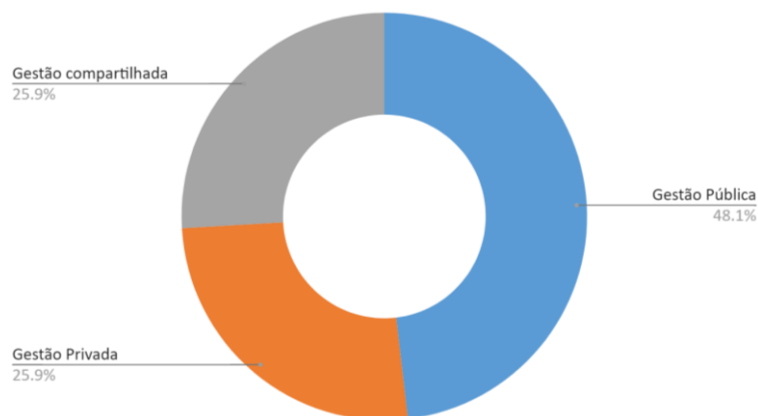


## 4.7 Governança para gestão de resíduos sólidos

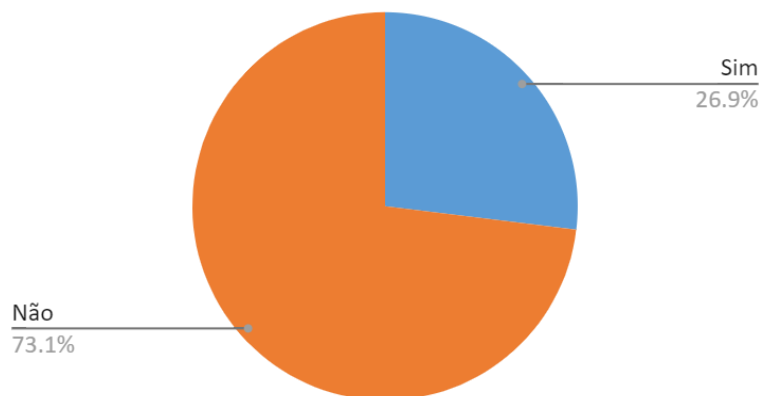
No aspecto mais amplo da gestão de resíduos sólidos, no que tange a governança dos sistemas e processos, os entrevistados responderam sobre os responsáveis pela atividade e pelas parcerias desenvolvidas. A gestão municipal de resíduos sólidos é realizada exclusivamente pelas prefeituras em 13 cidades. A gestão é compartilhada entre prefeitura e empresas privadas em 7 casos e em outras 7 é realizada pelo setor privado.

O estabelecimento de consórcios entre governos municipais para cooperação na prestação de serviços de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos é uma alternativa para pequenas cidades que não têm volume adequado de resíduos e, conseqüentemente, orçamento dedicado para resolver a questão. No entanto, na realidade amazônica o estabelecimento de consórcios ainda é baixo, apenas 7 entrevistados afirmaram que seus municípios realizam esse tipo de cooperação. Mas 14 participantes informaram conhecer consórcios estabelecidos em cidades próximas, principalmente para a gestão de aterros sanitários, e 8 municípios têm interesse ou estão planejando estabelecer consórcios. Outra figura para a gestão é o estabelecimento de Parcerias Público-Privadas, que também é baixa na região (9). As figuras 18 a 20 mostram os resultados sobre quem faz a gestão, quem faz consórcio e quem faz parcerias público-privadas.

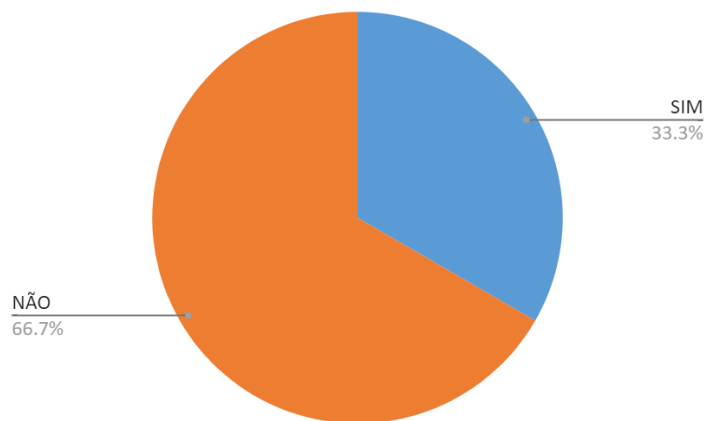
**Figura 18.** Tipo de gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



**Figura 19.** Consórcios para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



**Figura 20.** PPP para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



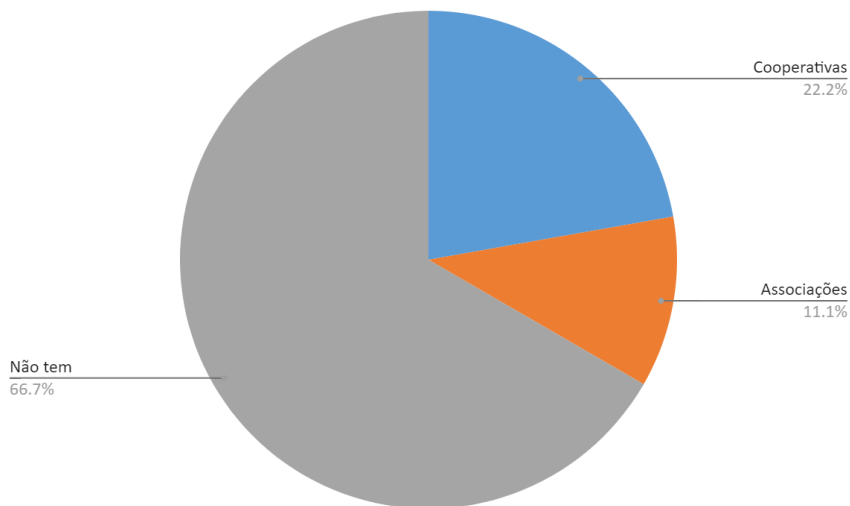
## 4.8 Associações e cooperativas atuantes na gestão de resíduos sólidos

A separação de materiais recicláveis é uma atividade de extrema importância para uma cidade, sobretudo para as que não possuem a infraestrutura necessária. Nesse

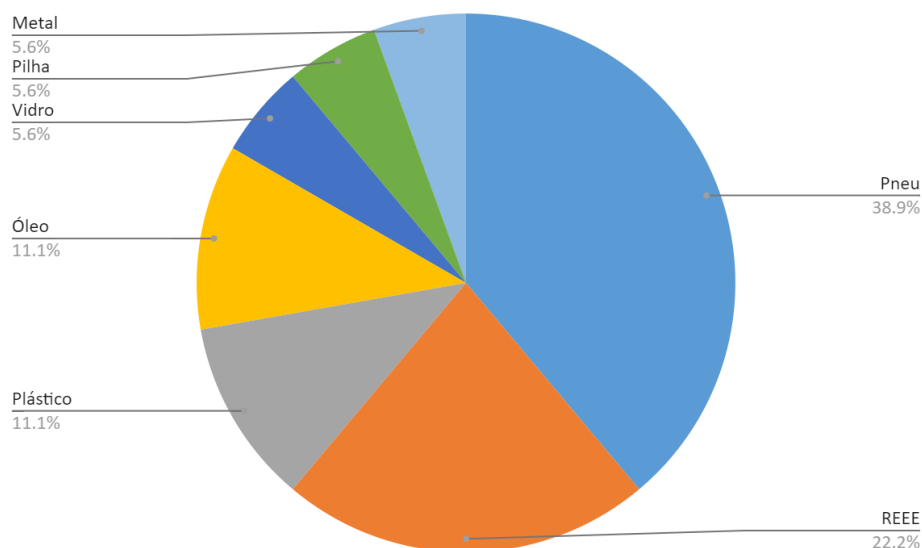
contexto, a presença de organizações sociais é crucial. Em geral, são associações comerciais e cooperativas de catadores (esta última apoiando as associações) atuando na separação desses materiais, seja na origem ou no destino final (lixões e aterros). Mas a atividade organizada de catadores de materiais recicláveis é pouco significativa entre as cidades participantes. Entre os entrevistados, 6 afirmaram terem atividades com cooperativas em seus municípios e outros 3 com associações.

Quanto aos materiais, a maior parte das ações estão relacionadas ao pneu (7), seguido de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (4), plástico (2), óleo (2), vidro (1), pilhas (1) e metais (1). O caso do pneu tem relação também com a logística reversa amplamente implementada no país pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ReciclANIP). O número total de citações aos tipos de materiais (18) não é exclusivamente coletado pelas cooperativas e associações municipais. As figuras 21 e 22 mostram a situação das organizações de coleta e os tipos de materiais coletados.

**Figura 21.** Organizações sociais atuantes na coleta de materiais recicláveis para a gestão de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



**Figura 22.** Tipos de materiais recicláveis coletados na gestão de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



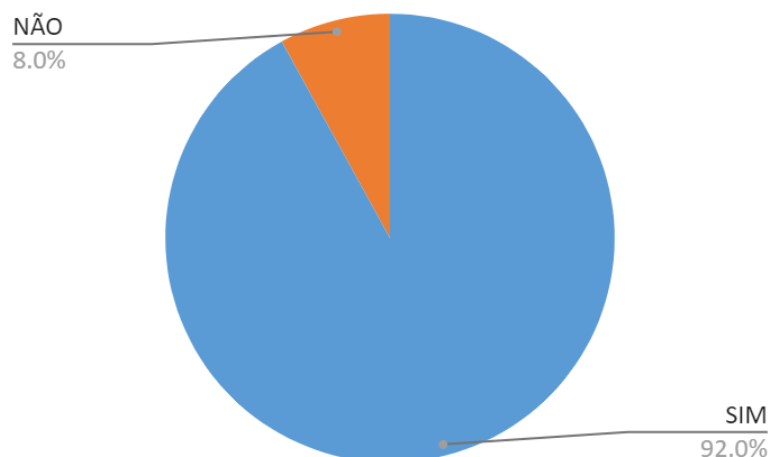
## 4.9 Finanças na gestão de resíduos sólidos

É fato notório que a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos está entre os serviços mais custosos para um município, e é por esse motivo que muitas vezes o serviço é ineficiente em cidades com baixa receita. Uma alternativa é a cobrança específica para os serviços de limpeza urbana e manutenção da infraestrutura para tratamento e disposição adequada dos resíduos sólidos. Nos municípios entrevistados, 23 aplicam alguma forma de taxa pelo serviço, 2 não aplicam e 2 não souberam responder. Na maioria dos casos, a taxa está embutida no IPTU (10), mas há outras cobranças específicas, como para recolhimento de entulho (4) e outras especialmente para atividades comerciais.

O conhecimento sobre orçamento dedicado à gestão dos resíduos sólidos está equilibrado entre os participantes. 13 afirmaram saber um valor, mesmo que estimado, enquanto 14 não souberam responder. Entre os respondentes, os valores variam bastante, entre R\$800 mil e R\$240 milhões por ano. Quando se analisa em relação ao número médio de habitantes em cada classe (I - ~25 mil, II - 75 mil, III - > 100 mil), as estimativas ficam entre R\$60 (classe II) e R\$100 (classe III) por habitante. As figuras 23 e 24 explicitam as condições financeiras discutidas.



**Figura 23.** Cobrança de taxas para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



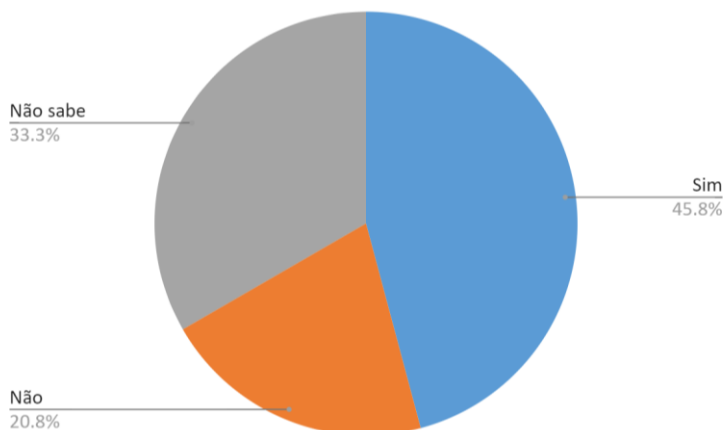
**Figura 24.** Estimativas de orçamento (R\$/hab.ano) para gestão municipal de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



## 4.10 Respostas ao SNIS

Os entrevistados foram consultados sobre o respondimento aos questionários do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Menos da metade (11) dos participantes afirmaram já ter respondido ao questionário do SNIS, outros 8 não souberam responder e apenas 5 confirmaram a resposta. Os que não souberam responder indicam a falta de continuidade das ações do governo, que costumam mudar drasticamente a cada eleição na qual ocorre a alternância dos prefeitos, secretários e outros cargos de indicação nas prefeituras. A figura 25 ilustra a situação.

**Figura 25.** Resposta ao questionário SNIS pelos gestores municipais de resíduos sólidos na Amazônia Legal.



## 4.11 Análise sobre a percepção geral dos gestores de resíduos sólidos

Este tópico se dedica à análise das respostas dissertativas às questões de caráter mais subjetivo ou que vão além de decisões dicotômicas (sim ou não) e ranqueamentos relativos (0 a 100%). Ao analisar as respostas dos entrevistados sobre o que é gestão de resíduos sólidos, nota-se que há um entendimento razoavelmente comum de que se trata da destinação final adequada ou correta dos resíduos sólidos. Há também citações sobre quais ações definem a destinação adequada, tais como coleta seletiva e reciclagem, além dos benefícios ambientais e à saúde da população. Algumas respostas se destacam pelo foco em evitar a geração de resíduos e pela noção de transversalidade dos processos e responsáveis:

***“A gestão dos resíduos começa como evitar produzir tantos resíduos sólidos e nesse caso eu estou falando do resíduo domiciliar. A gente entende que a questão do reaproveitamento, da reciclagem é prioridade. Ela é tão importante quanto fazer a limpeza, coleta e destinação final...”***

***“É uma gestão que ela exige transversalidade porque envolve principalmente não só parte de serviços, mas também com os próprios índices de saneamento, a parte de saúde, de educação, então assim, é uma pauta transversal. Há vários atores que fazem parte da gestão, não é só o poder público, tem a iniciativa privada, cada um com suas responsabilidades, a sociedade civil envolvida diretamente na atividade da reciclagem, nós temos aí o poder público realmente imbuído dessa responsabilidade legal da limpeza, da destinação, e a sociedade como um todo porque essa gestão só é eficiente se tiver a participação da***

***sociedade geral. E para isso a sociedade tem que estar sensibilizada, educada, aqui carece de tanto educar até para a pessoa colocar no dia certo no local certo. Enfim, ela é uma gestão que exige uma participação, uma transversalização bem alta.”***

Sobre a percepção de benefícios e dificuldades promovidos pela PNRs, os entrevistados concordam que a política traz benefícios ao provocar os municípios a se organizarem para a GRS por meio da elaboração dos PMGIRS, da conscientização da população e da noção sobre a responsabilidade compartilhada. Mas como algo imposto no nível federal, há dificuldades inerentes, principalmente econômicas para os municípios pequenos e com baixa receita. É importante ressaltar que há um entendimento sobre as dificuldades relativas às condições específicas da região, como relatado por um entrevistado de uma capital:

***“Para a região amazônica, a política nacional poderia ser melhor, pois ela traz um pouco de dificuldades, porque a pauta de tecnologia da região amazônica implica porque nós não temos as metodologias igual a região sudeste, sul... para implementar essa política.”***

Outra percepção distinta é o destaque para os graus de responsabilidade alinhados ao volume de geração e a fragilização por adiamento de prazos:

***“Ela traz responsabilidades e algo que não esteja acontecendo na plenitude, mas que traz aí como uma vantagem é a divisão da responsabilidade. Responsabilizar principalmente os grandes geradores, apesar de não estar sendo colocado em prática 100%, mas a gente percebe que existe também uma carga de exigências para os municípios e que muitos não conseguem cumprir, a maioria, então assim, é uma política que pactua um prazo, aí pactuou novamente, repactuou e então acabou trazendo um certo desgaste de tirar o peso, porque a partir do momento que você vai abrindo novos prazos tudo fica desacreditado.”***

A relação entre saúde pública e gestão de resíduos sólidos é percebida por todos os entrevistados. Todos compreendem que a gestão eficiente implica em redução da ocorrência de várias doenças cujos vetores se proliferam nos resíduos mal destinados. E percebem também a importância da educação ambiental para mitigar o problema. Dois relatos explicitam esse entendimento:

***“Absolutamente imbricada, limpeza urbana é questão de saúde pública, uma das ações de prevenção da pandemia está relacionada a sanitização, programa bota fora em parceria com secretaria de saúde, vigilância sanitária, visita a locais de maior adensamento populacional para recolhimento de material***

***residual, intensificada em período chuvoso para evitar a proliferação de vetores da dengue, chikungunya, ações integradas com educação ambiental e serviços de saúde para os cidadãos.***

***“Sim. Estava tendo uma epidemia de chikungunya, malária. E isso foi reduzido com a gestão de resíduos e a educação ambiental. Foi feito um mutirão de 2 meses para fechar a cidade inteira no porta a porta falando sobre a conscientização.”***

Outra questão que gerou respostas mais contundentes foi sobre quem faz a logística reversa e a coleta seletiva. Há percalços à implantação ampla dessas atividades em alguns municípios, se não houver uma participação mais efetiva dos munícipes:

***“Sim, cooperativas, mas as pessoas às vezes me perguntam por que eu não aumento a coleta seletiva. Eu não aumento porque ela é inviável, só por isso. Agora se os consumidores levarem as suas embalagens até os varejistas e devolverem elas aí são diferentes pois o custo de transporte do varejista ao catador é muito mais baixo porque é uma linha direta, não precisa de o caminhão ficar rodando a cidade. Aquelas frações que tiverem superávit operacional, muito bem estão resolvidas, aquelas que tiverem déficit operacional não tem dúvida nenhuma o consumidor vai ter que bancar essa diferença, não há lógica achar que as prefeituras vão bancar esse custo adicional do consumo, esse custo pertence ao consumo e deve ser passado ao consumidor.”***

Sobre os efeitos benéficos da educação ambiental sobre a eficiência da gestão dos resíduos sólidos, não houve qualquer resposta divergente. Todos entendem a educação ambiental como uma ferramenta de conscientização sobre a importância da atividade. Uma resposta trouxe uma reflexão importante sobre ir além da conscientização; sensibilizar a população, embora reconheça a necessidade de medir os efeitos da educação ambiental:

***“Tentando sensibilizar um a um até que se transforme em um multiplicador. A gente não tem indicadores de eficiência desses programas, mas a gente tem certeza que no momento da ação a gente sensibiliza.”***

Na discussão sobre taxaço específica para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, há quase um consenso quanto ao seu benefício. Mas um dos respondentes fez uma análise bastante sintética e, provavelmente, alinhada à percepção dos outros, mesmo que concordem com a taxaço. Em geral, há frustraço dos contribuintes em pagar impostos e não visualizar o retorno nos serviços públicos. Criar novas taxaçoes

podem não surtir o efeito necessário, gerando inadimplência por parte da população, desconfiança e revolta:

***“Não, o município não aguenta mais pagar imposto.”***

## 5 CONCLUSÕES

A gestão dos resíduos sólidos na Amazônia Legal a partir da percepção dos gestores municipais de 27 cidades, apresentou características próprias que permitem algumas conclusões sobre a eficiência e qualidade do serviço nas cidades da região.

Os gestores são homens (73%), secretários de meio ambiente (54%), atuando com resíduos sólidos desde 2013, mas a maioria desde a última eleição municipal (50%). São graduados (70%), até mestres, com bastante experiência prévia em gestão pública (90%), mas com baixa experiência em gestão de resíduos sólidos (26%).

Eles conhecem a PNRS (90%) e percebem, de maneira equilibrada, os benefícios dela para as dimensões ambiental, social, econômica e de saúde, assim como suas dificuldades de implementação, principalmente sob a dimensão econômica (46%).

Quase 2/3 (65%) das cidades entrevistadas têm Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e mais de 3/4 (76%) têm atividades de educação ambiental de maneira regular. Mas os lixões ainda predominam (44%), além da falta de outras estruturas como estações de transbordo e centros de triagem, presente na metade dos participantes (50%). A grande maioria (76%) ainda não aplicam qualquer tecnologia para gerenciamento dos resíduos e tampouco reportaram ações conjuntas com cooperativas (22%) e associações (11%).

A gestão está equilibrada entre pública (48%), privada (26%) e compartilhada entre os dois agentes (26%). Os consórcios ainda são poucos (27%). A maioria concorda e já taxa (92%) de modo direto ou indireto a coleta de resíduos sólidos. O gasto público em gestão municipal de resíduos sólidos foi em média de R\$80/habitante/ano. Menos da metade (45%) dos municípios já responderam aos questionários do SNIS.

Os gestores entendem a gestão de resíduos sólidos basicamente como a destinação adequada. Ressaltam a necessidade de se evitar a geração desses materiais e a importância da transversalidade com outros serviços municipais como saúde e educação.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é percebida como benéfica aos municípios, por obrigá-los a se planejar (PMGIRS) e a conscientizar a população sobre a responsabilidade compartilhada. Mas enxergam dificuldades ligadas às tecnologias de gerenciamento distantes da realidade amazônica.

Há a clara noção da relação entre saúde pública e resíduos, e os efeitos da boa gestão sobre a diminuição das doenças.

A logística reversa ainda é rara na região e há um entendimento sobre a participação popular nas atividades de retorno de resíduos aos centros de varejo para viabilizar a coleta seletiva.

A Educação Ambiental é amplamente entendida como uma ferramenta benéfica à conscientização da população sobre a necessidade de se gerir bem os resíduos, principalmente como materiais ainda úteis. Mas é preciso ir além da conscientização, os municípios devem se sensibilizar para que o processo tenha o efeito esperado.

Quase todos os gestores concordaram com a taxa específica sobre os serviços de gestão dos resíduos sólidos, mas é preciso atentar para o efeito negativo da criação de impostos adicionais.

Os municípios que participaram dessa análise representam pouco (3.5%) em relação ao total de cidades na Amazônia Legal. Contudo, sob a perspectiva do número de habitantes, a representatividade chega a mais de 20%, e da contribuição ao PIB da região, passa dos 30%.

## 5.1 Recomendações

Há a necessidade de equilíbrio entre os gêneros na função. Trata-se de um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 5); é fato que a igualdade de oportunidades entre homens e mulheres é benéfica, inclusive para a gestão de resíduos sólidos.

A experiência prévia e técnica em gestão é crucial e deve ser estimulada e aumentada entre os gestores. E a formação técnica adequada deve ser preferida na seleção do

profissional que ocupará o cargo. A transversalidade da gestão também deve ser estimulada, como relatado, resíduos sólidos também são problemas de saúde, educação e economia, além de um problema socioambiental.

Os planos municipais de gestão integrada dos resíduos sólidos precisam ser realizados baseados em dados confiáveis. Para tanto, é preciso organizar a gestão da informação sobre resíduos no âmbito municipal e regional. Tais informações também viabilizam a realização de consórcios, provavelmente o caminho ideal para a gestão em municípios pequenos, como é a maioria dos casos na Amazônia Legal. A abordagem regionalizada, amparada pela divisão proposta pelo IBGE em regiões imediatas e intermediárias (IBGE, 2017), pode auxiliar na definição da quantidade ideal de aterros, estações de transbordo, centros de triagem e na adoção de tecnologias de tratamento dos resíduos sólidos na região.

Por sua vez, as cooperativas e associações se constituem em maneiras eficientes de administrar os centros de triagem e as unidades de tratamento de resíduos, principalmente para os materiais recicláveis. O papel dos catadores desse tipo de material deve ser valorizado nas comunidades em que atuam, eles são como um “braço executivo” do poder público, que como contrapartida deve estimular a capacitação e garantir as condições adequadas de trabalho.

O olhar diferenciado para a região é indispensável para garantir o avanço da boa gestão de resíduos sólidos. A adoção de tecnologias deve levar em consideração as especificidades locais como a alta densidade fluvial, as distâncias entre municípios, as comunidades tradicionais, os volumes e tipos de resíduos gerados.

A gestão de resíduos sólidos é um serviço municipal perene e, portanto, não deve ser prejudicado por mudanças dos gestores a cada eleição. Os PMGIRS e ações consequentes independem de partidos políticos e planos de governo. Tampouco as cobranças pelo serviço devem ser politizadas. A transparência é a chave para que a população entenda o custo da GRS e possa até cooperar para a redução desses. As prefeituras também devem fazer sua parte, buscando alternativas para financiar e aumentar a eficiência da atividade.



## REFERÊNCIAS

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em ciências sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v. 2, n.1, p. 68-80p, jan./jul. 2005.

FEE [Fundação Espaço Eco]. **FEE Hotspot Analysis**: Metodologia para estudos de percepção e materialidade. São Paulo, SP: FEE, 2019.

FEE [Fundação Espaço Eco]. **Pesquisa de percepção sobre Economia Circular**: Compreendendo os desafios e oportunidades para a aplicação desta nova economia: 2018. São Paulo, SP: FEE, 2018.

IBGE. **Amazônia Legal**: o que é. 2019. Disponível em:  
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?edicao=28079&t=o-que-e>

IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**: 2017. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2017. 82p.

ISA [Instituto Socioambiental]. **População dos Estados da Amazônia Legal atinge 25 mi de habitantes**. 2011. Disponível em:  
<https://pib.socioambiental.org/en/Not%c3%adcias?id=101220>

ROSA, M. V. F. P. C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa**: mecanismos para validação dos resultados. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2009.

UNEP [United Nations Environment Programme]. **Hotspots Analysis**: mapping of existing methodologies, tools and guidance and initial recommendations for the development of global guidance. Final report: UNEP/SETAC Life Cycle Initiative - Flagship Project 3a (Phase 1). 8 Dec. 2014 (Version 5.8).