

## GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ESCOLA MUNICIPAL NOVO HORIZONTE LOCALIZADA EM SALVADOR- BA: PROPOSTA MODELO DE PLANO

Luíse Nogueira Fonsêca Menezes Anjos<sup>1</sup>  
Elizabeth da Rocha Couto<sup>2</sup>  
Raul César Mello dos Santos<sup>3</sup>  
Vanessa Nascimento Monteiro<sup>4</sup>

### RESUMO

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo realizar uma abordagem crítica sobre o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU), na área de influência da escola municipal Novo Horizonte, através da análise das informações sobre os resíduos gerados e propor soluções com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010 e no Novo Marco Legal do Saneamento Básico - Lei 14.026/2020. O bairro Novo Horizonte possui alta densidade populacional e comércio, que contribui com o aumento significativo na geração de RSU. Foram realizadas pesquisas bibliográficas e de campo com visitas e coleta de dados na escola. Foi verificado que a execução dos serviços de manejo de RSU é precária e existe a necessidade de implantação de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, proposto neste estudo, para a área avaliada.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos, saneamento básico, políticas públicas, limpeza urbana.

### 1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, há uma grande preocupação e desafio da sociedade em manter o equilíbrio entre a qualidade de vida sem que isso venha a interferir na sobrevivência dos recursos naturais, ambos andam em desalinho. A elaboração de novos modelos de gestão pública é de grande importância, se tornando uma ferramenta essencial para que possam dar o pontapé inicial em busca de mudanças no que diz respeito principalmente ao cenário de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU). Estes estão sendo elaborados na tentativa de transformação deste cenário, considerando os aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais da região.

<sup>1</sup>Tecnóloga em Gestão Ambiental, Centro Universitário Jorge Amado (2011); Engenheira Ambiental e Sanitarista, Centro Universitário Unijorge (2019); e-mail: luisefonseca.engambs@gmail.com

<sup>2</sup> Engenheira Química, Escola Politécnica da UFBA (1990); Mestre em Química, Instituto de Química da UFBA (1996); Especialista em Gestão Ambiental, CDG-Alemanha (1999); Especialista em Educação, FBB (2003); Doutora em Química, Instituto de Química da UFBA (2011) e Docente do Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: [elizabeth.couto@unijorge.pro.br](mailto:elizabeth.couto@unijorge.pro.br)

<sup>3</sup>Química, UESC (2005); Mestre em Química, UNEB (2007); Matemática, UNIP (2018); Engenheira Química, Centro Universitário Jorge Amado (2022) e Docente do Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: [vanessa.nascimento@unijorge.edu.br](mailto:vanessa.nascimento@unijorge.edu.br)

<sup>4</sup>Engenheiro Eletrônico, Centro Federal de Educação Tecnológica (1989); Especialização em Engenharia Ambiental, FIB (2003); MBA em Marketing, FGV (2006); Mestre em Administração Estratégica, UNIFACS (2008); Coordenador Acadêmico e Docente do Centro Universitário Jorge Amado; e-mail: [raul.mello@unijorge.edu.br](mailto:raul.mello@unijorge.edu.br)

Em uma sociedade potencialmente consumista que adquire muitos bens por vezes oriundos de materiais de difícil decomposição, conseqüentemente geram resíduos, efluentes e emissões atmosféricas de aspecto potencialmente poluidor, que traz uma reflexão no que diz respeito às práticas sociais em meios urbanos onde diariamente é perceptível a degradação. Ainda assim a sociedade civil a passos pequenos tem se atentado a necessidade de mudança de hábitos e postura, desenvolvendo práticas que fortalecem atores da sociedade que atuam em comunidades locais, organizações não governamentais e até mesmo empresárias, no intuito da construção de uma sociedade mais ativa. Grostein (2010) comenta sobre o avanço da urbanização e suas conseqüências para o meio ambiente.

O avanço da urbanização, sua escala e velocidade não constituem problema em si para o meio ambiente e sociedade. Deve-se estar atento para esse processo, pois a sustentabilidade do aglomerado urbano/metropolitano, em sua componente físico-urbanística, relaciona-se com as seguintes variáveis: a forma de ocupar o território; a disponibilidade de insumos para seu funcionamento (o avanço da urbanização, sua escala e velocidade disponibilidade de água); a descarga de resíduos (destino e tratamento de esgoto e resíduos sólidos); o grau de mobilidade da população no espaço urbano (qualidade do transporte público de massa); a oferta e o atendimento às necessidades da população por moradia, equipamentos sociais e serviços; e a qualidade dos espaços públicos. Dessa forma, as políticas que sustentam o parcelamento, uso e ocupação do solo e as práticas urbanísticas que viabilizam estas ações têm papel efetivo na meta de conduzir as cidades no percurso do desenvolvimento sustentado.

A Lei 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi um grande passo no que diz respeito à gestão de resíduos, disponibilizando diretrizes para o gerenciamento desses resíduos, mas sabe-se que muitos municípios ainda não se adaptaram a essa política. A prestação de serviços de limpeza urbana de maneira adequada é de extrema importância, tendo em vista a saúde da população e a qualidade ambiental.

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos gera diretamente outros impactos importantes, tanto ambientais quanto na saúde da população. Considerando-se a tendência de crescimento do problema, os resíduos sólidos vêm ganhando destaque como um grave problema ambiental contemporâneo. (Gouveia, 2019).

É possível afirmar que é indiscutível que o serviço de limpeza urbana é de suma importância no auxílio à saúde da sociedade e da qualidade do meio ambiente. Com isso este trabalho tem por objetivo propor um plano de gestão integrada de resíduos sólidos

urbanos na área de influência da escola municipal Novo Horizonte, analisando os resíduos ali gerados e propondo soluções de engenharia que considerem ações reais de prevenção de poluição.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Existe no cenário ambiental uma crescente discussão sobre as questões do aumento na geração de resíduos e isso vem tomando uma visibilidade grande no Brasil e no mundo. Essas discussões têm se tornado mais frequentes nas últimas duas décadas no Brasil, visando um melhor entendimento do cenário nacional e busca de melhorias no arcabouço legal e na gestão desses resíduos nos municípios. Dessa forma, faz-se necessário compreender a amplitude do conceito de resíduo, como apresentado por Brasil (2010),

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A necessidade de criar maneiras de atender a população sem causar danos ao meio ambiente, com sua capacidade de atender as necessidades das futuras gerações, está cada vez mais nítida, por estarem diante de uma sociedade altamente consumista de materiais muitas vezes que causam sérios danos ao meio ambiente desde sua confecção até a sua destinação final ou de bens naturais com elevados desperdício.

Os problemas do ambiente urbano, que geralmente são devido à superpopulação, estão diretamente relacionados à habitação, à gestão de resíduos sólidos, à contaminação da água e a poluição atmosférica (PHILLIPI Jr., 2005). Faz-se necessário, então, à atuação dos órgãos públicos com a participação da população para que o desenvolvimento se faça exercer.

O crescimento populacional está diretamente ligado ao desenvolvimento acelerado da urbanização e centros urbanos, o que faz com que sejam necessários serviços de saneamento básico, para atender as necessidades básicas da população e assim poder promover uma melhor qualidade de vida dos indivíduos ali presentes, visto que a ausência dessa manutenção terá influência negativa direta para saúde populacional.

Segundo Brasil (2020), o saneamento básico é um conjunto de serviços de infraestrutura e operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos, drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza e fiscalização preventivas das respectivas redes urbanas. E o Brasil possui políticas públicas bem traçadas no que diz respeito ao meio ambiente, mas infelizmente são mal implantadas e fiscalizadas, gerando assim problemas em centros urbanos como a poluição em virtude da ineficiência do saneamento básico, comprometendo conseqüentemente a saúde da população com a proliferação vetores transmissores de doença. A Tabela 01 mostra alguns dos vetores encontrados em centros urbanos em virtude da escassez do saneamento básico, as formas de transmissão e as enfermidades, em consequência do contato com esses vetores.

**Tabela 01: Vetores Encontrados nos Centros Urbanos**

<b>Vetores</b>	<b>Forma de Transmissão</b>	<b>Enfermidades</b>
Rato e Pulga	Mordida, urina, fezes e picada.	Leptospirose, Peste bubônica, Tifo murinho.
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva.	Febre tifoide, Cólera, Amebíase, Disenteria, Giardíase, Ascaridíase.
Mosquito	Picada	Malária, Febre amarela, Dengue, Leishmaniose.
Barata	Asas, patas, corpo e fezes.	Febre tifoide, Cólera, Giardíase.
Gato e Cachorro	Urina e fezes	Toxoplasmose.

Fonte: Adaptado de FUNASA (2007).

Vetores como rato e pulga, que transmitem doenças como leptospirose, peste bubônica, tifo murinho, provocam sintomas dor de cabeça, dor muscular, manchas vermelhas pelo corpo, e febre alta, as moscas transmitem febre tifoide, cólera, amebíase, disenteria, giardíase, ascaridíase que apresentam sintomas como febre, diarreia com sangue, já os mosquitos transmitem doenças como a malária, febre amarela, dengue, leishmaniose.

A Política Estadual de Saneamento Básico, por BAHIA (2008), dispõe da equidade do acesso ao serviço público de saneamento básico de forma integral das suas atividades e componentes de seus serviços, proporcionando a população o acesso uniforme a salubridade ambiental, exigindo medidas preventivas, mitigadoras, reparadoras ou compensatórias às possíveis atividades prejudiciais ou potencialmente prejudiciais a salubridade ambiental.

De acordo com Brasil (2010), a PNRS dispõe sobre a responsabilidade compartilhada com vistas à gestão integral e o gerenciamento ambiental adequado dos resíduos sólidos, onde pessoas físicas e jurídicas são responsabilizadas desde a geração, até a destinação final, e estabelece a obrigatoriedade da criação de um plano municipal de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, para assim obter recursos financeiros da união com a finalidade de uso nesse setor.

Segundo Salvador (2016), o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador (PDDU) determina o manejo de resíduos sólidos de maneira adequada de acordo com as diretrizes nacionais de saneamento básico e as estabelecidas pela política nacional e estadual de resíduos sólidos, sempre obedecendo às prioridades hierárquicas da não geração, reutilização e reciclagem e posterior tratamento e disposição final desses resíduos.

A gestão integrada de resíduos sólidos urbanos está ligada diretamente a uma maneira não convencional no processo de manejo, coleta, transporte e disposição final desses resíduos, visto que os responsáveis técnicos pela elaboração desse plano, deve utilizar a educação ambiental como suporte para uma execução eficiente. Pode-se entender a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como descrito por Mesquita Jr (2007),

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode ser entendida como a forma de conceber, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável. Esse sistema deve considerar a ampla participação e intercooperação de todos os representantes da sociedade, do primeiro, segundo e terceiros setores, assim exemplificados: governo central; governo local; setor formal; setor privado; ONGs; setor informal; catadores; comunidade; todos geradores e responsáveis pelos resíduos. Deve ser baseada em princípios que possibilitem sua elaboração e implantação, garantindo um desenvolvimento sustentável ao sistema. (Mesquita 2007).

Modelos destinados ao atual padrão de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos buscam considerar propostas que visam estimular a redução da geração de resíduos e poluentes danosos ao meio ambiente e à saúde pública. Com isso buscam seguir a proposta de redução na fonte, tratamento e a disposição final, mas para que isso seja eficaz, faz se necessário à análise de condições legais, econômicas, culturais e tecnológicas do município.

Deve haver a classificação dos resíduos sólidos urbanos, que deve ser de acordo com sua origem e composição. Essa é uma etapa importantíssima que não pode ser negligenciada, para que possam adotar medidas seguras de segregação, acondicionamento, transporte, tratamento, destinação final correta e avaliação de possível beneficiamento desse material para a sociedade e meio ambiente, por meio da valorização de resíduos. Segundo Brasil (2010), por meio da Lei 12.305, os resíduos sólidos são classificados quanto a sua origem. A Tabela 02, a seguir, apresenta essa classificação.

**Tabela 02: Classificação dos Resíduos Sólidos**

Resíduos	Conceito
Domiciliares	Originários de atividades domésticas em residências urbanas.
Limpeza Urbana	Originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
Urbanos	Englobados em domiciliares e limpeza urbana.
Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Gerados nessas localidades, exceto: limpeza urbana, serviços públicos de saneamento básico, saúde, construção civil e serviços de transporte.
Serviços públicos de saneamento básico	Os resíduos urbanos não se enquadram.
Serviços de saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e SNVS.
Construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes de preparação e escavação de terrenos de obras civis.
Serviços de transportes	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteiras.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2010).

Os resíduos sólidos urbanos são gerados em diversos locais como residências, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviço públicos e por vezes os resíduos doméstico e comercial se assemelham e passam a ser chamado de resíduo domiciliar, que juntos representas parte dos resíduos sólidos urbanos. Outra classificação para esses e outros resíduos dispostos na ABNT (2004), através da NBR10.004, afirma que os resíduos sólidos podem ser classificados conforme a sua periculosidade: perigosos e não perigosos. Os primeiros são descritos como aqueles cujas suas propriedades físicas e químicas podem acarretar riscos para a saúde pública e meio ambiente, além de apresentarem características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Já os não perigosos são subdivididos como resíduos não-inertes (IIA) que possuem biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em meio aquoso, e resíduos inertes (classe IIB) que não possuem seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

A classificação dos resíduos é de extrema importância para que o sistema de gestão possa estabelecer parâmetros e metas de destinação final dos resíduos, assim como a responsabilidade dos geradores e do sistema de limpeza pública. A Tabela 03, a seguir, apresenta a responsabilidade atribuída por tipo de resíduo.

**Tabela 03: Responsabilidade por Tipo de Resíduo**

Tipos de Resíduos	Responsabilidades
Domiciliar	Município
Comercial*	Município
Público	Município
Serviços de Saúde	Gerador
Industrial*	Gerador
Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários	Gerador
Agrícolas	Gerador
Entulho (construção civil)	Gerador

Fonte: GOLLO *et.al.* (2010).

\* O município é corresponsável por pequenas quantidades. A quantidade máxima de resíduo varia de acordo com a legislação local.

Como é de responsabilidade do município os resíduos urbanos públicos e comerciais (em menor escala), cabe assim às prefeituras efetuarem o serviço de limpeza urbana, que em sua maioria são terceirizados, com a finalidade manter as vias públicas limpas, as lixeiras disponíveis para acondicionamento de resíduos sólidos, realização de serviços de varrição, limpeza de córregos, capinagem, manutenção de parques de jardins, além de fomentar a educação ambiental.

Segundo Brasil (2020), através do Novo Marco Legal do Saneamento Básico pela Lei 14.026, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades: (a) de coleta, transbordo e transporte dos resíduos; (b) de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final; (c) de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

A gestão de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da cidade do Salvador - Ba é realizada pela Secretaria Municipal de Ordem Pública (SEMOP), detentora de 100% de todos os serviços dessa natureza. Já a parte operacional é administrada pela Empresa de Limpeza Urbana do Salvador (LIMPURB), que tem a responsabilidade de fiscalizar, controlar e cadastrar empresas privadas para realização do transporte dos resíduos e limpezas de praças. Essas empresas são contratadas através de licitações.

### 3. METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO

Este estudo foi desenvolvido através de pesquisa bibliográfica, pesquisa exploratória e pesquisa de campo na área de interesse descrita no item 3.1 a seguir.

## 3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O estudo propõe um Modelo de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na área de influência da Escola Municipal Novo Horizonte, localizada na cidade de Salvador, bairro de Novo Horizonte. A Figura 01 apresenta a localização da escola e da sua área de influência.

**Figura 01: Mapa de Localização da Escola e Área de Influência**



Fonte: Google Earth (2019).

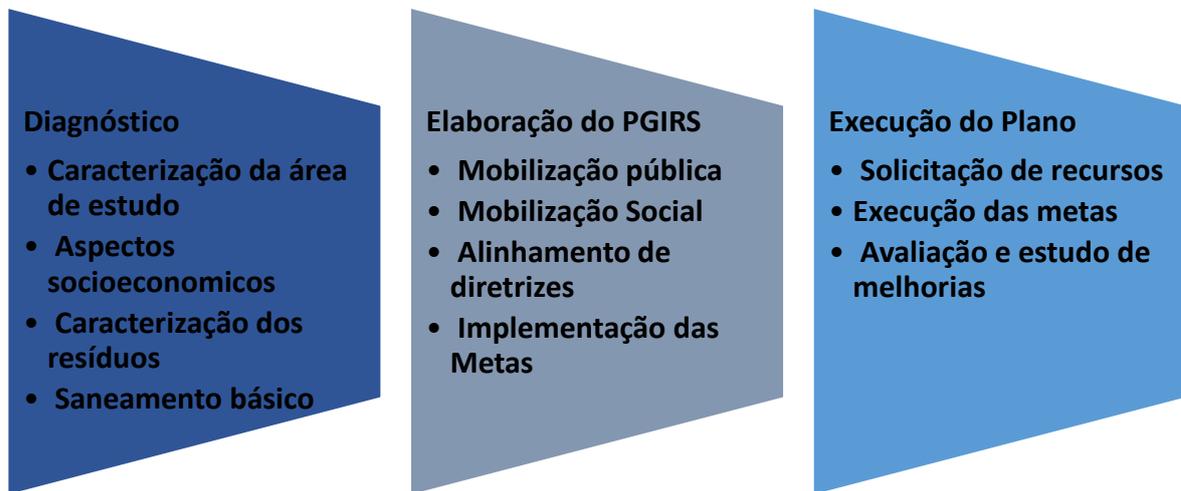
O bairro de Novo Horizonte, é atendido pela prefeitura bairro PB-VIII Cabula/Tancredo Neves e segundo o último censo do IBGE em 2010, tem cerca de 12.952 habitantes. Esse bairro possui em sua formação, construções residenciais mescladas com estabelecimentos comerciais, alta densidade populacional, diversos tipos de classes sociais. Atrativos comerciais contribuem para circulação de visitantes ao local e, conseqüentemente, o aumento significativo na geração de resíduos.

## 3.2. MODELO DE PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ESCOLA MUNICIPAL NOVO HORIZONTE (SALVADOR-BA)

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRS) está previsto na Lei nº 12.305/2010, sendo uma condição tanto para o Distrito Federal como os demais municípios e com isso terem acesso aos recursos da união que tem por finalidade a limpeza urbana, de empreendimentos e manejo dos resíduos sólidos com a proposta de receberem benefícios por meio de financiamento federal. O Plano reúne um

conjunto de princípios de princípios, diretrizes, metas e ações, com vistas a gestão e gerenciamento ambientalmente adequado desses resíduos sólidos, que tem classificações quanto a sua origem e periculosidade. O processo de implementação do Plano contará com uma estrutura de acordo com a Figura 02.

**Figura 02: Processo para Implementação do PGIRSU**



Fonte: Autores próprios (2020).

### 3.2.1. DIAGNÓSTICO

A estruturação deverá haver um entrelace entre conhecimento técnico e o envolvimento participativo da coletividade, que são pontos cruciais na construção do plano. O diagnóstico com foco técnico sendo estruturado com dados e informações sobre o bairro de Novo Horizonte, de fundamental entendimento a situação dos resíduos sólidos gerados nessa região, como origem, volume, características, formas de destinação, disposição final, sendo levadas em consideração, questões quanto à economia local, a demografia, emprego e renda, educação, saúde e características territoriais.

Compiladas as informações do bairro de Novo Horizonte no que tange ao crescimento populacional intensidade de geração de resíduos, mudanças no perfil dos resíduos gerados, incorporação de novos procedimentos e novas capacidades gerenciais, deve-se ser realizado um prognóstico permitindo alternativas para o futuro.

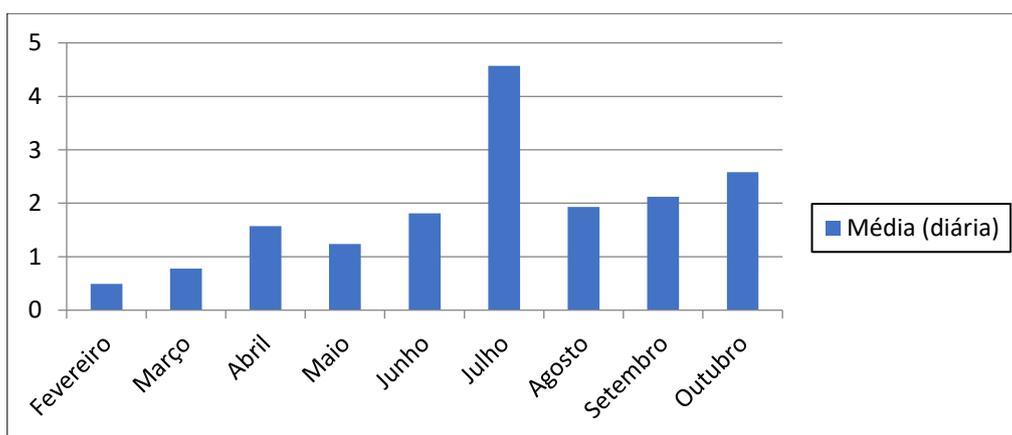
Foram coletadas informações conforme Tabela 04 e a Figura 03, do quantitativo de resíduos gerados na área de influência da Escola Municipal Novo Horizonte, onde em seu entorno existe uma caixa coletora de 20m<sup>3</sup> onde todo material coletado é depositado.

**Tabela 04: Pesagem do Material Coletado na Área de Influência da Escola**

Mês	Pesagem (toneladas)	Média (diária)
Fevereiro	13,67	0,49
Março	24,21	0,78
Abril	47,13	1,57
Mai	37,15	1,24
Junho	54,2	1,81
Julho	141,72	4,57
Agosto	59,98	1,93
Setembro	63,66	2,12
Outubro	79,95	2,58
TOTAL		521,67
Média (mensal)		57,96

Fonte: Adaptado de Limpurb (2019).

**Figura 03: Média Diária do Material Coletado na Área de Influência da Escola**



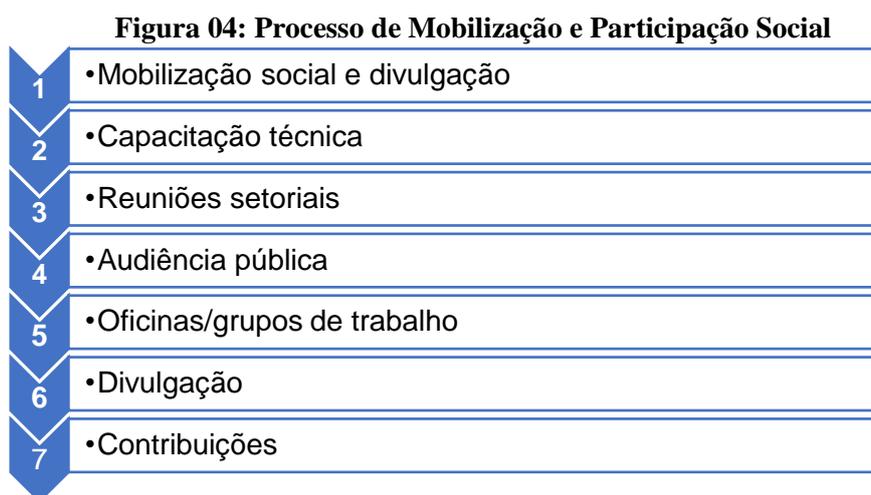
Fonte: Adaptado de Limpurb (2019).

### 3.2.2. MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

É de suma importância a participação popular no processo de construção do PGIRSU, pois a mudança de hábitos e de postura da população no processo de conscientização e sensibilização faz-se estratégico e mais eficiente ocorrendo à construção de grupos organizados e entidades representativas dos setores sociais, econômicos e da comunidade do Novo Horizonte.

Contar com a participação popular é sempre um grande desafio na democratização social, por contar com instrumentos de avaliação da eficácia da gestão e da melhoria das políticas e serviços públicos, mesmo que isso oportunize a resolução de conflitos, aperfeiçoamento da convivência e a transparência das decisões que priorizam o interesse da população.

A Figura 04 apresenta processos de mobilização e participação social que podem ser utilizados na mobilização social do bairro de Novo Horizonte.



Fonte: Autores próprios (2019).

Dentre os processos democráticos de participação a mobilização social faz-se necessário à mobilização e divulgação da proposta de implementação do PRIRSU, a capacitação técnica, reuniões setoriais, que virão a serem reuniões com grupos setorizados de atividades como, por exemplo, comércio, saúde, construção civil, conselhos de classe, segurança, saneamento básico para discussões do plano com postos de vistas setorizados e posterior audiência pública para disseminação das propostas discutidas na reunião setorial, oficinas por grupos de trabalho para melhor desenvolver diretrizes apropriadas aos setores vinculados e participativos no plano. Posteriormente, divulgação através de seminários, conferências e atividades que possam disseminar a temática e as propostas aos demais. Em paralelo, contribuições ao plano no que dizem respeito a: propostas de

educação ambiental; inclusão socioeconômica como catadores; recuperação de passivos ambientais e responsabilidade compartilhada e prática da logística reversa.

### 3.2.3. DEFINIÇÃO DE DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

Norteados pela PNRS serão definidas estratégias para a formulação e implementação de ações para que se possam atingir as metas de execução do PGIRSU, onde a gestão compartilhada dos resíduos e a responsabilização pelos mesmos caracteriza um mecanismo do Plano, delegando responsabilidades. A Figura 05 representa, de forma resumida, as responsabilidades pela geração dos resíduos.

**Figura 05: Processo de Participação Popular**



Fonte: Autores próprios (2019).

São de responsabilidade dos serviços públicos, a limpeza urbana e manejo dos resíduos oriundos de órgãos e instalações públicas, responsabilidade de entidades privadas os resíduos oriundos dos ambientes gerenciados, de responsabilidade do consumidor, gerador domiciliar e da logística reversa o que vier a estar traçado no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), que de forma geral deve-se levar em consideração os resíduos de maior volume (como os de construção civil, domiciliares secos e domiciliares úmidos). A Tabela 05 apresenta um demonstrativo para coleta de dados.

**Tabela 05: Demonstrativa Coleta resíduos de Maior Presença**

Bairro	População (ano)	Resíduos com maior presença (em volume)			
		Domiciliares secos	Domiciliares úmidos	Construção e demolição	Outros

Fonte: Autores próprios (2019).

## **3.2.4. ESTABELECIMENTO DE METAS**

A programação de metas de caráter estrutural é de suma importância no processo de estabelecimento de ações, constando equipes técnicas direcionadas a operacionalização e implementação do Plano, o cumprimento de atividades dos geradores, transportadores e receptores, participação de cooperativas ou associação de catadores de materiais recicláveis constituído por pessoas físicas de baixa renda.

Deve se propor programas de educação ambiental que promovam a não geração, redução e reutilização de resíduos sólidos, mecanismos que gerem emprego, renda e fontes de negócios propondo a valorização dos resíduos sólidos e metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, com o intuito de reduzir a quantidade de rejeitos a serem encaminhados à deposição final, não esquecendo de utilizar ferramentas de fiscalização.

## **3.2.5. IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES**

Nessa etapa serão criados instrumentos que viabilizem o equilíbrio dos custos financeiros e a sustentabilidade dos serviços públicos, um conjunto comitês diretores e grupos de sustentação do Plano. Será instituída uma agenda de implementação pós-processo construtivo do Plano, por grupos de resíduos, assim como os municípios, estados e união.

## **3.2.6. PRAZOS E REVISÃO DE PLANOS**

Conforme estabelecido em lei, a PNRS estabelece prazos para cada nível federativo, seja ele municipal, estadual ou federal. Existem exemplos de planos com vigência e prazo de revisão de quatro anos previstos em lei, mas suas atualizações podem ser realizadas anualmente.

## **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

O presente estudo teve por finalidade propor um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos na área de influência da Escola Municipal Novo Horizonte como uma solução sustentável para problemática dos resíduos sólidos urbanos. Foi observada a demanda mensal com dados fornecidos e também informações coletadas no local avaliado, mostrando a necessidade de tal implementação.

Diversos são os fatores que contribuem para problemas relacionados aos resíduos sólidos urbanos e em consequência ao saneamento básico de uma região, com isso o

desenvolvimento desse estudo possibilitou conhecer mais a fundo a proposta de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos e coletar informações para um melhor conhecimento sobre a área de influência da escola.

Foram apresentadas informações sobre a comunidade escolar e do seu entorno, informações sobre a existência de pessoas que efetuam atividades de coleta para reciclagem, informações sobre quantitativo de coleta no bairro.

Através das valiações dos dados e informações levantados, foi possível ter uma visão mais ampla das questões a serem abordadas sobre os assuntos voltados a gestão de resíduos sólidos urbanos, como desenvolver uma melhor compreensão das necessidades para melhoria no sistema de gestão e fornecer um suporte técnico adequada para o cenário socioambiental da área de estudo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) disponibiliza diretrizes para a gestão e manejo dos resíduos sólidos, apesar da ausência da sua implementação em diversos bairros como o de Novo Horizonte.

Ainda que a PNRS exija a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do município para que se tenham recursos financeiros da união destinados a esse setor. Sendo esse plano uma ferramenta de gestão na tomada de decisões.

Foi verificado a carência de eficiência na execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e ressalta-se, ainda, a necessidade urgente da implantação e execução de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRS) para a área de influência da escola Municipal Novo Horizonte.

Considera-se como produto principal deste estudo o modelo do Plano de gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) apresentado, a seguir, na Figura 06. Esta proposta de PGIRSU incorpora a necessidade da participação das pessoas da comunidade como partes interessadas pela gestão e esclarece, de forma clara e objetiva, os papéis atribuídos aos gestores públicos. A prática da educação ambiental está inserida como uma ferramenta para auxiliar na formação continuada da população da área estudada.

Figura 06: Fluxograma do PGIRSU



Fonte: Autores próprios (2020).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 10.004 – Classificação dos resíduos sólidos. Disponível em:< <http://pt.slideshare.net/marcelabarquet/nbr-abnt-10004-resduos-slidos-classificao>> Acesso: 07 de outubro de 2019.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2019. Disponível em:< <http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>> Acesso em: 21 de novembro de 2019.

BAHIA, Lei nº 11.172 de 01 de dezembro de 2008. Política Estadual de Saneamento Básico. Disponível em:< <http://www.legislabahia.ba.gov.br/documentos/lei-no-11172-de-01-de-dezembro-de-2008>> Acesso em 10 de setembro de 2019.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL, Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Política Nacional de Saneamento Básico. Disponível em:<<https://www.ana.gov.br/>. Acesso em: 17 de dezembro de 2020.

CONDER. Painel de Informações – Dados Socioeconômicos do Município de Salvador por Bairros e Prefeituras-Bairro. Disponível em< [http://www.conder.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/10/1\\_INFORMS\\_Painel\\_de\\_Informacoes\\_2016.pdf](http://www.conder.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/10/1_INFORMS_Painel_de_Informacoes_2016.pdf)> acesso em: 29 de outubro de 2019.

FUNASA. Manual de Saneamento. Disponível em:< <https://wp.ufpel.edu.br/ccz/files/2016/03/FUNASA-MANUAL-SANEAMENTO.pdf>> Acesso em: 21 de outubro de 2019.

GOLLO et. al. Gestão de Limpeza Urbana: Um investimento para o futuro das cidades. Disponível em: < [http://www.techoje.com.br/bolttools\\_techoje/files/arquivos/estudo\\_selur\\_2010.pdf](http://www.techoje.com.br/bolttools_techoje/files/arquivos/estudo_selur_2010.pdf)> Acesso em: 04 de novembro de 2019.

GROSTEIN, Marta Dora. Metrôpole e Expansão Urbana: a persistência de processos "insustentáveis". Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392001000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392001000100003&script=sci_arttext)>. Acesso em 13 de setembro de 2019

PHILLIPI JUNIOR, Arlindo. Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Barueri, SP: Manole, 2012.

PHILLIPI JUNIOR, Arlindo. Saneamento, saúde, ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, Disponível em:< [http://casacivil.salvador.ba.gov.br/orcamentos/PPA\\_2018\\_2021/include/files/8-%20REGIONALIZA%C7%C3O.pdf](http://casacivil.salvador.ba.gov.br/orcamentos/PPA_2018_2021/include/files/8-%20REGIONALIZA%C7%C3O.pdf)> Acesso em: 10 de setembro de 2019.

SALVADOR, Lei nº 9.069 de 01 de julho de 2016. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Disponível em:< <http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/LEI-n.-9.069-PDDU-2016.pdf>> Acesso em: 07 de outubro de 2019.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE SALVADOR. Disponível em:< [http://educacao.salvador.ba.gov.br/escola-municipal-novo-horizonte-e-inaugurada-pela-prefeitura/24\\_10\\_17\\_pref-acm-neto\\_escola-novo-horizonte\\_foto-valter-pontes\\_secom9/](http://educacao.salvador.ba.gov.br/escola-municipal-novo-horizonte-e-inaugurada-pela-prefeitura/24_10_17_pref-acm-neto_escola-novo-horizonte_foto-valter-pontes_secom9/)> Acesso em: 08 de novembro de 2019.