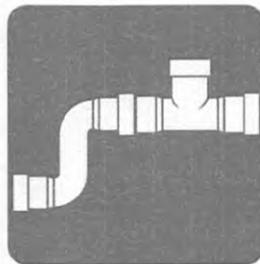


Apucarana - 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico

CADERNO 2

Prognóstico



9



Prefeitura do Município de Apucarana

Gabinete do Prefeito - Atos Oficiais

Centro Cívico José de Oliveira Rosa, nº 25 | CEP 86.800-280 | APUCARANA - PR



PREFEITURA MUNICIPAL DE APUCARANA

Rua José de Oliveira Rosa, 25 – 1º andar / Centro Cívico

CEP 86800-235 – Apucarana – PR

Fone: (43) 3422-4000

Gestão 2017 – 2020

Dr. Carlos Alberto Gebrim Preto

Prefeito Municipal

Sebastião Ferreira Martins Junior

Vice-Prefeito Municipal

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO

Herivelto Moreno

Engenheiro Civil – Secretário de Obras

Gustavo Luis Schacht

Geógrafo – Diretor do Departamento de Projetos Ambientais

Sergio Bobig

Técnico Agrícola - Chefe da Divisão de Expediente e Departamento de Pesquisa em Tecnologia Ambiental.

Paulo Sérgio Vital

OAB 25.750 – Procurador Jurídico do Município de Apucarana



PREFEITURA MUNICIPAL DE APUCARANA

Rua José de Oliveira Rosa, 25 – 1º andar / Centro Cívico

CEP 86800-235 – Apucarana – PR

Fone: (43) 3422-4000

Gestão 2017 – 2020

Dr. Carlos Alberto Gebrim Preto
Prefeito Municipal

Sebastião Ferreira Martins Junior
Vice-Prefeito Municipal

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO

Coordenação:

Herivelto Moreno
Engenheiro Civil – Secretário de Obras

Gustavo Luis Schacht
Geógrafo – Diretor do Departamento de Projetos Ambientais

Sergio Bobig
Técnico Agrícola - Chefe da Divisão de Expediente e Departamento de Pesquisa em Tecnologia Ambiental.

Membros:

Felipe Calsavara Martines
Engenheiro Ambiental – Coordenador de Parques e Paisagismo

Lafayette dos Santos Luz
Engenheiro Eletricista – Superintende do IDEPPLAN

Letícia Idalgo
Acadêmica de Arquitetura e Urbanismo – Estagiária do IDEPPLAN

Paulo Sérgio Vital
Advogado – Procurador Jurídico do Município de Apucarana

Apoio:

SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná



APRESENTAÇÃO

O Saneamento Básico, importante instrumento de saúde pública e proteção do meio ambiente, é composto de serviços como abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e galerias pluviais. Todos estes serviços tem seu ciclo de geração e destinação que devem ser atentamente planejados desde o nível municipal. Este é o objetivo do presente Plano Municipal de Saneamento Básico, descrever os caminhos percorridos por cada um dos temas estudados, direcionando o futuro destes serviços no município para os próximos 20 anos, abordando a evolução, os principais problemas e as soluções a serem aplicadas nesta e nas próximas administrações do município.

Os resíduos sólidos, conhecidos como lixo, são os restos das atividades humanas, considerados como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Seu ciclo se dá, inicialmente, pela transformação das matérias-primas, durante a confecção de produtos (primários ou secundários), em seu consumo por todos nós e disposição final, além de toda a cadeia que envolve esta dinâmica de produção e consumo. O resíduo gerado neste processo deve ser corretamente destinado, considerando inicialmente o princípio de não geração, e posteriormente o seu aproveitamento em outras atividades. A incorreta destinação trás reflexos negativos ao meio ambiente e por consequência, para a população mais pobre, a mais afetada nas periferias pelos despejos irregulares, que pode m sim, ser considerados vetores de doenças.

O abastecimento de água, seja ele por captação superficial ou subterrânea tem fundamental importância para a população, afinal, nos utilizamos deste recurso natural de modo essencial para nossa existência. A captação de um recurso completamente comprometido, além de onerar o sistema de tratamento pode também desencadear problemas de saúde pública. Sendo assim, uma água limpa captada depende essencialmente da eficiência das galerias pluviais, do tratamento do esgoto coletado em níveis legais e do destino correto dos resíduos sólidos, principalmente aqueles contaminantes.

O esgotamento sanitário, essencial para a qualidade de vida e salubridade das moradias, infelizmente, ainda não atinge no Brasil os níveis que deveria, havendo comumente em algumas regiões o lançamento a céu aberto. Apucarana, ao atingir 81,01% de cobertura já sai na frente de muitos outros município da região sul do Brasil, mas não podemos cessar a busca pela universalização do serviço. Esgoto coletado e bem tratado é saúde coletiva, devemos cobrar o



adequado destino deste efluente que possui potencial contaminante. São estes efluentes que lançados incorretamente refletirão posteriormente em nossa vida, direta ou indiretamente.

As galerias pluviais, enquanto obra de infraestrutura fundamental para evitar, principalmente, problemas de alagamento também realizam seu papel fundamental desde que bem executadas e em pleno funcionamento. Devemos cobrar galerias limpas, desobstruídas, não só do poder público, mas também da população que joga em alguns casos joga seu lixo na rua. Devemos cobrar que obras como dissipadores de energia sejam construídas, afinal a influência de um processo erosivo pode sim afetar nossa rua, nosso bairro. São estas galerias, que levam a água das chuvas para um corpo receptor, o rio, que, por descuido ou má fé de alguns, carrega também os efluentes de alguma indústria, uma ligação clandestina de esgoto, uma sacola de lixo, o mercúrio presente em uma lâmpada que foi deixada nas ruas.

Portanto, devemos avaliar todos os quesitos relacionados a saneamento básico de forma conjunto, pois, indiscutivelmente, todos estes quatro quesitos aqui estudados estão interligados e afetam sim, a vida da população.

Com base na caracterização do município descrita no Caderno 1 – Diagnóstico, apresentamos neste Caderno 2, o prognóstico, ou as propostas, compatibilizadas à realidade de Apucarana para a promoção do adequado gerenciamento dos quatro campos de estudo, tendo o cuidado de planejar os próximos passos do município em diferentes programas e ações que serão aplicadas de imediato, curto, médio e longo prazo, sendo que todas elas convergem sem sombra de dúvidas na melhoria da qualidade de vida da população apucaranesa.

Assim, o Capítulo 1 apresenta a Introdução do trabalho. O Capítulo 2 discorre sobre os planos e ações previstas aos próximos 20 anos no município de Apucarana em relação ao abastecimento de água. O Capítulo 3 apresenta os planos e ações previstas em relação ao esgotamento sanitário, prevendo o período de sua universalização. Já o Capítulo 4 retrata as metas e ações a serem executadas em Apucarana em relação aos resíduos sólidos. No Capítulo 5 descreve-se detalhadamente os planos e ações previstas para os próximos 20 anos em se tratando de galerias pluviais e redes de drenagem. Por fim, o Capítulo 6 apresenta as conclusões gerais sobre o trabalho.



SUMÁRIO

EXECUÇÃO.....	1
APRESENTAÇÃO.....	2
SUMÁRIO.....	4
LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE QUADROS.....	7
LISTA DE TABELAS.....	8
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	10
3. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	12
4. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – RESÍDUOS SÓLIDOS.....	16
4.1. Coleta seletiva.....	16
4.2. Coleta domiciliar e outros resíduos sólidos gerados pela população.....	22
4.2.1 Resíduos da Construção Civil e Resíduos de tecido.....	30
5. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – GALERIAS PLUVIAIS E DRENAGEM.....	35
5.1. Drenagem urbana e manejo das águas pluviais.....	35
5.1.1. Objetivos gerais.....	36
5.2. Metas do Cenário de Referência.....	39
5.3. Metodologia para construção dos cenários.....	41
5.4. Técnicas de construção de cenários.....	44
5.5. Definições dos cenários.....	45
5.6. Metas de Drenagem Urbana e Manejo de águas pluviais.....	46
5.7. Metas para Microdrenagem.....	47
5.8. Cenários estudados.....	51



5.9. Cenário de Referência	56
5.10. Metas para Macrodrenagem	64
5.11. Análise das alternativas de Gestão e Prestação de Serviços	67
5.11.1. Regulação dos serviços de saneamento básico e fiscalização	68
5.12. Programas, Projetos e Ações.....	71
5.13. Ações de emergência e contingência	97
5.13.1. Critérios de avaliação dos investimentos	101
5.13.2. Recomendações.....	104
6. CONCLUSÃO	105
7. REFERÊNCIAS.....	108
8. ANEXOS	110



LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Esquema geral da metodologia proposta para elaboração dos cenários para drenagem urbana.	42
Figura 02 – Cenário Indutivo.	44
Figura 03 – Cenário Dedutivo.....	45
Figura 04 – Vista de duas bocas de lobo entupidas, uma na Avenida Minas Gerais e outra no Jardim Interlagos.....	49
Figura 05 – Vista do canal extravasador de Lagoa no Contorno Sul e vista de um bueiro sobre a rodovia do Contorno Norte (Próximo ao Núcleo Afonso Camargo).....	51
Figura 06 – Vista da situação do Canal do Córrego Biguaçu, próximo da rua Nações Unidas e vista da situação do Canal do Córrego Jabuti, próximo da Rua Urânio	74
Figura 07 – Vista de uma árvore, causando danos ao Sistema de Drenagem na Avenida Minas Gerais e vista de um sistema de captação subdimensionado	86



LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Síntese dos Cenários para o Sistema de Drenagem Urbana	55
Quadro 02 – Síntese entre as principais diferenças do Conceito Higienista e Inovador para a gestão de águas pluviais em ambiente urbanos e projetos.....	56
Quadro 03 – Metas para melhoria da qualidade dos recursos hídricos.....	57
Quadro 04 – Metas de ICSMiD	60
Quadro 05 – Metas de ICSMiD	61
Quadro 06 – Metas de IMSMi	65
Quadro 07 – Metas de eficiência do sistema de macrodrenagem	64
Quadro 08 – Relevância das metas propostas ao sistema de drenagem urbana	67
Quadro 09 – Titularidade Municipal da Gestão do Saneamento Básico	68
Quadro 10 – Sistematização dos Programas, Projetos e Ações para drenagem urbana e manejo de águas pluviais	94
Quadro 11 – Sistematização dos Programas, Projetos e Ações para drenagem urbana e manejo de águas pluviais - continuação.....	98
Quadro 12 - Sistematização dos Programas, Projetos e Ações para drenagem urbana e manejo de águas pluviais - continuação.....	98
Quadro 13 – Relevância dos Programas Propostos ao sistema de drenagem.....	96
Quadro 14 – Cronograma de metas e ações	ANEXO
Quadro 15 – Resumo do Cronograma Físico Financeiro	ANEXO
Quadro 16 – Resumo das metas e ações e seu respectivo custo	103



LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Projeção de crescimento da população e ligações de água e esgoto para os próximos 30 anos..15

Tabela 02 – Previsão de investimento apresentado pela SANEPAR para atingir a universalização em 2047..15



1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico constitui-se essencialmente em um documento que visa à administração integrada dos serviços de saneamento por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e principalmente de planejamento. O PMSB leva em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, a correta captação, tratamento e distribuição de água para população, a mais efetiva coleta e tratamento de esgoto sanitário e o pleno funcionamento das galerias pluviais existente no município, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública, por este motivo também está inserido no Plano de Saneamento Básico do município o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, aprovado conjuntamente com este documento.

Dentro deste enfoque o município de Apucarana tomou a iniciativa de elaborar o seu PMSB com vistas ao atendimento das normativas legais da lei federal específica e ao estabelecimento de ações integradas e diretrizes quanto aos aspectos ambientais, sociais, econômicos, legais, administrativos e técnicos, para todas as fases da geração à destinação final dos serviços de saneamento.

Deste modo, serão apresentadas a seguir as principais ações a serem adotadas pela municipalidade, em todos os setores do município, com o objetivo, tanto da ampliação dos serviços prestados à comunidade, de seu manutenção com qualidade, quanto dos princípios mais simples de educação ambiental ou mesmo novos regulamentos legais que se fazem necessários com o crescimento da cidade.

Nunca é tarde para destacar que o trabalho é fruto de discussões e ideias de diferentes setores da sociedade civil organizada e da população de Apucarana, que, por meio da 1ª Audiência Pública de Mobilização esteve representada por cerca de 150 pessoas que, apresentaram os principais problemas enfrentados por Apucarana. O trabalho também é fruto do esforço de diversos profissionais da prefeitura municipal e dos apoiadores, como a SANEPAR.

O presente Plano, tanto seu diagnóstico, quanto seu prognóstico deve ser revisado a cada 4 anos, mantendo sempre sua atualidade e revisão quanto à execução das ações planejadas.



2. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O principal objetivo a ser atingido pelo serviço de abastecimento de água é a universalização do acesso da população ao sistema, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, bem como, manter o atendimento atual que está em 100% da população urbana.

Em relação às metas de qualidade da água entregue nas casas, o comprometimento da empresa concessionária é de manter o atendimento aos padrões previstos da Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011 ou outra que vier a substituí-la.

A continuidade da prestação do serviço também é de fundamental importância, sendo objetivo primordial manter o fornecimento de água de maneira contínua à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema existente. Esta continuidade deve ser garantida por obras de ampliação e manutenção da estrutura existente.

CAMPANHAS PARA O USO RACIONAL DA ÁGUA			
JUTIFICATIVA			
Implantar em conjunto com a sociedade civil organizada e a concessionária dos serviços de abastecimento de água um programa contínuo de educação socioambiental visando incentivar ao uso racional da água.			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do Programa e início de sua implantação.	100% do município atendido por programa de Educação Socioambiental de uso racional da água	---	---



PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE MANANCIAIS

JUTIFICATIVA

Implantar e manter de forma permanente e conjunta com a SANEPAR e os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos estaduais e sociedade civil organizada um Programa de Conservação dos Mananciais de Abastecimento atuais e futuros, com campanhas de conscientização, recomposição e proteção destes locais visando a garantia da qualidade e disponibilidade para a população atual e futura de Apucarana.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do Programa e captação de recursos para sua execução.	Implantação inicial do programa com meta de atingir 30% dos mananciais a serem recuperados.	Implantação inicial do programa com meta de atingir 70% dos mananciais a serem recuperados.	Revisões necessárias do programa.

ESTUDO SOBRE AMPLIAÇÃO DA COBERTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

JUTIFICATIVA

A prefeitura municipal realizará os estudos necessários para verificação da viabilidade ampliação dos serviços de tratamento e distribuição de água dos distritos de Caixa de São Pedro e Correia de Freitas.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de estudo técnico de viabilidade a fim de verificar possibilidade de ampliação da cobertura de abastecimento.	---	---	---



3. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para o sistema de esgotamento sanitário o principal objetivo, considerando que Apucarana atinge 81,01% de cobertura é a universalização do serviço, atingindo ao menos 91% de cobertura no menor espaço de tempo possível, devendo considerar ainda o alto valor de investimento que exigem estas atividades de ampliação. A universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, deve se dar de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, mediante consulta prévia à população a ser beneficiada.

A consulta prévia à população somente será dispensada nas áreas localizadas nas bacias hidrográficas de manancial de abastecimento público, nas quais a implantação do sistema público de coleta e tratamento de esgoto destinar-se-á conservação ambiental do manancial.

No caso de adoção e/ou permanência da utilização da solução individual de tratamento de esgotos, a população receberá orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema de tratamento individual de esgotos sanitários, por meio de material informativo a ser distribuído pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil. Em função do resultado da consulta popular à implantação do sistema público de coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, as metas progressivas de implantação da infraestrutura foram definidas, observadas a sustentabilidade econômica e financeira do sistema, conforme o art. 29 da Lei Federal nº 11.445/2007, conforme indicado a seguir:

UNIVERSALIZAÇÃO DA COBERTURA DE ESGOTO			
JUTIFICATIVA			
A universalização do atendimento das residências por coleta de esgoto é uma das principais metas deste plano, por se tratar de um serviço essencial para a saúde pública e a qualidade de vida da população. Devido aos altos valores a serem investidos neste serviço a universalização seguirá o planejamento detalhado abaixo.			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de projetos e captação de recursos para ampliação da rede existente.	Implantação de obras de melhoria para atingir a meta de 86% de cobertura para Apucarana.	---	Expectativa de atingir 91% de cobertura, inicialmente, para o ano de 2047.



CAMPANHA PERMANENTE DE CONSCIENTIZAÇÃO

JUTIFICATIVA

Implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa “Se Ligue na Rede”, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do Programa “Se Liga na Rede” e início da implantação.	Execução permanente do programa.	---	---

ACOMPANHAMENTO PERIÓDICO DA QUALIDADE DO TRATAMENTO DAS ETE

JUTIFICATIVA

A prefeitura municipal em conjunto com o Instituto Ambiental do Paraná ampliarão a fiscalização sobre o lançamento de efluentes nas estações de tratamento de esgoto de Apucarana, realizando periodicamente operações para monitoramento da qualidade do tratamento efetuado pela concessionária. A periodicidade e fiscalização ficarão a cargo da Secretaria de Meio Ambiente.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Ampliação da atividade de monitoramento da qualidade dos efluentes lançados pela empresa concessionária.	---	---	---

Algumas obras encontram-se projetadas ou em fase inicial, como o projeto para implantação de um desarenador em três estações elevatórias, o projeto para desaguamento por centrífuga de lodo do decantador da ETE Barra Nova. Há previsto ainda a elaboração de projeto de engenharia para a construção de leitos de secagem, elevatória de lodo, tubulações de drenagem e recirculação de efluente drenado, e ainda a ampliação de 1.248 metros de rede coletora e 44 ligações no Residencial Tami, bem como a ampliação de 719 metros de rede coletora e 70 ligações no Jardim Santiago, conjuntamente com a implantação da estação



elevatória ao lado do CMEI no Jardim Catuaí. Para o ano de 2020 há previsto também o projeto de interceptor do Conjunto Habitacional Solo Sagrado.

A universalização da cobertura, prevista inicialmente para 2047, conforme já descrito anteriormente, depende de investimentos financeiros por parte da concessionária dos serviços de esgoto, a SANEPAR. Na Tabela 01 e 02 são apresentados a perspectiva de crescimento da população de Apucarana quando da cobertura de 91%, que indicará universalização e também um plano de investimentos apresentados pela SANEPAR para que o objetivo da universalização seja atingido, mediante a conversão do Contrato de Concessão para Contrato de Programa ou outro que vier a substituí-lo, a ser negociado entre a Prefeitura e a Sanepar, seguindo os fluxos internos das partes envolvidas, trâmites legais e legislação vigente.

De forma conclusiva, propõe-se que haja a implementação legal de regulamentação quanto a organização do uso do solo no entorno de Estações de Tratamento de Esgoto. Fica proposto que no raio de 300 metros a contar do centro de cada ETE existente, exista uma faixa de cortina verde, que seja construída com a finalidade de minimizar os problemas existentes com o mau cheiro nestas regiões. Sobre a instalação de novos conjuntos residenciais ou desmembramentos no entorno de novas ETE a serem projetadas ou em fase de construção, fica proposto o raio de 1.000 metros do centro da ETE para que não haja a instalação de conjuntos residenciais.



Tabela 01 – Projeção de crescimento da população e ligações de água e esgoto para os próximos 30 anos.

Ano	População	Ligações de Água	Ligações de Esgoto
2017	125.247	44.869	36.348
2047	164.517	54.839	49.903

Fonte: Projeção cedida pela SANEPAR (2017).

Tabela 02 – Previsão de investimentos apresentada pela SANEPAR para atingir a universalização até 2047, mediante cumprimento de cláusulas contratuais vigentes.

Descrição	Quantidade	Custos Unitários	Valor Total
Acréscimo de Rede (metros)	319.639,25	R\$ 250,00	R\$ 79.909.812,50
Acréscimo de Ligações	18.265	R\$ 200,00	R\$ 3.653.000,00
Implantação de Elevatórias	4	R\$ 700.000,00	R\$ 2.800.000,00
Linhas de Recalque	16.000,00	R\$ 90,00	R\$ 1.440.000,00
Ampliação das ETEs			R\$ 32.429.933,00
TOTAL			R\$ 120.232.745,50

Fonte: Projeção cedida pela SANEPAR (2017).



4. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1. Coleta Seletiva

Coleta seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição (art. 3º, Lei nº 12.305/10) e que podem, após processamento, reiniciar seu ciclo.

A lei federal introduziu a coleta seletiva como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, compondo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 8º). Conforme consigna o Decreto nº 7.404/2010, a implantação deste sistema é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos prevista na lei federal.

Trata-se de instrumento presente em todos os níveis, tanto que a Lei Federal estabelece sua importância nos Planos Estaduais, quando da instituição de microrregiões, e como condição, dentre outras, para os Estados terem acesso a recursos da União ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, nos termos dos artigos constantes do Capítulo II, Seção III. O plano estadual deve estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Nos municípios a implantação de coleta seletiva igualmente é condição para obtenção de recursos da União. Assim, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deve conter, dentre outros (art. 19):

[...]

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

[...]

Uma vez estabelecido o sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, os geradores de resíduos passam a sofrer uma obrigatoriedade de segregar e disponibilizar adequadamente seus resíduos recicláveis, na forma estabelecida pelo



titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Lei nº 12.305/2010, art. 35; Dec. nº 7.404/10, art. 6º e 9º).

Por outro lado, o titular dos serviços públicos deve adotar uma série de providências para o perfeito funcionamento do sistema, conforme é conferido junto ao art. 36, bem como definir os procedimentos para o acondicionamento adequado e disponibilização dos resíduos sólidos, objeto da coleta seletiva.

Determina o Decreto que se priorize a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas de pessoas físicas de baixa renda (art. 40), no caso de Apucarana, havendo a COCAP, como descrito no caderno de diagnóstico.

Apresentam-se a seguir algumas ações a serem executadas no município de Apucarana a respeito da coleta seletiva.

CAMPANHAS DE CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO			
JUTIFICATIVA			
Devem ser criados e mantidos, em parceria com as cooperativas de catadores que existirem em Apucarana um programa permanente de educação ambiental e reciclagem de materiais, com a produção de materiais pedagógicos a serem inseridos na rede municipal de educação e também distribuídos em atividades sobre a temática, realizados no município. Estas campanhas incentivarão a população a reciclar, apresentando os materiais passíveis de reciclagem, e o mapeamento das rotas de coleta do programa de coleta seletiva municipal. O aumento das taxas de coleta seletiva diminuirá a quantidade de resíduos recicláveis destinados ao aterro sanitário. Percebe-se um menor volume de participação na coleta seletiva por parte de bairros da periferia da cidade, portanto, deve-se focar nestas localidades.			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Desenvolvimento do plano de metas e início da execução de campanhas	100% do plano em funcionamento, confirmado com a diminuição da destinação de resíduos recicláveis ao aterro	100% do plano em funcionamento, confirmado com a diminuição da destinação de resíduos recicláveis ao aterro	100% do plano em funcionamento, confirmado com a diminuição da destinação de resíduos recicláveis ao aterro



AUMENTO DA COBERTURA DA COLETA SELETIVA

JUTIFICATIVA

Atualmente na zona urbana do município praticamente 100% da população é atendida pela coleta seletiva, já na zona rural não há prestação deste serviço. Por diferentes problemas enfrentados pela cooperativa de catadores, ainda são percebidas algumas falhas na coleta seletiva urbana, que devem ser sanadas com o apoio dos órgãos da administração pública municipal para atendimento pleno das localidades e posteriormente ampliar a prestação dos serviços para área rural por meio de pontos de entrega voluntária (PEV).

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Auxílio na correção das não conformidades enfrentadas pela cooperativa de catadores que atualmente recolhe os materiais recicláveis e atendimento a 100% da área urbana de Apucarana, bem como, execução de estudos para implementação da coleta em área rural	100% de cobertura da coleta em área urbana e 50% de coleta dos materiais recicláveis em área rural por meio dos PEV.	100% de cobertura da coleta em área urbana e 100% de coleta dos materiais recicláveis em área rural por meio dos PEV.	100% do município atendido pela coleta seletiva e execução de novos estudos técnicos de viabilidade para modernização dos serviços.

INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA NA ÁREA RURAL

JUTIFICATIVA

Considerando as grandes distâncias existentes na área rural do município de Apucarana, e a necessidade da cobertura destas localidades na coleta seletiva e domiciliar, propomos a instalação de PEVs em pontos estratégicos de cada região, podendo ser em localidades rurais, pontos de elevado fluxo ou mesmo pontos conhecidos pela comunidade. Os pontos devem conter recipientes tipo contêiner para o recebimento de resíduos recicláveis e domiciliares para aquelas propriedades que já não se utilizam da matéria orgânica gerada.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Execução de estudos	40% das localidades	100% das localidades	Atualização dos



técnicos para instalação dos PEV e aquisição das primeiras unidades.	rurais atendidas pela coleta seletiva e doméstica.	rurais atendidas pela coleta seletiva e doméstica.	estudos de viabilidade para verificação de resultados e possíveis melhorias.
--	--	--	--

PROGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE SACOLAS RETORNÁVEIS

JUTIFICATIVA

Com a parceria entre a Prefeitura Municipal e as cooperativas de catadores, elaborar um programa para a distribuição de sacolas retornáveis à população, para que sejam utilizadas exclusivamente na coleta seletiva. As sacolas podem ser feitas de materiais plásticos ou reutilizados, tendo boa durabilidade.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do programa e instalação de pilotos em algumas regiões de Apucarana, atingindo a marca de 10% do município.	70% do município participando da campanha de coleta seletiva e recebendo as sacolas retornáveis como forma de incentivo à reciclagem.	100% do município participando da campanha de coleta seletiva e recebendo as sacolas retornáveis.	100% do município participando da campanha de coleta seletiva e recebendo as sacolas retornáveis.

PROGRAMA DE ATENÇÃO E ACOLHIMENTO AOS CATADORES DE RUA

JUTIFICATIVA

Apucarana possui alguns catadores de materiais recicláveis trabalhando nas ruas por conta própria, em condições muitas vezes degradantes. Trata-se de um esforço físico significativo e também incorrendo em riscos de trânsito. Neste sentido a própria cooperativa de catadores em parceria com a prefeitura municipal pode atender estes trabalhadores, cadastrando-os e oferecendo atrativos para que, por conta própria, possam optar por exercer suas atividades de modo mais justo, juntamente com os cooperados.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do programa de incentivos e aquisição de materiais destes trabalhadores, dando	Atração de 70% dos carrinheiros que trabalham nas ruas para se tornarem cooperados, por meio de diferentes	Atração de 90% dos carrinheiros que trabalham nas ruas para se tornarem cooperados, por meio de diferentes	Atração de 90% dos carrinheiros que trabalham nas ruas para se tornarem cooperados, por meio de diferentes



melhores condições ou mesmo inserindo na cooperativa 20% dos carrinheiros de Apucarana.	incentivos.	incentivos.	incentivos.
---	-------------	-------------	-------------

OBRIGATORIEDADE DE RECICLAGEM EM INSTITUIÇÕES PÚBLICAS, EDIFÍCIOS E CONDOMÍNIOS

JUTIFICATIVA

O poder público enquanto formulador e executor das políticas de resíduo sólidos em nível municipal deve dar o exemplo de cumprimento das tratativas legais. Nesta ação, deve-se formular legislação específica, e aplica-la aos setores da administração pública e incluir ainda edifícios e condomínios, havendo a obrigatoriedade de reciclagem por parte dos servidores, tendo como meta constante o princípio da reciclagem, ou não geração de resíduos.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de regulamentação legal e inserção de 70% das repartições em programa de reciclagem que privilegiem cooperativas de catadores.	100% das instituições e dos materiais recicláveis gerados são entregues à cooperativas de catadores.	100% das instituições e dos materiais recicláveis gerados são entregues à cooperativas de catadores.	100% das instituições e dos materiais recicláveis gerados são entregues à cooperativas de catadores.

REGULAMENTAÇÃO SOBRE OS TIPOS DE MATERIAIS COMPRADOS EM LICITAÇÃO PÚBLICA

JUTIFICATIVA

Muitos dos materiais comprados em licitações pelo poder público municipal não são passíveis de reciclagem. O mais emblemático exemplo é o copo descartável, que além do uso restrito que deve haver, a depender de sua composição (tipo de plástico), sua reciclagem torna-se inviável. Deste modo, após regulamentação, as repartições públicas do município devem comprar, preferencialmente, materiais de fácil reutilização e reciclagem.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de estudos e regulamentação legal e compra de 100%	Elaboração de estudos e regulamentação legal e compra de 100%	Elaboração de estudos e regulamentação legal e compra de 100%	Elaboração de estudos e regulamentação legal e compra de 100%



dos itens compostos de material 100% reciclável.			
--	--	--	--

DESTINAÇÃO DE LIXO ELETRÔNICO			
JUTIFICATIVA			
<p>O lixo eletrônico também pode ser fonte de renda para diferentes entidades e associações, pois parte de suas peças são recicláveis e podem possuir significativo valor agregado. O município, como regular das políticas municipais pode incentivar a correta destinação do lixo eletrônico seja por meio de legislação específica ou organização dos chamados “bota fora” em parceria com a cooperativa de catadores ou empresa que estiver responsável pela coleta seletiva municipal.</p>			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de estudos e regulamentação legal, e coleta de 10% do lixo eletrônico da cidade por meio de programas específicos.	Elaboração de estudos e regulamentação legal, e coleta de 100% do lixo eletrônico da cidade por meio de programas específicos.	Elaboração de estudos e regulamentação legal, e coleta de 100% do lixo eletrônico da cidade por meio de programas específicos.	Elaboração de estudos e regulamentação legal, e coleta de 100% do lixo eletrônico da cidade por meio de programas específicos.

INCENTIVO À LOGÍSTICA REVERSA EM NÍVEL MUNICIPAL			
JUTIFICATIVA			
<p>A logística reversa prevê o recebimento por parte dos fabricantes, de produtos como pilhas, lâmpadas, pneus, entre outros materiais que em Apucarana são constantemente dispensados em local inadequado, causando prejuízo não somente estático como ambientais, a considerar que lâmpadas e pilhas possuem substâncias altamente contaminantes. O município pode abrir diálogo, legislar e efetuar fiscalizações efetivas na destinação irregular destes materiais em nível municipal. A obrigatoriedade pela correta destinação já existe, entretanto fabricantes e lojistas não a colocam em prática, cabendo maiores restrições.</p>			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Formalização de lei municipal para que	Efetiva implementação de	Recolhimento de ao menos 80% dos	Recolhimento de 100% dos materiais



estabelecimentos recebam e destinem adequadamente materiais contaminantes como pilhas e lâmpadas.	política de logística reversa, recolhendo ao menos 50% dos materiais vendidos na cidade.	materiais contaminantes vendidos na cidade.	contaminantes vendidos na cidade.
---	--	---	-----------------------------------

4.2. Coleta domiciliar e outros resíduos sólidos gerados pela população

A geração de resíduos sólidos domiciliares coletados pela Costa Oeste em Apucarana estão dentro da média existente em tratativas do setor, sendo gerado diariamente 0,71kg/hab./dia. A composição destes materiais é bastante variada, como pôde ser comprovado na análise gravimétrica apresentada no diagnóstico anterior, sendo, em linhas gerais, composto por 33,67% de materiais recicláveis, 21,73% de rejeitos e 44,59% de resíduos orgânicos.

Com a observação minuciosa destes dados, é fácil perceber que são necessárias tratativas urgentes para a diminuição destes índices, já que devemos considerar que somente os 21,73% de todo o material recebido deve chegar ao aterro sanitário, e os demais poderiam ter diferentes destinações. Para a situação específica do material reciclável deve ser adotada pelo município postura de apoio à cooperativa existente, considerando, entre outros fatores, que a disposição de menor quantidade de materiais no aterro aumentaria sua vida útil, trazendo grande economia aos cofres públicos, que não precisariam buscar novas áreas e obter novos gastos com licenciamentos, entre outros.

Portanto, as medidas indicadas no item coleta seletiva, anteriormente trabalhado, refletirão afinal na melhoria dos índices agora discutidos. Outro material que se incluí nesta medição de itens recicláveis mas que em realidade atualmente não contam com significativo espaço no mercado são os restos têxteis, considerando que Apucarana produz grande quantidade de bonés e camisetas. Este material será considerado juntamente com os resíduos sólidos a serem debatidos neste tópico.

Somam-se 44,59% os resíduos orgânicos, que são compostos por restos de alimentos, de varrição e que podem sim receber nova forma de utilização, como a compostagem, que deve ser incentivada pelo município, diminuindo quando pela metade a carga de resíduos geradas no município, caso toda a população participasse desta atividade. Quando do estudo de área para implantação de novo aterro sanitário, deve-se considerar os critérios dispostos na Resolução CEMA nº 094 de 04 de novembro de 2014.



A seguir são apresentadas algumas metas a serem desenvolvidas nos próximos 20 anos tanto para destinação correta como para diminuição da carga desnecessária enviada ao aterro municipal.

AMPLIAÇÃO DA COLETA DOMICILIAR PARA A ÁREA RURAL			
JUTIFICATIVA			
<p>Na área urbana de Apucarana a coleta domiciliar atende 100% das residências, podendo haver em alguns pontos localizados maior dificuldades neste atendimentos, situação que após informada a prefeitura municipal são tratadas as correções. A coleta na área rural atende alguns distritos, como apresentado no diagnóstico anterior, em geral uma vez por semana, somente na localidade central dos distritos. A fim de incentivar a ampliação da coleta e a universalização do serviço, a prefeitura municipal deve regular a coleta, seja através de PEVs juntamente com os materiais recicláveis ou coletas regionalizadas, deve-se planejar tal expansão.</p>			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de estudos técnicos e implantação de projeto piloto nos distritos, com o aumento do número de dias de coleta, caso haja demanda.	Ampliação dos projetos adotados e atendimento de 50% da população rural.	Cobertura de 90% da área rural com a coleta domiciliar.	Atendimento de 100% do município de Apucarana e revisão das formas de coleta com vistas a melhorar a tecnologia de coleta utilizada.

REGULAMENTAÇÃO SOBRE A OBRIGATORIEDADE DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E PRÁTICA DE RECICLAGEM
JUTIFICATIVA
<p>A elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é apresentado à prefeitura municipal por alguns segmentos de indústria e comércio, sendo este um importante documento de controle da destinação de resíduos gerados em Apucarana pelo setor comercial. Pode-se estudar a possibilidade de ampliação desta gama de empresas que devem apresentar tal plano ao município, bem como que apontem as práticas que estão adotando em relação à reciclagem. Esta indicação poderá ser estendida aos órgãos públicos municipais como forma de exemplo da gestão dos resíduos gerados, como já ocorre em algumas repartições.</p>



METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Estudos técnicos e regulamentação legal da ampliação de empresas.	Implantação da legislação aprovada em 70% das empresas objeto da legislação.	100% das empresas foco desta revisão legal estão em dia com o PGRS.	100% das empresas foco desta revisão legal estão em dia com o PGRS.

AMPLIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE FISCALIZAÇÃO DO PGRS

JUTIFICATIVA

A fiscalização das informações apresentadas nos Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de empresas de Apucarana é feita pela Secretaria do Meio Ambiente, que deverá no menor prazo possível aumentar o número de empresas fiscalizadas, a fim de verificar a correta aplicação dos planos aprovados. Para esta atividade se faz necessário o aumento do número de colaboradores envolvidos no trabalho e a criação de procedimentos de controle e monitoramento.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Fiscalização em 80% das empresas que apresentam PGRS.	Fiscalização em 80% das empresas que apresentam PGRS.	Fiscalização em 80% das empresas que apresentam PGRS.	Fiscalização em 80% das empresas que apresentam PGRS.

CAMPANHAS PERMANENTES E REGULAÇÃO LEGAL SOBRE DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS

JUTIFICATIVA

Assim como na coleta seletiva, foi observado que parte da população dispõe de seu lixo na rua para coleta em dias que a coleta não é realizada, causando assim transtorno com animais, coletores, entre outros. A disposição deve ser feita em sacolas apropriadas, que evitem a proliferação de insetos e animais ou acidentes no manejo dos coletores, e lixeiras apropriadas como foi apresentado no diagnóstico deste plano, sendo necessária regulamentação legal e fiscalização a respeito desta atividade, juntamente com campanhas permanentes feitas em parceria com a empresa de coleta, alertando os moradores sobre a correta disposição dos materiais. Também cabe neste caso a discussão sobre o trabalho de “amontoamento” realizado.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
---------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------



Estudos e regulação sobre lixeiras e disposição – 70% da campanha implementada.	100% da população instruída sobre a separação e disposição dos resíduos.	100% da população instruída sobre a separação e disposição dos resíduos.	100% da população instruída sobre a separação e disposição dos resíduos.
---	--	--	--

APRESENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS AOS TRATOS COM O ATERRO

JUTIFICATIVA

O tratamento do material depositado, o chorume produzido, o gás, do aterro sanitário é feito mediante metodologia específica. Entretanto, sabe-se que existem novas metodologias e técnicas que podem maximizar o poder de eficiência do aterro sanitário, combinado com as campanhas que devem ser permanentes, aumentando a consciência popular sobre a correta separação dos materiais, etc. Deste modo, propõe-se que a cada 24 meses seja aberta uma discussão entre a empresa operadora do aterro, a prefeitura e comissão própria constituída para o assunto, para debater possibilidade de novas tecnologias para o local, tendo o cuidado de evitar possível desequilíbrio econômico financeiro no contrato vigente.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Montagem da comissão e realização de primeira conferência.	Aplicação dos resultados da conferência anterior e novas discussões.	Aplicação dos resultados da conferência anterior e novas discussões.	Aplicação dos resultados da conferência anterior e novas discussões.

CORREÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS

JUTIFICATIVA

Apucarana conta com passivos ambientais importantes e que devem ser corrigidos no menor prazo possível. De modo positivo já foi realizado no aterro sanitário uma importante correção na disposição de materiais de saúde e agora outros pontos devem ser elencados e corrigidos, sendo um deles a COCAP, que possui cerca de 300 mil lâmpadas fluorescentes, altamente contaminantes e que devem ter uma destinação correta, com o apoio do município.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Levantamento dos passivos ambientais e planejamento de sua correção, com especial dedicação às	Resolução de 30% dos passivos ambientais existentes.	Resolução de 50% dos passivos ambientais existentes.	Resolução de 100% dos passivos ambientais existentes.



lâmpadas fluorescentes existentes deverão ser removidas e destinadas.			
---	--	--	--

AUMENTAR A EFICIÊNCIA DA LIMPEZA DE VIAS PÚBLICAS

JUTIFICATIVA

Apucarana conta atualmente com equipe própria e terceirizada para a limpeza em vias públicas. Esta limpeza não engloba somente a varrição, mas também a poda de árvores, a desobstrução de bueiros, entre outras atividades. Faz-se necessária maior aplicação de esforço nestes pontos, ampliando os serviços de varrição e efetuando forças-tarefa para os exemplos de poda de árvores e limpeza de bueiros.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Levantamento das áreas mais críticas e execução inicial de força-tarefa para correção de 40% dos casos de podas de pequenas árvores e bueiros.	Ampliação da varrição das vias, juntamente com resolução de 100% dos problemas de poda de pequenas árvores e bueiros.	Manutenção dos serviços executados.	Manutenção dos serviços executados.

AUMENTAR DA FISCALIZAÇÃO SOBRE A LIMPEZA DE LOTES VAZIOS

JUTIFICATIVA

Apucarana já possui legislação específica que trata sobre a limpeza e manutenção de terrenos vazios em todo o município, entretanto pouco deste documento é aplicado, sendo facilmente encontrado, principalmente nas periferias, terrenos com mato alto e principalmente disposição de resíduos sólidos das mais diversas origens. Deve haver um aumento na fiscalização e levantamento de pontos mais críticos, conjuntamente com maior peso nas notificações feitas.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Levantamento das áreas prioritárias e execução de 40% dos	Notificação e acompanhamento das atividades, com	Notificação e acompanhamento das atividades.	Notificação e acompanhamento das atividades.



trabalhos com a parceria das Secretarias de Obras, Meio Ambiente, Vigilância Sanitária.	atendimento à 70% dos lotes de Apucarana.		
---	---	--	--

IMPLANTAÇÃO DE PROGRAMA DE COMPOSTAGEM

JUTIFICATIVA

Conforme foi apresentado em nosso diagnóstico, o aterro sanitário municipal recebe atualmente, conforme análise gravimétrica, cerca de 45% de resíduos como matéria orgânica, que ocupa grande espaço físico, diminuindo a vida útil deste local e perdendo a possibilidade de reutilizar recursos, como estipula a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diante disso, indica-se que seja feito um estudo de viabilidade, bem como a elaboração de um programa de compostagem em nível municipal, ampliando-o para todo o município. Inicialmente, com a divulgação de campanhas educativas e a implantação desta atividade em escolas da rede municipal (obrigatoriedade por lei de que estes resíduos sejam armazenados para esta atividade), em sua grade curricular, como atividade extraclasse, que, com a colaboração e parceria técnica entre Prefeitura, Secretarias de Agricultura, Meio Ambiente, EMATER, e organizações da sociedade civil, seja possível execução técnica de tal atividade. Posteriormente a implantação em todas as escolas da rede pode-se ampliar as atividades para a comunidade e outras instituições públicas e privadas, dando correto destino aos compostos orgânicos. Deve-se obviamente, quando do estudo de viabilidade observar as melhores formas de execução do programa junto à população, seja o incentivo para que seja feito nas próprias residências, com instruções feitas nas campanhas e materiais técnico-educativos ou em pontos regionais de coleta. Com uma implantação efetiva de tal programa, que deve ser muito bem elaborado, há um ganho substancial ao meio ambiente e à vida útil do aterro municipal. Este tema deve ser amplamente discutido pelas entidades envolvidas. Esta pode ser uma importante destinação dos materiais oriundos da trituração dos galhos das árvores da cidade. Importante que o composto produzido, comprovada sua qualidade, pode ser utilizado na própria fonte geradora como adubo orgânico para horta, entre outras.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Ampliação das discussões, elaboração do	Divulgações na comunidade e instalação em 100%	Aumento das áreas atendidas pela compostagem e meta	Ampliação do programa com a meta de diminuir em



programa (que preferencialmente deveria virar programa de governo), início da divulgação e instalação em 50% das escolas da rede municipal.	das escolas e algumas comunidades com projetos piloto.	de diminuir 50% dos resíduos orgânicos que chegam ao aterro.	70% os resíduos orgânicos que adentram o aterro sanitário.
---	--	--	--

USINA DE COMPOSTAGEM

JUTIFICATIVA

Deve-se incentivar e viabilizar no curto prazo a elaboração de estudos para implantação de usina de compostagem, para que, com a evolução do programa de compostagem a ser elaborado, a população possa encaminhar seus resíduos orgânicos, advindos de coleta, para estas usinas, centralizadas ou descentralizadas, ligadas ou não a outros projetos, como as hortas urbanas. Deve-se juntamente com a criação da usina viabilizar maior fiscalização do PGRS dos grandes geradores, onde sejam indicados os caminhos adotados para os resíduos orgânicos, que não seja o aterro sanitário, eliminando esta disposição sem qualquer tipo de usos econômico.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Desenvolver estudo de viabilidade para montagem de uma usina de compostagem juntamente com o programa piloto feito das escolas.	Implantação do projeto e meta de recebimento de 20% dos resíduos orgânicos gerados no município.	Aumento do recebimento de resíduos para 50% do material gerado.	Aumento do recebimento de resíduos para 70% do material gerado.

HORTAS URBANAS SUSTENTÁVEIS EM CONSONÂNCIA COM A COMPOSTAGEM

JUTIFICATIVA

Um dos usos indicados para o adubo de qualidade gerado pela compostagem seja em escolas, na usina ou pela população pode ser a horta urbana. Programa que já é desenvolvido em alguns município, a horta urbana, executada em terrenos cedidos em comodato pelo poder público ou entes privados, este é um importante mecanismo de geração de renda, fomento ao empoderamento social e combate ao crescimento de vetores e dos materiais depositados



em vias públicas. Alguns associados, selecionados segundo critérios a serem definidos pela Assistência Social, poderão, com base em apoio técnico dos órgãos competentes da Agricultura, cultivar verduras e legumes em terrenos muitas vezes subutilizados, gerando assim renda com a venda dos materiais por estes cultivadores. Nestas hortas deverá haver um ponto de recebimento de materiais orgânicos para o fomento da compostagem na comunidade local, que também se beneficia dos trabalhos realizados. Além disso, com a não utilização de agroquímicos, o desenvolvimento da compostagem e a captação de água da chuva, podemos caracterizá-la como sustentável. Todo o apoio e as oficinas de compostagem farão parte de política pública de responsabilidade das Secretarias de Agricultura e Meio Ambiente.

METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do programa e legislação sobre hortas urbanas sustentáveis, realizando a aplicação em ao menos 3 áreas piloto.	Implantação do programa hortas urbanas sustentáveis em 30% do município.	Implantação do programa hortas urbanas sustentáveis em 50% do município.	Implantação do programa hortas urbanas sustentáveis em 90% do município.

PROGRAMA CONTÍNUO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

JUTIFICATIVA

A Educação Ambiental pode ser considerada a melhor e mais efetiva ferramenta para conscientizar e lançar padrões sustentáveis que se utiliza na atualidade. A consciência e participação da população na execução das políticas públicas ligadas ao meio ambiente são fundamentais e podem inclusive auxiliar o poder público em suas atividades. Um programa municipal de Educação Ambiental que instrua alunos da rede pública e privada, bem como a população em geral sobre reciclagem, proteção da biodiversidade, a correta destinação dos materiais. Perguntas como: “Para onde vai nosso lixo? O que é a COCAP? Como trabalha um gari? O que é compostagem?” devem ser respondidas e tratadas como assuntos cotidianos. Para tal, o município deve, como propagador das políticas existentes e tendo o olhar de melhoria da qualidade de vida da comunidade e do planeta, transformar o conteúdo em programa efetivo, constante, com a adoção de cartilhas, palestras, informações lançadas nas redes sociais, meios de comunicação, a fim de desenvolver e planejar um futuro cada vez



melhor.			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do programa e atendimento à legislação existentes para atividades de Educação Ambiental em 30% das escolas municipais.	Implantação do programa de Educação Ambiental em 100% das escolas públicas e privadas, se aproveitando das estruturas já existentes no município.	Manutenção do Programa de Educação Ambiental.	Manutenção e melhorias do Programa de Educação Ambiental.

4.2.1. Resíduos da Construção Civil e Resíduos de tecido

Os resíduos da construção civil, mais conhecidos como entulhos, são os conjuntos de fragmentos ou restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, entre outros, provenientes do desperdício e restos da construção, reforma e demolição de estruturas físicas, como prédios, residências, e outras benfeitorias.

Quando descartado, como material praticamente inerte, o entulho causa ônus e problemas, principalmente associados ao seu volume, que geralmente é bem significativo.

Conforme descrito no diagnóstico pôde-se perceber que os resíduos da construção civil são um grande problema na cidade de Apucarana com disposições irregulares, em terrenos baldios, principalmente na periferia onde ocorrem obras que em geral não contam com registro na Prefeitura Municipal. Quando há o registro da obra, o programa implantado em Apucarana que é o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, é capaz de controlar a geração e a destinação destes materiais.

O reuso dos resíduos da construção civil, independente do uso que a ele for dado, representa vantagens econômicas, sociais e ambientais, na economia, na aquisição de matéria-prima, substituição de materiais convencionais pelo entulho, diminuição da poluição gerada pelo entulho e de suas consequências negativas como enchentes e assoreamento de rios e córregos, e preservação das reservas naturais de matéria-prima.

A reciclagem dos resíduos da construção civil apresenta as seguintes vantagens:

- Redução de volume de extração de matérias-primas;
- Conservação de matérias-primas não-renováveis;



- Correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos de construção na malha urbana;
- Colocação no mercado de materiais de construção de custo mais baixo;
- Criação de novos postos de trabalho para mão-de-obra com baixa qualificação.

Em nível municipal existe atualmente uma única empresa privada que executa a reciclagem dos materiais de construção, entretanto ainda há muito o que se fazer neste sentido. Deve-se incentivar empresas deste ramo em Apucarana, ou mesmo empresas de menor porte, que com máquinas mais simplificadas possam efetuar este trabalho de reciclagem e reutilização na própria obra, fonte geradora dos resíduos da construção.

Outro tipo de resíduo que está presente no cotidiano apucaraneses é o da facção, seja de boné, camisetas ou calças, que produzem considerável quantia destes materiais, que inclusive deu à cidade o título de Capital do Boné. O material originado nestas pequenas facções, estão em geral não recebendo a correta destinação, como foi apontado no diagnóstico apresentado.

São comumente percebidos lançamentos destes rejeitos em fundos de vale, áreas de unidades de conservação, queima do material, lançamentos no aterro sanitário municipal e na minoria dos casos o material recebe sua destinação no aterro sanitário industrial presente em Apucarana. O lançamento no aterro municipal ocorre com a coleta de pequenos sacos pela empresa da coleta domiciliar, onde, segundo informações levantadas, o proprietário da pequena facção passa a colocar estes sacos junto com o lixo doméstico, que acaba sendo direcionado ao aterro quando de pouca qualidade.

Este não é o caminho correto a ser seguida, pelo fato de que se trata de material de origem comercial/industrial e assim deve ser tratado, sendo a responsabilidade do gerador seu devido acondicionamento e entrega ao destino final, que são aterros privados ou empresas que reciclem estes materiais. Trata-se de um material que representa um volume considerável e que é de difícil compactação, ocupando um espaço crucial do aterro sanitário, que já sofre com seu curto prazo de expectativa de funcionamento.

A estes resíduos, considerando a responsabilidade real de destinação por seu gerador, vemos como um caminho viável a criação de legislação específica atrelando os prestadores de serviço à empresa a qual prestam o serviço, fazendo com que o empresário que tem o maior poder de negociação para correta destinação promova discussões e pacotes de apoio à sua empresa terceirizada.

Abaixo são apresentadas algumas proposições de metas a serem trabalhadas no que diz respeito aos dois temas aqui discutidos.



AUMENTO DA FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS E DO PGRCC

JUTIFICATIVA

Com a implantação da legislação municipal que regulamento o controle para os resíduos da construção civil, Apucarana dá um importante passo ao que se refere o assunto resíduos sólidos. Deste modo, para que tal lei torne-se mais efetiva é necessário o aumento do poder de fiscalização tanto da Secretaria de Obras, quanto a de Meio Ambiente. Para que isso seja possível é necessário o aumento de pessoal específico de fiscalização que controlará os usos mais corretos da lei já existente.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração do programa específico e ampliação do quadro de pessoal nos setores envolvidos.	Aumento da fiscalização às obras que protocolam ou não seu PGRCC.	Revisão da legislação existente e proposição de novas tecnologias que auxiliem os construtores nesta destinação.	Manutenção e melhorias do Programa de Destinação correta.

CONTROLE MENSAL DE DESTINAÇÕES

JUTIFICATIVA

Como parte do controle que pode ser feito em relação a destinação dos resíduos de construção, a Secretaria do Meio Ambiente, desde que elaborada legislação específica, pode cobrar dos caçambeiros, os quais transportam os resíduos de construção, um relatório mensal da quantidade de caçambas locadas, com os dados principais do locatário e sua destinação, que será cruzado com dados das principais empresas que recebem resíduos em Apucarana, facilitando assim o monitoramento e também a fiscalização em obras que não possuem registro legal nos órgãos competentes.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de legislação específica e início do controle pela Secretaria de Meio Ambiente.	Implementação da lei, maior fiscalização, diminuindo no mínimo 50% dos lançamentos irregulares.	Maior fiscalização e diminuição de no mínimo 70% dos lançamentos irregulares.	Revisão das legislações existentes buscando sua modernização.



CADASTRAMENTO DAS FACÇÕES REGULARES E IRREGULARES

JUTIFICATIVA

Em muitas fiscalizações feitas pela Secretaria de Meio Ambiente, seja mediante denúncia ou quando são encontrados materiais lançados incorretamente, é possível ligar tal crime ambiental ao proprietário da empresa. Estas pequenas empresas, em geral não legalizadas, deverão ser cadastradas com o apoio das empresas do ramo do boné e vestuário em Apucarana, sendo possível mapear tais locais com base nas informações das maiores empresa, que terceirizam grande parte de sua produção e devem ter estes dados consigo. Com o mapeamento das facções executado será possível acompanhar melhor a geração e destinação dos resíduos de facção.

METAS

Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Início do cadastro pela Secretaria do Meio Ambiente, com as entidades parceiras.	Proceder fiscalizações buscando informações sobre o volume de resíduos gerados e sua destinação.	---	---

ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE RESPONSABILIZAÇÃO DOS GERADORES DE RESÍDUOS DE FACÇÃO PARA RESPONSABILIZAÇÃO NA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

JUTIFICATIVA

Todo o trabalho que chega a uma pequena facção para ser desempenhado vem de uma empresa maior, que terceiriza parte ou o todo de sua produção. No desenvolvimento das atividades o pequeno gerador em sua facção, muitas vezes e sua própria casa, gera retalhos que são considerados s sem uso. É neste momento que podem ocorrer descartes irregulares, muitas vezes por desconhecimento da correta destinação ou do pequeno valor necessário para o cumprimento da legislação. Considerando que é o grande produtor que entrega estes materiais ao pequeno, deverão ser elaborados estudos técnicos de viabilidade, e aberta ampla discussão sobre a necessidade de que a empresa que terceiriza também receba de volta os resíduos oriundos dos serviços prestado, devendo este dar a correta destinação, que será comprovada para a Secretaria do Meio Ambiente com a entrega periódica de documentos. É necessária a elaboração de legislação específica sobre o assunto e posterior implantação.



METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Elaboração de estudos técnicos de viabilidade e criação de legislação específica para início de sua aplicação.	Aplicação da legislação existente garantindo que ao menos 50% das empresas do município estejam cumprindo esta determinação.	Aplicação da legislação existente garantindo 90% das empresas do município estejam cumprindo esta determinação.	Revisão da legislação existente.

FORMAÇÃO DE COMISSÃO PARA PROSPECÇÃO DE ALTERNATIVAS MODERNAS/INOVADORAS PARA OS RESÍDUOS DE FACÇÃO			
JUTIFICATIVA			
<p>Por se tratar de um material oriundo de atividade de grande significado para a economia apucaranesa, sugere-se a criação de comissão formada por representantes da prefeitura, das empresas envolvidas no ramo do vestuário e boné, bem como da sociedade civil organizada para prospectar novas alternativas para o melhor aproveitamento destes resíduos que podem gerar renda e novos produtos.</p>			
METAS			
Imediato (2018 – 2020)	Curto prazo (2021 – 2025)	Médio prazo (2026 – 2029)	Longo prazo (2030 – 2037)
Criação da comissão e pesquisas de prospecção visando o melhoramento do uso destes materiais e apresentação dos resultados.	Aplicação das técnicas elencadas pela comissão criada para o tema.	---	---



5. PLANOS E AÇÕES PREVISTAS PARA OS PRÓXIMOS 20 ANOS – GALERIAS PLUVIAIS E DRENAGEM

Após diagnóstico, o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais só poderão ser considerados eficientes se atenderem bem aos seus usuários, para tanto devem ser atendidas algumas Diretrizes.

- Que ocorra a universalização do serviço e, uma vez atendida, seja mantida ao longo do período do Plano;
- Que toda área do município, seja urbana ou rural, possua os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais adequados a sua necessidade e características locais;
- Que haja a criação de mecanismos que minimizem o impacto a jusante sob um enfoque integrado, garantindo que impactos de quaisquer medidas não sejam transferidos;
- Que as águas pluviais urbanas sejam coletadas e sua disposição final atenda aos dispositivos legais vigentes ou aqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
- Que seja priorizada a melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados;
- Que seja priorizada melhoria contínua em relação à infraestrutura urbana do município, incluídos os sistemas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Que ocorra a prevalência da manutenção preventiva em relação aos serviços corretivos;

5.1. Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Deverá constituir Agência Reguladora de âmbito municipal ou delegar a competente regulação dos serviços, conforme previsto em Lei. A Administração Municipal ou a quem a mesma delegar a operação do sistema deverá preencher adequadamente o sistema de indicadores elaborado no PMSB, o qual deverá ser utilizado para acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas.



A entidade reguladora dos serviços deverá acompanhar a evolução das metas, utilizando o sistema de indicadores desenvolvido, atuando sempre que ocorrerem distorções, garantindo o fiel cumprimento das metas fixadas, sejam elas quantitativas e/ou qualitativas.

A Administração Municipal deverá obter todas as licenças ambientais para execução de obras e manutenção dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, tendo em vista que diversas dessas obras são passíveis de licenciamento ambiental nos termos da legislação específica.

A Administração deverá ser responsável pela complementação dos custos envolvidos nas ações estruturais e não-estruturais da drenagem urbana e manejo das águas pluviais. Administração deverá garantir que as obras e serviços venham a ser executados atendendo todas as legislações referentes à segurança do trabalho.

5.1.1 Objetivos gerais

Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva

- Garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva;
- Adotar e manter a universalização do acesso dos sistemas e dos serviços de saneamento básico como meta permanente; e
- Promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental.

Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição

- Garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano;
- Adotar e manter o tratamento dos efluentes (em particular os esgotos domésticos) como meta permanente; e
- Promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e redução das cargas poluentes, redução da poluição difusa e do estabelecimento de critérios e condicionantes de ocupação do solo na área de abrangência dos mananciais.



Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas

- Assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas;
- Promover a conservação dos recursos hídricos com uma gestão sustentável e integrada dos mananciais subterrâneos e superficiais;
- Garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; e
- Promover incremento na eficiência dos sistemas, por meio da redução das perdas de água na produção de água tratada, na distribuição de água para os consumidores e também através da implantação de projetos de reutilização da água e programas de educação ambiental, reduzindo o consumo de água tratada.

Proteção da Natureza

- Assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com maior interesse ecológico, a proteção e recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos;
- Estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação ambiental; e
- Estabelecer vazões ecológicas mínimas, definidas de acordo com o que dispõe a legislação pertinente, e evitar a excessiva artificialização (profunda modificação) do regime hidrológico dos cursos de água.

Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição

- Promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das estiagens, por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento de água e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; e
- Promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de poluição, através do estabelecimento de Planos de Emergência, visando à minimização dos seus efeitos.



Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais

- Estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação adequada ambientalmente dos diversos resíduos provenientes da atividade humana;
- Promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental, assegurando sua inserção no Zoneamento Urbano do Plano Diretor Participativo; e
- Promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território municipal

Ordenamento do Território: Atendimento às Leis de Uso e Ocupação do Solo

- Preservar as áreas de várzea dos rios, evitando ocupação e mau uso das várzeas sujeitas a cheias e ampliação do fluxo dos cursos d'água quando de fortes precipitações pluviais;
- Impor condicionamentos aos usos do solo, por meio da definição de diretrizes de ordenamento legal de uso do solo municipal; e
- Promover a reabilitação dos leitos dos cursos d'água, (rios, canais, fundos de vale e drenagens pluviais naturais).

Quadros Normativo e Institucional

- Assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão dos recursos hídricos; e
- Promover, através de Agência Reguladora, a melhoria da coordenação interinstitucional e corrigir eventuais deficiências da legislação ambiental e sanitária vigente.

Sistema Econômico-Financeiro

- Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, e incentivar a adoção dos princípios de usuário-pagador e poluidor-pagador.

Outros Objetivos Gerais



- Aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos;
- Promover o monitoramento ambiental quantitativo e qualitativo das águas superficiais e subterrâneas;
- Promover o estudo e a pesquisa aplicada, criando e mantendo as bases históricas de dados, adequadas ao planejamento e a gestão sustentável dos recursos hídricos;
- Promover a participação da população, através da informação, formação e sensibilização, bem como pela educação ambiental, para as necessidades de proteger os recursos naturais, e especificamente os recursos hídricos;
- Incentivar a implantação de programa de controle da erosão do solo.

5.2. Metas do Cenário de referência

Os trabalhos de elaboração do PMSB estão sendo desenvolvidos no ano de 2017, e desta forma, considerou-se, para um período de planejamento de 20 anos (definido no Termo de Referência), sendo o Ano 1 correspondente ao ano calendário de 2018 e o ano 20 (final de plano) correspondente ao ano calendário de 2037.

O PMSB tem como princípio básico o atendimento das metas fixadas, sendo que as ações previstas são meios decorrentes da necessidade de atendimento das mesmas. Entende-se como Meta alcançar um objetivo físico num intervalo de tempo devidamente definido.

A construção de cenários tem como objetivo principal o entendimento das possíveis situações que podem determinar o futuro e interferir no desenvolvimento deste, montando assim uma cena ou situação consistente para o alcance das metas futuras.

Um cenário criado é um importante instrumento de planejamento estratégico, capaz de monitorar, antever o ambiente e responder melhor às possíveis surpresas e crises, permitindo que o PMSB seja fundamentado também numa realidade futura plausível de acontecer.

Como principais aspectos a serem alcançados na construção do cenário futuro, podemos listar os seguintes:

- Conhecer o ambiente do saneamento básico e suas influências;



- Propiciar maior consistência técnica no processo de decisão durante a construção do PMSB;
- Conhecer as inter-relações entre fatores externos e internos ao saneamento municipal; e
- Dar respaldo para a formatação das estratégias adotadas no PMSB.

A técnica de planejamento baseada na construção de cenários é pouco conhecida no Brasil e muito complexa. Por este motivo, foi feito um trabalho de pesquisa procurando por modelos que se aproximassem da experiência de Apucarana.

Na literatura pesquisada, o documento intitulado *“Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais”* elaborado por Sérgio C. Buarque, em 2003, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, órgão vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, é o que fornece uma boa base teórica e alguns fundamentos práticos muito importantes.

Citamos, a seguir, alguns trechos deste documento que se enquadram no presente caso:

“A elaboração de cenários é uma atividade relativamente recente no Brasil. À exceção de algumas referências isoladas e acadêmicas, a técnica de cenários começa a ser efetivamente utilizada no Brasil na segunda metade da década de 1980 pelas empresas estatais que operam em segmentos de longo prazo de maturação, e, portanto, precisam tomar decisões de longo prazo. A Petrobrás e a Eletrobrás são duas empresas que lideram as iniciativas de elaboração de cenários e antecipação de futuro sobre o comportamento de mercado e a demanda de energia e de combustíveis.”

“No geral, os estudos de cenários têm sido interrompidos, o que acaba por não permitir a formação de uma mentalidade prospectiva no planejamento.”

“Em grande medida, o presente é apenas um tênue momento entre o passado e o futuro, passado este que o condiciona e o determina. Já o futuro é o momento para o qual estão voltados nossos olhares, nossas inquietações e nossas ações”.

“O futuro está predeterminado ou, ao contrário, está completamente aberto a múltiplas alternativas? Até que ponto nós podemos antever e prever o futuro, determinado ou não?”

“Evitar duas armadilhas da antecipação de futuros: (i) a projeção de tendências do passado, como se a estabilidade fosse permanente; e (ii) a reprodução das instabilidades conjunturais como uma tendência de longo prazo, reduzindo a importância da estrutura e dos fatores de continuidade. A mudança e a incerteza são as regras, e tudo indica que o futuro não será uma continuidade do passado e do presente.”



“Desse ponto de vista, os cenários constituem, no fim das contas, apenas um approach geral orientado para a gestão de risco (Van Der Heijden, 1996) e para as escolhas que decorrem das interpretações sobre o futuro.”

“Ao anteciparem as condições futuras no contexto externo das regiões (...) os cenários permitem que as ações sejam organizadas e os investimentos sejam orientados na perspectiva de aperfeiçoar os resultados e favorecer a construção do futuro desejado.”

“Assim, podem ser diferenciados dois grandes tipos diferentes de cenários exploratórios: (i) extrapolativos, que reproduzem no futuro os comportamentos dominantes no passado; e (ii) alternativos, os quais exploram os fatores de mudança que podem levar a realidades completamente diferentes das do passado e do presente.”

Dentre as principais diretrizes metodológicas que devemos levar em conta no momentos da elaboração das presentes metas, deve-se evitar o impressionismo e o imediatismo; recusar consensos; ampliar e confrontar as informações; explorar a intuição; aceitar o impensável; reforçar a diversidade de visões; e ressaltar a análise qualitativa.”

Os cenários apresentam uma descrição dos futuros alternativos em certo horizonte de tempo previamente escolhido (como será a realidade naquela data?), mas devem conter também uma explicação do caminho que vai da realidade presente aos diversos futuros.

Esta última citação permite-nos materializar, através de metas específicas, os possíveis cenários que possam ser propostos para a evolução do saneamento básico em Apucarana.

5.3. Metodologia para construção dos cenários:

A formulação de cenários consiste num exercício do livre pensamento, portanto, é necessário se ater ao foco do principal objetivo, que é a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB.

O excesso de detalhes ou de alternativas e participações poderão conduzir a um estudo ficcional, sem aplicação prática, que consumirá um tempo de formulação, discussão, e aprovação muito maior do que o requerido para elaborar o próprio PMSB, que é o objeto do presente contrato.

A elaboração de cenários dentro do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser a mais objetiva possível, limitada a sua capacidade de intervenção, de forma a se tornar um instrumento eficaz.

Um exemplo: uma possível limitação das vazões captadas dos mananciais de água bruta ou da capacidade de produção de água tratada não deverá ser usada como fator de restrição ao crescimento industrial (setor estratégico da economia local), mas como indicativo de que é necessário ampliar a oferta de água tratada.

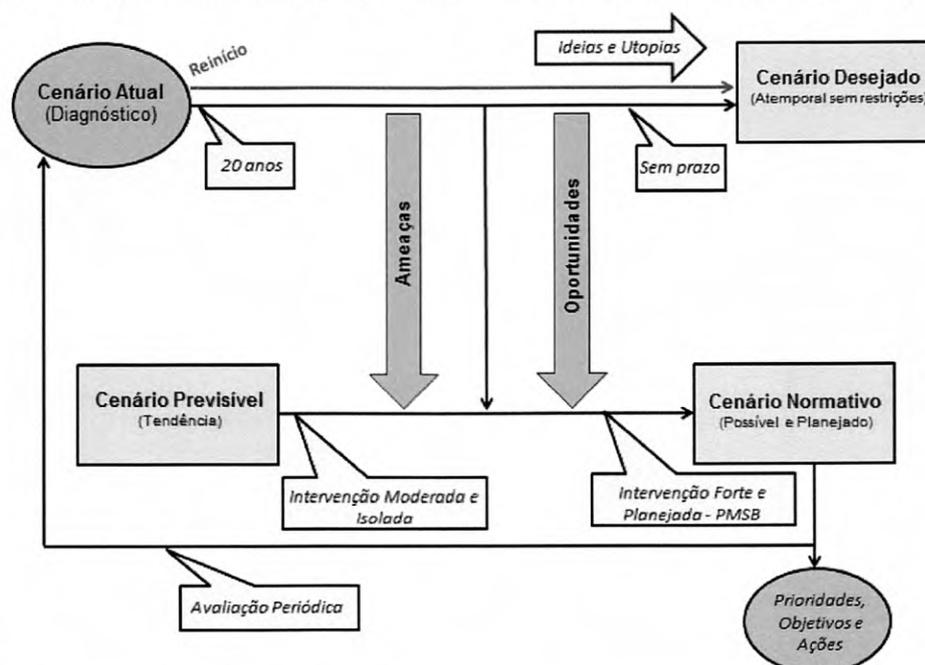
Por outro lado, o sistema viário também afeta o setor industrial (rodovias, acessos, congestionamentos, transportes, etc.), no entanto, esta é uma questão que não pode ser resolvida pelo PMSB. Em resumo, não se deve esperar que o PMSB resolva questões que não são pertinentes ao saneamento básico.

A nova técnica de cenários baseia-se na prospecção e na projeção de ocorrências imprevisíveis e, tem como princípios básicos a intuição e o livre pensamento.

Portanto, não é recomendável estabelecer uma metodologia rígida, com tabelas e gráficos que limitem a intuição e a divagação por mais absurda que possa parecer. Não existe uma única forma de delinear cenários devido às peculiaridades de cada atividade ou região. Cada região ou município tem suas particularidades que só quem as habita por muito tempo tem condições de compreendê-las, em profundidade.

Assim, é necessário que se estabeleça um roteiro que evite a dispersão de ideias e conduza ao objetivo pretendido. A Figura 01 mostrada a seguir apresenta, de forma sucinta, a metodologia apresentada:

Figura 01 – Esquema geral da metodologia proposta para elaboração dos cenários para drenagem urbana.



Fonte: SEOB (2017).



É importante novamente mencionar que não existem regras rígidas nem modelos prontos, tendo sido levado em conta os seguintes cuidados para a proposição dos cenários.

- Não se deve divagar sobre questões não ligadas ao saneamento básico (educação, transportes, etc.);
- Não abrir excessivamente o leque de alternativas (poder de síntese);
- Focar nas efetivas necessidades de atendimento aos serviços de saneamento.

Assim sendo, o processo de construção de cenários começa com a formulação de um futuro desejado, sem definição do prazo de planejamento e sem restrições de capacidade de investimentos e de atendimento das necessidades, sem preocupação ainda com o que é plausível de ser atingido, sendo que este futuro desejado servirá de referencial para a descrição do cenário normativo.

A seguir faz-se um confronto entre os desejos e as condições concretas da realidade estudada (capacidade de atender aos desejos) de forma a definir as expectativas, ajustando estas às possibilidades efetivas de realização.

Esse confronto dos desejos com as possibilidades pode ser feito numa relação direta do futuro esperado com a realidade atual (com as restrições e inércias estruturais), associando a cada situação a mensuração de metas específicas.

Assim, para a montagem dos cenários foi utilizado o seguinte roteiro, num processo de aproximações sucessivas:

- Elaborar o primeiro esboço do cenário desejado (ideias, desejos e utopias);
- Analisar consistência, aglutinar semelhantes, associando a elas as metas específicas;
- Apontar prioridades e objetivos que conduzam aos cenários, associando valores às metas selecionadas para identificação de cada desejo;



5.4. Técnicas de Construção de Cenários

A elaboração do cenário desejado não depende de diagnóstico ou identificação das incertezas. Ele representa um sonho de futuro, utópico e atemporal, sem restrições ou limitações de qualquer natureza.

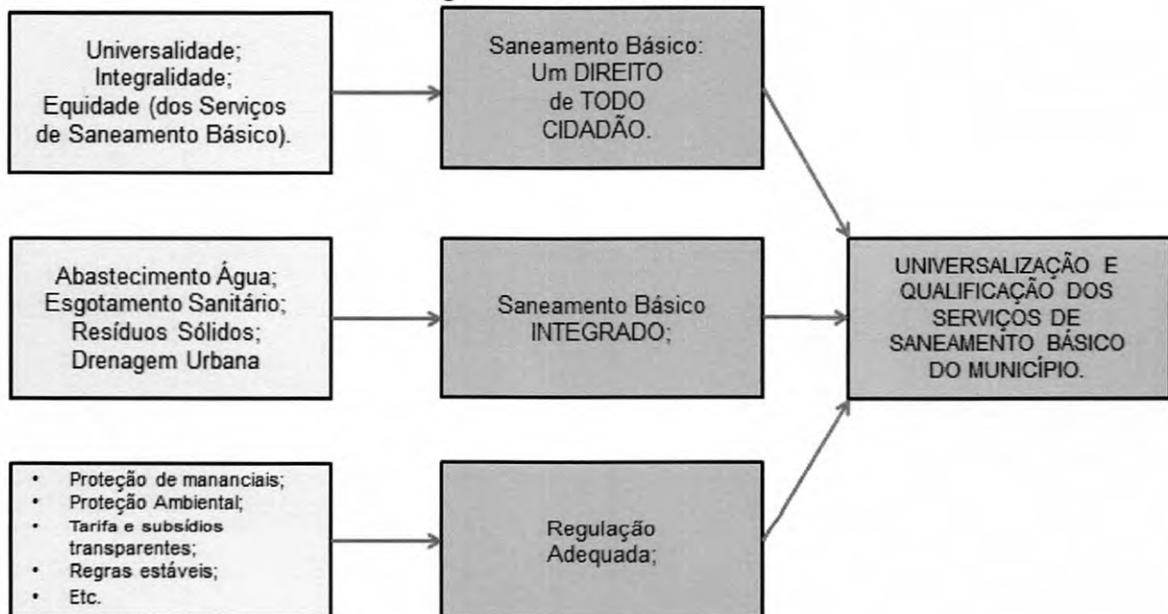
Desta forma, o processo de construção de cenários poderá iniciar com uma relação aleatória de ideias, desejos, ameaças, oportunidades e incertezas, as quais vão sendo gradativamente organizadas, aglutinadas, excluídas e priorizadas, para o qual se denomina de processo indutivo.

Também poderá seguir o caminho inverso, partindo da síntese do futuro desejado, o qual vai sendo gradativamente detalhado, que se chama de processo dedutivo.

O processo indutivo parte do cenário desejado, pois se inicia ao descrever o estado futuro que se pretende alcançar. Como ponto de partida utilizou-se o princípio fundamental da universalização do acesso aos serviços de saneamento, presente na Lei Federal No 11.445/2007 (Lei do Saneamento), e a partir dele direcionado aos pontos particulares por meio da construção da realidade futura.

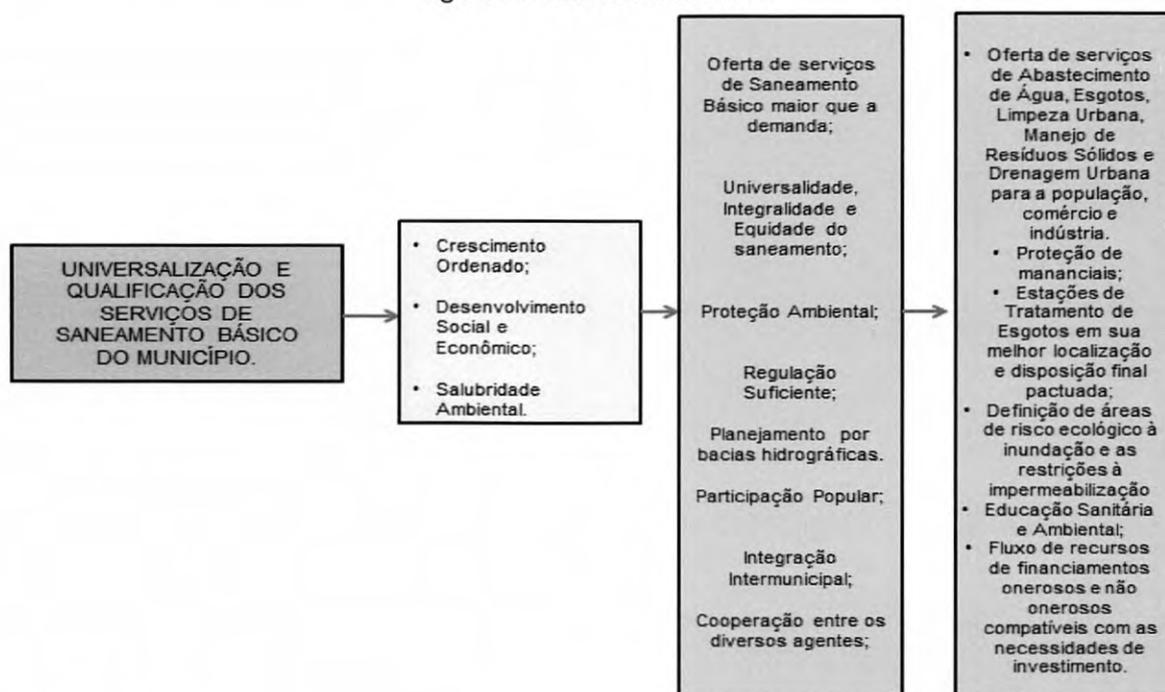
As Figuras 02 e 03 apresentadas a seguir ilustram as metodologias de construção destes dois tipos de processos de construção de cenários.

Figura 02 – Cenário Indutivo.



Fonte: SEOB (2017).

Figura 03 – Cenário Dedutivo.



Fonte: SEOB (2017).

Neste contexto, optou-se em partir de um ideal: “O Município de Apucarana terá no futuro a universalização do acesso a todos os Serviços de Saneamento Básico, com a qualidade de prestação de serviço merecida pela população local”, o que remete à adoção do “Processo Dedutivo” para a construção dos cenários futuros do PMSB.

5.5. Definição dos Cenários

A livre criação do cenário que irá compor o PMSB está embasada nas especificidades e carências do município, identificadas na Etapa de Diagnóstico e na fixação de metas específicas para estruturação do que se espera no futuro para o Saneamento de Apucarana.

A partir do conteúdo exposto até este item, optou-se pela seleção entre os diversos cenários possíveis e plausíveis de ocorrer o estabelecido a seguir, que terá uma análise e desenvolvimento no decorrer do trabalho.

CENÁRIO 1 - IDEAL: O qual deverá apontar o futuro ideal, sem prazos, sem restrições tecnológicas ou de cooperação, ou ainda, sem limitações de recursos materiais e financeiros.

CENÁRIO 2 - FACTÍVEL: A partir das tendências de desenvolvimento do passado recente, considera-se para o futuro os principais vetores estratégicos, associados à mobilização da capacidade de modernização. Nesse quadro ter-se-á uma compatibilização da disponibili-



dade de recursos tecnológicos e financeiros para atendimento de uma situação real, certamente melhor que o tendencial, porém não o IDEAL.

CENÁRIO 3 - INDESEJÁVEL: Proposição de uma situação em que nada que já exista sofra alguma melhoria ou ampliação.

5.6. Metas de drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

A seguir as principais metas estabelecidas para o município de Apucarana no que se refere ao sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos

A melhoria da qualidade das condições ambientais, de saúde pública, da qualidade de vida da população de Apucarana remete à necessidade de melhoria da qualidade dos recursos hídricos existentes no município, dentro do contexto de estruturação do saneamento básico de forma interdisciplinar.

A qualidade dos corpos hídricos presentes no município está diretamente ligada às condições de saneamento básico existentes, em específico aos níveis de cobertura de coleta de esgoto e dos resíduos sólidos, além do correto tratamento e disposição final ambientalmente adequada de ambos.

Está também fortemente relacionada ao respeito e fiscalização das exigências das Leis de âmbito municipais e outras ainda federais ou estaduais, podendo-se citar as municipais de uso e ocupação do solo e as ambientais diversas existentes.

No caso de Apucarana a melhoria da qualidade dos recursos hídricos é ainda um dos objetivos estabelecidos na criação das APA's – Áreas de Preservação Ambientais:

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA no 357, de 17 de março de 2005, apresenta a classificação para as águas doces, salobras e salinas do País, baseado no uso destas águas. Apresenta também os respectivos parâmetros mínimos exigidos para o enquadramento de cada corpo de água.

Tal enquadramento serve de referência para os padrões mínimos de qualidade exigidos nos lançamentos de efluentes nos cursos d'água, de modo que o corpo hídrico não sofra alterações na sua classe ao longo do tempo, assim como outros parâmetros que envolvem



análises quanto a componentes químicos que podem estar presentes em agrotóxicos, levando-se em conta ainda o que contém na Resolução CONAMA nº 430/2011.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997) revela que o enquadramento dos recursos hídricos em classes segundo sua qualidade e seu uso preponderante é um instrumento essencial para o gerenciamento adequado dos recursos hídricos e seu planejamento ambiental.

Para essas unidades de gerenciamento o enquadramento ficou assim definido no caso dos rios inseridos no território municipal de Apucarana, todos os rios (corpos hídricos) das 03 (três) bacias hidrográficas de Apucarana, estão classificadas na “classe 02”.

Assim, o presente PMSB visa recomendar ao município que, ele, mantenha ações visando à melhoria gradativa da qualidade dos recursos hídricos que passam pelo seu território, dentro do princípio de gerenciamento integrado de recursos hídricos no que tange aos comitês de bacias locais e do enquadramento estabelecido.

A meta de melhoria da qualidade de recursos hídricos se baseará na confirmação inicial da condição de qualidade observada dos cursos de água do município, com base em resultados de análises físico-químicas e biológicas de amostras de água, ao longo de um ano, dos cursos de água existentes. Essa ação refere-se ao balizamento quanto ao enquadramento indicado no âmbito estadual para os rios de Apucarana. Ou seja, deverá ser observado se o rio está ou não obedecendo ao enquadramento já mencionado.

5.7. Metas para Microdrenagem

Universalização dos Serviços

Para o sistema de microdrenagem estabeleceu-se a meta para universalização do sistema juntamente com o Índice de Cobertura do Sistema de Microdrenagem, sendo assim distribuído:

- a) Considerando que na presente data o percentual de drenagem urbana para a microdrenagem é de **75,0%**, a proposição estabelecida neste Plano é que para o longo dos 20 anos é o acréscimo de **1,0 % (um por cento) ao ano é atingir 95,0 % ao final da meta estabelecida.**



Eficiência do Sistema de Microdrenagem

Considera-se que o sistema de microdrenagem urbana funciona de forma eficiente desde que problemas de inundações e alagamentos localizados causados por subdimensionamentos ou má conservação do sistema sejam adequadamente solucionados.

Desta forma, a eficiência do sistema de microdrenagem deverá ser tal que se reduzam os locais identificados no município como problemáticos, no que diz respeito a alagamentos/inundações/enxurradas, e que haja um programa de manutenção e limpeza do sistema e que seja mantido permanentemente (meta a seguir). O seu indicador de acompanhamento é apresentado conforme a expressão:

$$\text{IESMi} = (\text{PFMi} \times 100) / \text{PFMiT}$$

Onde:

IESMi = Índice de Eficiência do Sistema de Microdrenagem¹, em porcentagem;

PFMi = Pontos do Sistema de Microdrenagem que apresentam Falhas ou Deficiências, em unidades;

PFMiT = Pontos do Sistema de Microdrenagem que apresentam Falhas ou Deficiências – Total do Município, (identificados na medição de referência), em unidades;

A avaliação da eficiência do sistema de microdrenagem acompanhará o incremento da implantação do sistema no município ao longo da vigência do presente plano.

Considera-se, para tal, que os novos sistemas de microdrenagem implantados não terão problemas de alagamentos e que a manutenção dos mesmos poderá ser realizada em um intervalo correspondente ao Tempo de Retorno de projeto.

Manutenções do Sistema de Microdrenagem

Tendo em vista um cenário já em execução no município em relação às manutenções rotineiras do sistema de microdrenagem urbana executadas pela Secretaria de Obras, segundo diagnosticado, foi desenvolvida uma meta sobre o assunto, garantindo que as atividades sejam anualmente realizadas e em todo horizonte de Plano.

Essa meta tem como conceito o que de manutenções corretivas e ou preventivas em estruturas do sistema de microdrenagem garantem também eficiência gradativa em relação ao seu funcionamento.

Abaixo apresentamos, a situação das bocas de lobo existentes por meio da Figura 04.

Figura 04 – Vista de duas bocas de lobo entupidas, uma na Avenida Minas Gerais e outra no Jardim Interlagos.



Foto: SEOB (2016).

As estruturas e/ou pontos do sistema de microdrenagem a serem considerados para a presente meta são: bocas-de-lobo, poços de visita, pontes, pontilhões, metragem linear de galerias de microdrenagem e/ou sarjetas/sarjetões. O indicador para acompanhamento da meta poderá ser:

$$\text{IMSMi} = (\text{PMi} \times 100) / \text{PMiT}$$

Onde:

IMSMi = Índice de Manutenções do Sistema de Microdrenagem, em porcentagem;

PMi = Pontos/estruturas do Sistema de Microdrenagem, em unidades que receberam manutenção/readequação/intervenção;

PMiT = Pontos/estruturas do Sistema de Microdrenagem – Total do município, (identificados na medição de referência), em unidades.



Metas para o Sistema de Macrodrenagem

A ocupação urbana é acompanhada pela impermeabilização do solo, que por sua vez aumenta a vazão específica das áreas de contribuição das bacias hidrográficas e a velocidade com que estas águas atingem os cursos d'água, elevando-se rapidamente o nível das águas.

Entende-se que o sistema de macrodrenagem urbana funciona adequadamente, desde que problemas de inundações causados por eventos de precipitação extrema sejam reduzidos de tal forma que não causem danos materiais à população. Portanto, a ação da fiscalização e adoção de mecanismos regulatórios acerca do uso e ocupação do solo do município é fundamental neste processo.

Entretanto, falhas no planejamento do sistema de microdrenagem municipal somada a falta de dispositivos no sistema de macrodrenagem fazem com que os canais naturais e/ou artificiais de macrodrenagem que passam pela cidade também sejam comprometidos.

No intuito de evitar este tipo de problemática em Apucarana a meta relacionada aos sistemas de macrodrenagem está ligada à garantia ou melhora gradativa da eficiência de escoamento das águas pluviais do sistema. Considera-se que a eficiência da macrodrenagem está diretamente ligada a existência de manutenção adequada dos canais e dos fundos de vale.

Obs. A meta para a macrodrenagem é a construção de 2.500,00 m de canais ao longo de 20 anos.

Eficiência do Sistema de Macrodrenagem

A avaliação desta meta será realizada através da elaboração de um levantamento de dados que relacione, anualmente, as manutenções realizadas e as não realizadas em cada macrodrenagem existente no município, de modo que ao final de um período determinado todo o sistema de macrodrenagem urbana tenha sido vistoriado e a manutenção necessária tenha sido realizada com vistas ao aumento da eficiência do sistema segundo medidas preventivas de gerenciamento do mesmo.

A meta proposta para esta ação considera serviços como: desassoreamento dos canais e cursos de água, desobstrução da passagem da água, retirada de resíduos sólidos e entulhos acumulados nos canais, cursos de água e margens, execução de revitalização das margens de