



ESTUDO DE CASO

ENCERRAMENTO

DO LIXÃO EM

ITACARÉ - BAHIA

ORGANIZAÇÃO

Cooperação para a proteção do clima na gestão
dos resíduos sólidos urbanos – ProteGEEr

Secretário Nacional de Saneamento
Pedro Maranhão

Diretora do Departamento de Repasses a Projetos
Helena Buys Gonçalves Rocha Ferreira da Silva

Diretor do Departamento de
Financiamento de Projetos
Alfredo Assis de Carvalho

Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Hélinah Cardoso Moreira

Elaboração de conteúdo
Ana Zanella
Christiane Pereira
Hélinah Cardoso
Nadja Reis

Colaboração Técnica
Cooperlínia Ambiental
José Carlos da Silva

Prefeitura de Itacaré
Marcos Luedy

Relógika
Lucas Santos

Universidade Federal
de Pernambuco (UFPE)
José Fernando Thome Jucá

Universidade do Estado
do Rio de Janeiro (UERJ)
Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk

Projeto Gráfico
Nadja Reis
Marcelo Barros

Equipe Técnica
SNS/MDR
Claudia Cristina dos Santos Denadai
Jamaci Avelino do Nascimento Junior

SUMÁRIO

SOBRE ITACARÉ.....	4	PASSO 6:	4. ELABORAÇÃO
O QUE É PRECISO PARA		CUSTOS ENVOLVIDOS	DO PLANO MUNICIPAL
FECHAR UM LIXÃO?.....	6		DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PREMISSAS	6	CUSTOS MÉDIOS	5. ESTRUTURAÇÃO
		NO CASO DE	DO COOPERATIVISMO
		ITACARÉ - BAHIA	29
PASSO 1:		PASSO 7:	PASSO 9:
SUPOORTE TÉCNICO	8	PROCESSO DE TRANSIÇÃO	DESTINAÇÃO
			ADEQUADA DOS
PASSO 2		PASSO 8:	OUTROS RESÍDUOS.....
CONHECIMENTO DA SITUAÇÃO	9	IMPLANTAÇÃO	38
		DO PLANO DE AÇÃO.....	SISTEMATIZAÇÃO DA
PASSO 3:			REGULAMENTAÇÃO DE
CONSTRUÇÃO COLETIVA.....	10	1. DIAGNÓSTICO	GRANDES GERADORES.....
		DA ÁREA DO LIXÃO	39
			PASSO 10:
PASSO 4:		2. MONITORAMENTO	MONITORAMENTO
PARTICIPAÇÃO SOCIAL	11	DO LIXÃO ENCERRADO	E AVALIAÇÃO.....
			40
PASSO 5:		3. IMPLEMENTAÇÃO	FATORES
ELABORAÇÃO DO		DA COLETA SELETIVA.....	DE SUCESSO
PLANO DE AÇÃO	13		41

SOBRE ITACARÉ

Itacaré é uma cidade turística do sul da Bahia, que há mais de 20 anos recebe diariamente aproximadamente 30 toneladas de lixo não-tratado por dia em um lixão a céu aberto, localizado em área cercada por Mata Atlântica nativa, abrigando nascentes do rio Canoeiro que desaguam no mar.

Localizado no Território de Identidade Litoral Sul, o município de Itacaré faz divisa com os municípios de Maraú, Uruçuca, Aurelino Leal, Ubaitaba e com o Oceano Atlântico. Com uma área total de 726,2 km², Itacaré fica distante 414 Km de Salvador, capital do Estado da Bahia. As rodovias BA-001 e BA-654 são as principais vias de acesso ao município, que não possui aeroporto.

POPULAÇÃO

De acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021 o município de Itacaré contava com uma população de 29.051 habitantes, apresentando um acréscimo de 16,2% em comparação ao ano de 2010. Para este trabalho foi feita uma estimativa de população para o ano de 2022 usando progressão aritmética, o que resultou em uma população de 31.698 habitantes.

O Brasil possui 5.570 municípios, e, assim como Itacaré, a grande maioria deles (cerca de 80%) possui população de até 50.000 habitantes. E, também como Itacaré, 1.710 municípios, que responderam ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2019, possuem destinações finais inadequadas para seus resíduos.

A principal atividade econômica de Itacaré é o ecoturismo, que responde por mais de 90% do seu Produto Interno Bruto (PIB). Por isso, preservar as matas e rios afetados pelo lixão é de extrema importância. A cidade tem um fluxo permanente de turistas durante todo o ano. Segundo informações levantadas na Secretaria de Turismo da cidade, a ocupação permanente é de 60% dos leitos existentes na rede de hotéis, pousadas, hostels, albergues e campings. Já na alta estação todos os leitos são ocupados.

Essa população flutuante influencia consideravelmente na geração de resíduos do município, resultando na necessidade de aumentar tanto a frota de caminhões de coleta quanto o contingente do pessoal da limpeza para atender às demandas desse período.

Em primeiro de junho de 2021, o prefeito lançou o PROGRAMA LIXÃO NUNCA MAIS, pois já estava decidido a encerrar o lixão da cidade. Em março de 2022, foi assinado um Termo de Compromisso entre o município e a Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR) para encerrar o lixão em um prazo de 6 meses.

O projeto ProteGEEr, por meio do MDR, prestou assessoria técnica em todo o Programa. Nesse sentido, essa publicação visa sistematizar os principais processos, lições aprendidas e resultados do Plano de Ação de Itacaré e motivar outros municípios a encerrarem seus lixões.



O QUE É PRECISO PARA FECHAR UM LIXÃO?

- Deixar de receber Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no local.
- Incluir os catadores de material reciclável na coleta seletiva, com as devidas condições de trabalho.
- Viabilizar soluções sustentáveis para o tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) .
- Ampliar a reciclagem e as alternativas de valorização dos resíduos, como a compostagem e a recuperação energética.
- Dispor e reduzir gradualmente os resíduos em aterro sanitário licenciado até serem destinados apenas os rejeitos.
- Controlar os impactos ambientais e recuperar a área degradada.
- Adequar a cobrança pelo manejo dos RSU por meio da tarifação de grandes geradores e garantir a sua sustentabilidade econômico-financeira.
- Desenvolver e implementar um programa de educação e de conscientização ambiental.

PREMISSAS

- TER nas suas proximidades um aterro sanitário licenciado pelo município ou estado.
- SER consensualmente pertinente e necessário aos olhos da gestão e da comunidade.
- TER o pertencimento e priorização do Gestor.
- NÃO ser priorização de uma única Secretaria, mas de TODA a gestão. (Pertencimento da Equipe Técnica – Secretários, Diretores, Funcionários Efetivos e Contratados)
- DISPONIBILIZAR recursos financeiros e técnicos para a realização do processo.
- REALIZAR parcerias públicas e privadas (Terceiro Setor, Empresários e Ministérios Públicos).

O que será apresentado aqui não é uma “receita de bolo” que pode ser replicada de forma igual em todos os municípios. Cada experiência terá que descobrir suas próprias metodologias.

O fechamento de um lixão não é um Projeto. É um programa complexo que envolve consciência, sensibilização e pertencimento pessoal e institucional. Dele derivam vários projetos – sociais, ambientais e econômicos.

Esses são os dez passos necessários para encerramento de um lixão, divulgados no “Roteiro para encerramento de lixões”. Para saber mais, [acesse o Roteiro](#), no portal do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).

Com a aplicação dessa metodologia, apresentaremos o caso de Itacaré, na Bahia, para servir de motivação para outros municípios.

- 1 SUPORTE TÉCNICO**
Identificação de profissionais que possam assessorar o processo
- 2 CONHECIMENTO DA SITUAÇÃO**
Levantamento de informações relevantes
- 3 CONSTRUÇÃO COLETIVA**
Cooperação conjunta de todos os atores
- 4 PARTICIPAÇÃO SOCIAL**
Envolvimento da comunidade
- 5 ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO**
Planejamento das atividades
- 6 CUSTOS ENVOLVIDOS**
Identificar e mensurar os custos envolvidos
- 7 PROCESSO DE TRANSIÇÃO**
Realização de ações emergenciais
- 8 IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO**
Implementação de medidas previstas no Passo 5
- 9 DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS OUTROS RESÍDUOS**
Execução de políticas voltadas para a regularização dos resíduos de Grandes Geradores, construção civil e área da saúde
- 10 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**
Monitoramento e avaliação das metas e ações do Plano de Ação, implementando possíveis adequações

1 SUPORTE TÉCNICO

O município de Itacaré tem uma Secretaria de Meio Ambiente que conta com profissionais de nível técnico e superior. Essa secretaria foi identificada como a responsável pela execução do Programa Lixão Nunca Mais. Contudo, tantos os gestores quanto os técnicos não tinham experiências específicas sobre o processo de encerramento do lixão.

Após visita da Secretaria Nacional de Saneamento do MDR, foi solicitado pelo Chefe do Executivo local um apoio técnico para o encerramento do lixão, que contou com a equipe do Projeto ProteGEEr, que disponibilizou um grupo de consultores interdisciplinares, com experiência nos temas definidos em conjunto com a Prefeitura.

O primeiro passo foi identificar as prioridades do município e em seguida definir Grupos de Trabalho (GT) por tema, acompanhado por consultores especializados. Cada GT teve um canal de comunicação próprio.

A assessoria técnica foi realizada quinzenalmente de forma presencial em cooperação direta com os membros da Prefeitura. Além disso, houve gradativamente o envolvimento de todas as Secretarias relevantes, como a de Obras, Ação Social, Planejamento, Educação e Comunicação.

A intervenção por meio da atuação entre o corpo técnico da prefeitura e uma assessoria externa é recomendada pois garante o reconhecimento das ações prioritárias, com base no conhecimento da situação local e a qualificação técnica das intervenções.

2 CONHECIMENTO DA SITUAÇÃO

Em uma visita técnica presencial, a prefeitura apresentou para a equipe de coordenação da assessoria técnica externa o lixão da cidade e a situação do manejo de resíduos.

Neste caso, estava sendo construído um Centro de Triagem e Ecnegócios e uma Estação de Transbordo, e a prefeitura já tinha publicado e selecionado por meio de um edital uma empresa para a disposição final dos resíduos: os rejeitos seriam transportados, utilizando uma estação de transbordo, para um aterro sanitário privado, com licença de operação e condições adequadas de recebimento.

Ademais, estava claro a vontade política de encerrar o lixão e a priorização da temática social no processo. As linhas prioritárias para o plano de ação foram definidas conjuntamente com os técnicos da prefeitura e validada com o prefeito. Foram elas:



1. Diagnóstico da área do lixão
2. Diagnóstico dos catadores
3. Implementação da Coleta Seletiva
4. Estruturação da cooperativa e do Centro de Triagem e Ecnegócios
5. Implementação do Plano Municipal de Educação Ambiental
6. Implementação do Plano Municipal de Coleta Seletiva
7. Regulação de Grandes Geradores

Como eixo transversal estava o desenvolvimento de capacidades e a regulação dos temas em questão.



PONTOS DE ATENÇÃO!

Visite o local que será destinado seus resíduos antes de assinar um contrato!
Na elaboração do contrato, preveja a criação de receitas acessórias ao longo do tempo!
Atue com a empresa privada como uma parceira nessas soluções!

3 CONSTRUÇÃO COLETIVA

Desde o início da construção do Plano de Ação foi identificada a importância de envolver outras Secretarias de Prefeitura, especialmente a de Comunicação, Obras e de Educação. Sem elas não seria possível implementar as ações necessárias.

Além disso, foi importante identificar uma representante da sociedade civil bem engajada no tema, para fazer parte da equipe da prefeitura e contribuir no processo.

Durante a implementação do Plano de Ação foram realizadas ações de sensibilização nas outras secretarias. No tema de Educação Ambiental, o envolvimento direto da Secretaria de Educação foi crucial para a construção coletiva do Plano Municipal de Educação Ambiental.

Já o tema da Coleta Seletiva exigiu uma coordenação forte com a Secretaria de Obras, por ser a responsável pelas rotas da coleta convencional. A Secretaria de Comunicação deu apoio à elaboração de todos os materiais de divulgação e comunicação que foram desenvolvidos, em parceria com a Secretaria de Turismo.

No tema de regulação foi necessária uma grande articulação com o Procurador da Prefeitura e a Secretaria de Finanças, bem como um alinhamento com a Câmara Municipal.

Para que tudo fluísse conforme planejado, cada grupo de trabalho tinha metas quinzenais que eram revisadas em novo encontro presencial, com cronograma de execução de 6 meses até a data do encerramento do lixão.



4 PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Os catadores da Associação Vitória foram, desde o início, o centro das intervenções e o foco dos trabalhos. Foi fundamental estabelecer um laço de confiança nos primeiros dois meses do projeto, que continua sendo fortalecido.

Uma ação importante no início dos trabalhos foi a sugestão de organizar uma sessão de cinema na casa do Presidente da Associação, convidando todos/as catadores/as e familiares, para assistir o filme “Lixo extraordinário”. Essa iniciativa foi um primeiro passo de aproximação e da integração social dos/as catadores/as com o grupo de consultores.



PONTOS DE ATENÇÃO!

É importante identificar o número de pessoas que vivem na área do lixão e encontrar um porta-voz para articulação e alinhamento de interesses!

Para o avanço da implementação do Plano de Ação foi fundamental um alinhamento entre as Secretarias da Prefeitura, num primeiro momento.

Em seguida, atores como associações do turismo e comércio, pousadas, restaurantes, supermercados e comércio em geral precisaram ser envolvidos para validar as ações e participarem no processo. As instituições de ensino foram sensibilizadas e iniciaram o engajamento nas escolas da região.



Ao final do Plano de Ação de curto prazo (6 meses), esperava-se alcançar o encerramento da disposição dos resíduos no lixão, o início dos trabalhos da Associação Vitória no Centro de Triagem e Econeócios, a operação da Estação de Transbordo dos resíduos e o estabelecimento da coleta seletiva, a aprovação dos Planos Municipais de educação ambiental e de coleta seletiva, bem como propostas de decretos para aprovação na Câmara de Vereadores, no que diz respeito à implementação de um mecanismo de cobrança para o manejo de resíduos.

5 ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

O plano de ação considerou as seguintes prioridades:

1. Cessar a disposição inadequada de resíduos na área em prazo de 6 meses;
2. Realizar a transição dos catadores para o Centro de Triagem e Econegócios;
3. Executar diagnóstico preliminar da área do lixão e implementar medidas emergenciais de encerramento.

Dentro desses pontos foram definidas atividades em cada um dos temas relacionados, com as seguintes metas:

Elaborar o Plano Municipal de Educação Ambiental

Estruturar o Centro de Triagem e Econegócios

Implementar rotas pilotos de coleta seletiva

Regularizar e capacitar a Associação Vitória

Ampliar a coleta seletiva a partir das rotas pilotos

Identificar os grandes geradores e definir um mecanismo de cobrança

Estabelecer instrumentos financeiros de apoio na transição

Realizar diagnóstico preliminar do lixão e implementar ações emergenciais para o encerramento

Implementar obras necessárias

Promover eventos de disseminação das ações e de educação ambiental juntamente à sociedade civil e demais instituições interessadas

6 CUSTOS ENVOLVIDOS

Não dá para imaginar que encerrar um lixão não gera custos. Um lixão é a forma mais barata e inadequada de dispor os resíduos! Qualquer outra solução vai gerar necessidade de investimentos, que se faz necessária para o desenvolvimento urbano local.

No exemplo de Itacaré, os principais custos concernentes ao Processo de Transição foram:

- Construção do Centro de Triagem e Ecnegócios e da Estação de Transbordo
- Assessoria técnica externa
- Implementação de medidas operacionais urgentes no lixão
- Apoio emergencial aos catadores do lixão
- Construção de 25 casas para os catadores
- Apoio financeiro à Associação Vitória durante a transição
- Custos administrativos do Centro de Triagem e Ecnegócios
- Compra de equipamentos e acessórios para o Centro de Triagem e Ecnegócios

Vale lembrar que os custos de pessoal da prefeitura direcionado a essa atividade não devem ser subestimados, pois é necessária uma grande mobilização e priorização das pessoas para essas atividades.

Do ponto de vista social, o caso de Itacaré é um excelente exemplo, pois uma parceria com o governo do Estado permitiu a construção de 25 casas para as famílias de catadores. Isso normalmente não acontece, e o apoio financeiro a eles se dá por pagamento de auxílio emergencial, por seis meses, na ordem de 700 reais, auxílio moradia (não neste caso) e a outros benefícios como cesta básica, acesso à educação, doação de veículo de carroceria etc.

O mais importante é realizar um bom diagnóstico social e desenvolver um processo de assistência transparente e sério.

CUSTOS MÉDIOS NO CASO DE ITACARÉ - BAHIA

- Equipamentos: prensa, kit das vassouras, veículo, bombonas recicladas: Aprox. R\$ 80.000,00
- Construção e adequação do Centro de Triagem e Econegócios: Aprox. R\$ 350.000,00
- Custo operacional e de mão de obra do Centro de Triagem e Econegócios: aprox. R\$ 80.000,00 de março a outubro de 2022.
- Serviços e peças de comunicação: aprox. R\$ 60.000,00
- Construção de 25 casas para os/as catadores/as: R\$ 1.862.000,00 (financiado pelo governo do Estado da Bahia)
- Construção da Estação de Transbordo + doação de 4 Ecopontos = aprox. R\$ 275.000,00 (contrapartida da empresa gerenciadora do aterro sanitário)
- Custos da coleta seletiva: ainda não compilados
- Custos relativos à remediação do lixão: ainda não compilados



PONTOS DE ATENÇÃO!

Esses custos refletem o caso específico de Itacaré - Bahia. É importante uma avaliação local para uma melhor tomada de decisão.

7 PROCESSO DE TRANSIÇÃO

Previamente ao encerramento do lixão, foi iniciado um Roteiro Socioambiental e Turístico do Programa Lixão Nunca Mais, que dava oportunidade a diferentes grupos governamentais, empresariais e do terceiro setor, inclusive qualquer cidadão ou turista, a conhecer melhor o que estava em andamento. O roteiro inicia no lixão, passa pelo Centro de Triagem e Ecnegócios e finaliza na Estação de Transbordo. O principal objetivo dessa iniciativa, que é perene, é aumentar a sensibilização de todos os atores para o tema e engajar sobre a importância da coleta seletiva.

Outro aspecto importante dessa fase de transição foi a criação de rotas piloto para coleta seletiva, que buscavam entender a logística, a quantidade de resíduos gerada e se o veículo utilizado e os meios de coleta seriam suficientes para determinada localidade. Isso também permitiu que a sociedade fosse entendendo seus dias de coleta e como dispor seu resíduo.

Por fim, e o mais importante, é que o processo de transição não vai conseguir realizar todos os objetivos, e as ações não tem o mesmo tempo de operacionalização, isto é, precisamos definir um limite temporal para o encerramento do lixão e lidar com as ações desencadeadas da melhor forma possível.

Um exemplo disso são as obras e as questões climáticas: na cidade, as chuvas foram constantes bem no período de construção do Centro de Triagem e Ecnegócios e Estação de Transbordo, o que impactou no cronograma. Nesse sentido, precisamos identificar o que tinha que estar pronto e o que dava para adaptar dentro do prazo, pois respeitar o compromisso do encerramento é fundamental para manter as pessoas engajadas no processo.



Loja maçônica de Itacaré



Profissionais de saúde

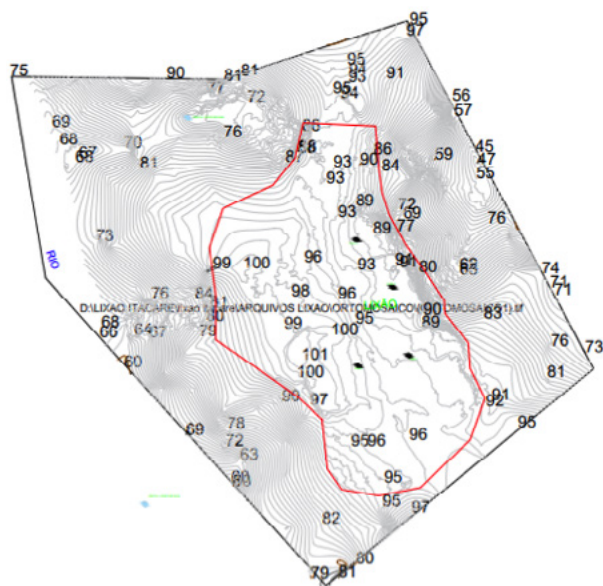


Técnicos de oito municípios, governo do estado, UFSB e UESC -06/09/2002

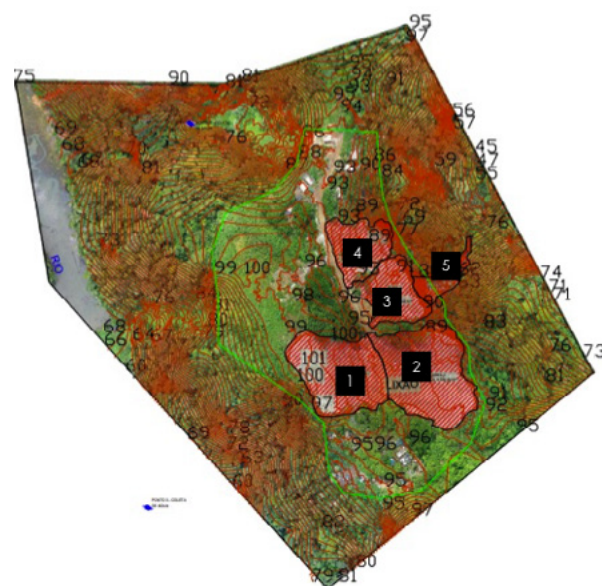
8 IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

1. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DO LIXÃO

A primeira etapa para o diagnóstico da área do lixão foi o levantamento planialtimétrico. O objetivo dessa etapa foi colher dados para determinar as áreas com deposição de resíduos, além de estabelecer direções de fluxos de líquidos, declividades e estabelecimento de áreas e volumes. Além disso foi possível o conhecimento da área de entorno do lixão e das áreas de acúmulo de resíduos.



Levantamento planialtimétrico (Fonte: Autores, 2022)



Levantamento planialtimétrico, divisão das áreas do lixão e pontos de coleta de água

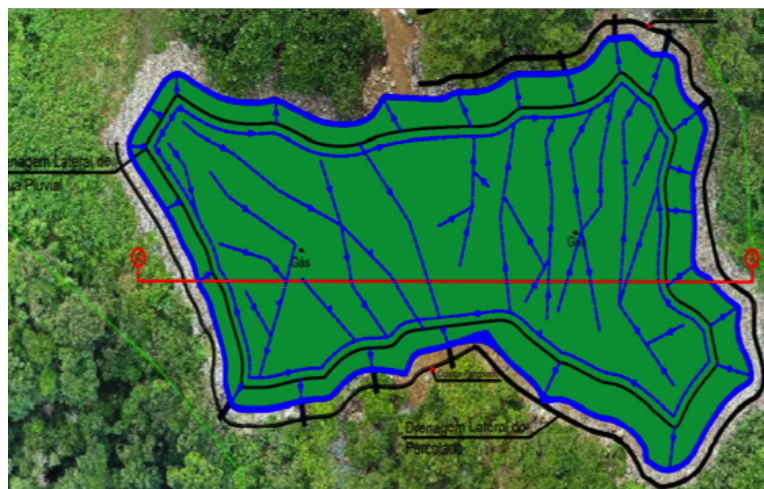
A etapa seguinte, de sondagem, permitiu determinar a espessura da camada de resíduos, além de avaliar a resistência da massa aterrada e identificar a qualidade do subsolo imediatamente abaixo dos resíduos.

Na etapa de sondagem foram coletados amostras de solo e água para as análises laboratoriais. Os critérios de localização, profundidade e coleta de amostras, além dos ensaios de permeabilidade nos solos imediatamente abaixo dos furos de sondagens, obedeceram ao planejamento dos estudos.

Após a sondagem foi possível traçar um perfil geotécnico da área. Com essas informações e as áreas estimadas foi possível estimar também o volume de resíduos presente na área do lixão.



Exemplo das Intervenções propostas para a área do Lixão de Itacaré



Anteprojeto de duas áreas parciais

Ações básicas:

1. Limpeza e cobertura da área
2. Gerenciamento do lixiviado, águas pluviais e biogás

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO GEOAMBIENTAL

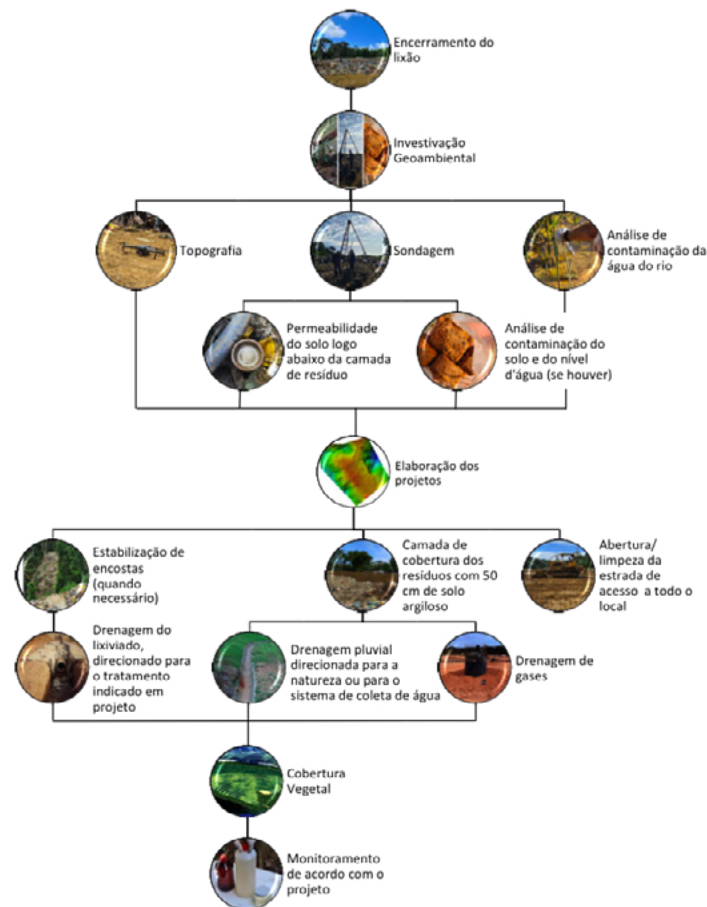
Esta sistematização pode variar muito de acordo com as características específicas de determinados locais, assim sendo, deve-se ter muita prudência no uso de sistematizações genéricas que podem conduzir a insucessos.

A seguir são apresentadas as principais etapas da metodologia para reconhecimento geoambiental e proposta de ações:

1. Visita do corpo técnico à área em estudo, observando todos os detalhes ambientais, sociais e geotécnicos;
2. Inventário dos resíduos depositados (quantidades e composição), dados climáticos da região, geologia, hidrologia e vegetação nativa;
3. Realizar a topografia da área e entorno, para estimativa da área total, das áreas de resíduos e georreferenciamento dos pontos de sondagem e coleta de solo e líquidos;
4. Executar sondagem orientada por profissional, para conhecimento da espessura da camada de resíduos e do solo abaixo dessa camada. A quantidade de furos e profundidade devem ser determinadas de acordo com a complexidade geotécnica do local e das dimensões da área onde os resíduos foram depositados. Recomenda-se também a realização de ensaio de permeabilidade durante a execução da sondagem.
5. Análise físico-química do solo e dos líquidos (lixiviado e lençol freático) encontrados na região para determinação de contaminação, de acordo com os parâmetros que constam nas leis dos órgãos ambientais regulamentadores da região;
6. A proposta de intervenção deve ser realizada de acordo com a realidade dos municípios e da situação de campo encontrada, buscando aliar os objetivos à realidade local (inclusive socioeconômica), de forma a possuir uma solução exequível, a ser executada de forma simples e que seja viável para o município.

ETAPAS DE INVESTIGAÇÃO PARA O ENCERRAMENTO ADEQUADO DE UM LIXÃO

A partir dos resultados desta investigação e associando o histórico de deposição de resíduos (períodos, quantidades e composição) é possível estabelecer um diagnóstico simplificado da situação e elaborar um projeto conceitual e básico, que permita definir as intervenções necessárias para requalificar a área do lixão, incluindo os principais detalhes e do monitoramento posterior a execução da obra.



Os critérios para quantificação das intervenções passam pelos potenciais impactos ambientais, sociais e econômicos que podem estar sendo ocasionados pelo lixão. Do ponto de vista ambiental o local onde está implantado o lixão, tais como: restrições de uso e ocupação do solo, áreas de preservação, condições climáticas locais e regionais; características do subsolo, presença de nível de água, proximidade de córregos, rios e mangues etc. Outros aspectos que definem a quantidade de intervenção dizem respeito às dimensões da área ocupada pelo lixão, o tempo de utilização deste local, o volume depositado, idade dos resíduos, composição e propriedades dos mesmos. Além disso a vizinhança imediata dos lixões, que definem a abrangência dos impactos sociais, que podem ocorrer pela qualidade da água subterrânea, ou pela qualidade do ar, além dos vetores de insetos, que geram sérios problemas de saúde na população do entorno. Assim sendo, o tamanho destes problemas, em cada caso, define o tamanho e os custos das intervenções a serem realizadas nos estudos de áreas impactadas por lixões. Além disso, deve se avaliar a disponibilidade na região de serviços qualificados nesta área, o custo para a investigação e controle, além da facilidade para o poder público do município cumprir cada atividade.

É imprescindível que o poder público do município esteja disposto a encerrar o lixão, sob pena de não ter qualquer sentido se fazer investimentos de recursos e energia. Para isso é necessário também que os recursos humanos que trabalham na prefeitura, em todos os níveis, estejam engajados com a ideia e sejam capacitados, em especial aqueles que estarão com a responsabilidade de desenvolver as atividades previstas e possam compreender o procedimento de requalificação da área (no caso de lixão).

SUGESTÃO

Para otimizar a tomada de decisão, quanto a intervenção, é necessária informação atualizada sobre os resíduos depositados (tempo, quantidade e composição dos resíduos), o estudo topográfico da área, sondagens do subsolo, espessura da camada de resíduos, permeabilidade do subsolo e análise físico-química do solo e da água dos rios e do eventual nível d'água do furo de sondagem.

Esses estudos poderiam ser realizados previamente, antes mesmo de se decidir sobre o encerramento ou qualquer outra intervenção na área de um lixão, pois eles são norteadores de custos, complexidade e tempos necessários para requalificação da área.

2. MONITORAMENTO DO LIXÃO ENCERRADO

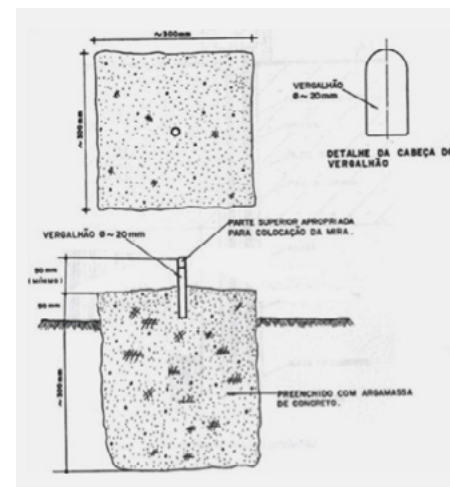
PARÂMETROS A SEREM MONITORADOS APÓS O ENCERRAMENTO:

O monitoramento ambiental da área é um conjunto de medidas cíclicas que são adotadas visando comprovar a eficiência das ações de requalificação adotadas. São verificados diferentes parâmetros físicos, químicos e biológicos para o monitoramento geotécnico, das águas superficiais e do lixiviado.

O monitoramento do maciço deve ser feito por meio de inspeções visuais a fim de identificar indícios de trincas, afundamentos ou bolsões no terreno, exposição de solo e/ou lixo, surgência do lixiviado nos taludes ou na drenagem superficial.

Além disso, o deslocamento horizontal e vertical do maciço deve ser monitorado por meio da instalação de placas superficiais instaladas nas células. Deverão ser medidos os recalques superficiais em todas as células do lixão encerrado.

Esse monitoramento dos recalques em cada célula do lixão encerrado permite conhecer a velocidade de degradação dos resíduos.



Esquematização dos marcos superficiais

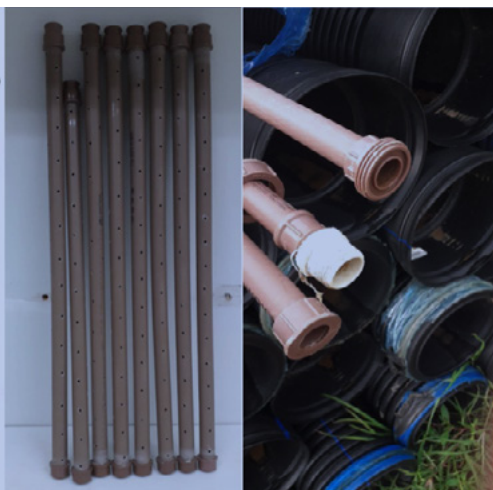
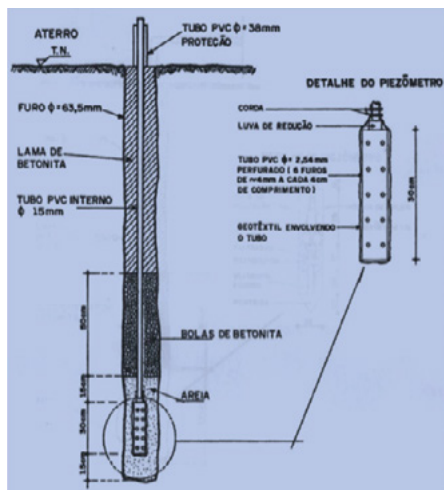


Preparação dos marcos superficiais

Com relação ao monitoramento do lixiviado e das águas superficiais, recomenda-se que amostras desses materiais sejam coletadas e analisadas trimestralmente de acordo com os parâmetros definidos pelo CONAMA 357/2005.

Piezômetros, conforme as figuras a seguir, devem ser instalados próximos a cada furo de sondagem, no centro de cada célula para que o nível do lixiviado na célula possa ser monitorado regularmente.

Por fim, para o monitoramento dos drenos de gases instalados, deve-se verificar periodicamente o prumo (verticalidade) e realizar análises que verifiquem a concentração de CH_4 e CO_2 exalados pelo dreno, a fim de garantir a qualidade do ar do ambiente.



Exemplos de piezômetros



1. Equipamento de medição do biogás.
2. Dreno de gás sendo controlado a vazão e a concentração dos gases efluentes



Exemplo de piezômetro a ser instalado

3. IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA

Para o planejamento da coleta seletiva no município de Itacaré, foi necessário, primeiramente, conhecer e estipular alguns parâmetros essenciais sobre o município.

Por se tratar de uma cidade turística, é importante identificar a variação de habitantes ao longo do ano para se ter conhecimento sobre a geração de resíduos estimada ao longo do ano. Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Itacaré, de 2019, os períodos de alta temporada são considerados os meses de Janeiro, Julho e Dezembro.

Em seguida, foi analisado como era organizada a coleta de resíduos do município. É importante nessa etapa entender se o município já possui alguma iniciativa de coleta seletiva, se a coleta atende toda a cidade, qual a periodicidade dela, qual a rota percorrida, quantas pessoas e automóveis estão envolvidos nesse processo.

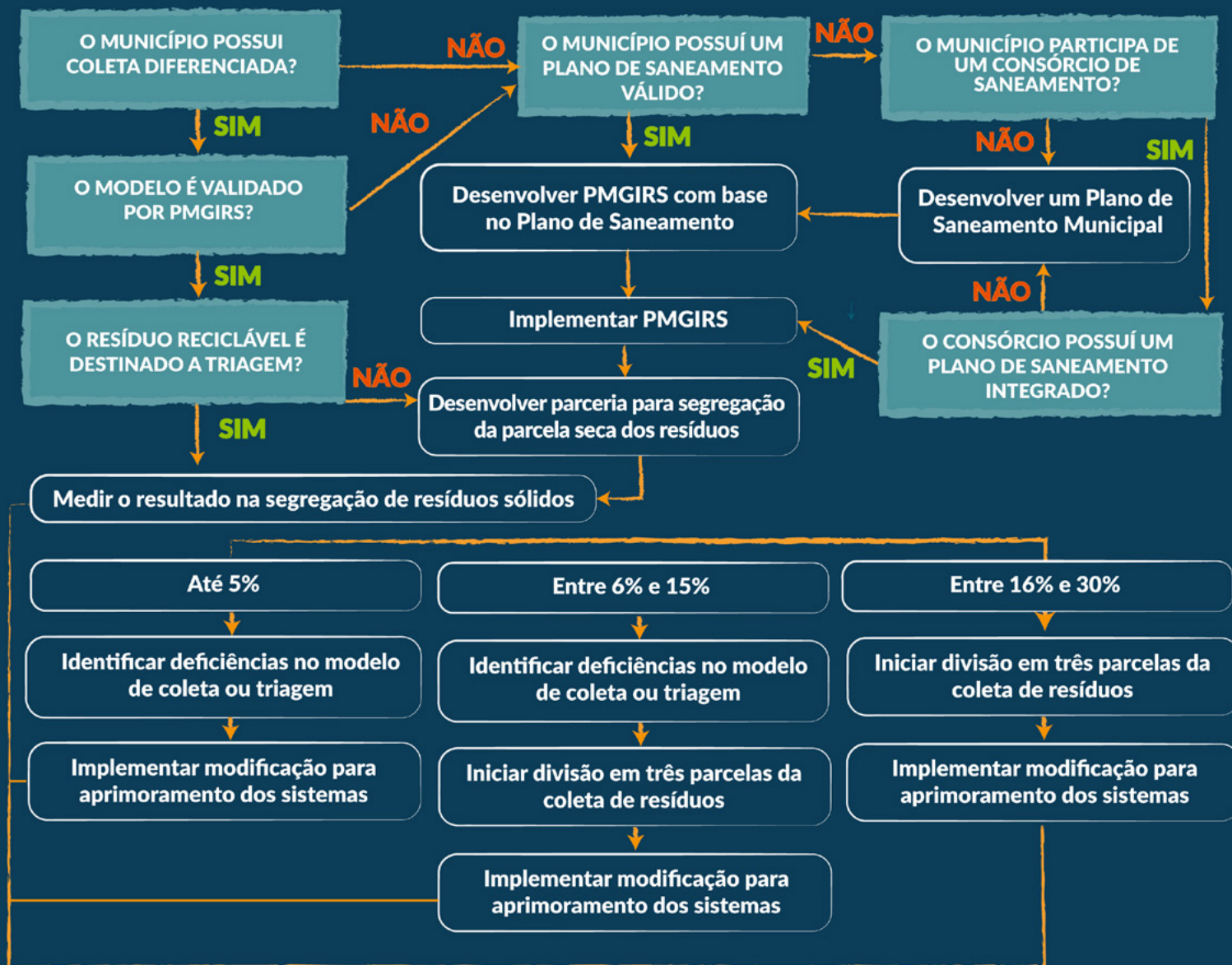
Neste caso, o município possuía uma iniciativa de coleta seletiva em prédios públicos e escolas, e a instrução era que a separação dos resíduos ocorresse em três parcelas (orgânicos, recicláveis secos e rejeitos).

Para levantamento do cenário municipal sobre coleta seletiva, foi acompanhado todo um período de coleta seletiva realizado no município. A região acompanhada foi a área da sede, onde está concentrado a maior parte dos grandes geradores do município.



PONTOS DE ATENÇÃO!

- A geografia do município não favorecia a coleta com veículos grandes, pois as ruas são estreitas e possuem inclinações muito altas. Isso precisa ser considerado em uma implementação para não contratar ou adquirir-se veículos inapropriados.
- A população flutuante em Itacaré triplica em alta temporada e essas pessoas não conhecem o modelo adotado na cidade, sendo assim, é importante uma conscientização visual por onde os turistas transitam para não interferir no sistema em andamento.



4. ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental no município de Itacaré já ocorria, mas ainda de forma incipiente sem uma estrutura educacional ou metodológica definida. Foi indicada uma pessoa responsável que atua nas Secretarias de Meio Ambiente e Educação, e a principal estrutura envolvia a distribuição de tambores para coleta dos resíduos recicláveis e orgânicos com a aplicação de palestras para esclarecer principalmente a diferença entre essas famílias de resíduos.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico o município possui 45 escolas públicas (43 municipais e 02 estaduais) e o modelo citado de educação ambiental era aplicado somente em sete delas.

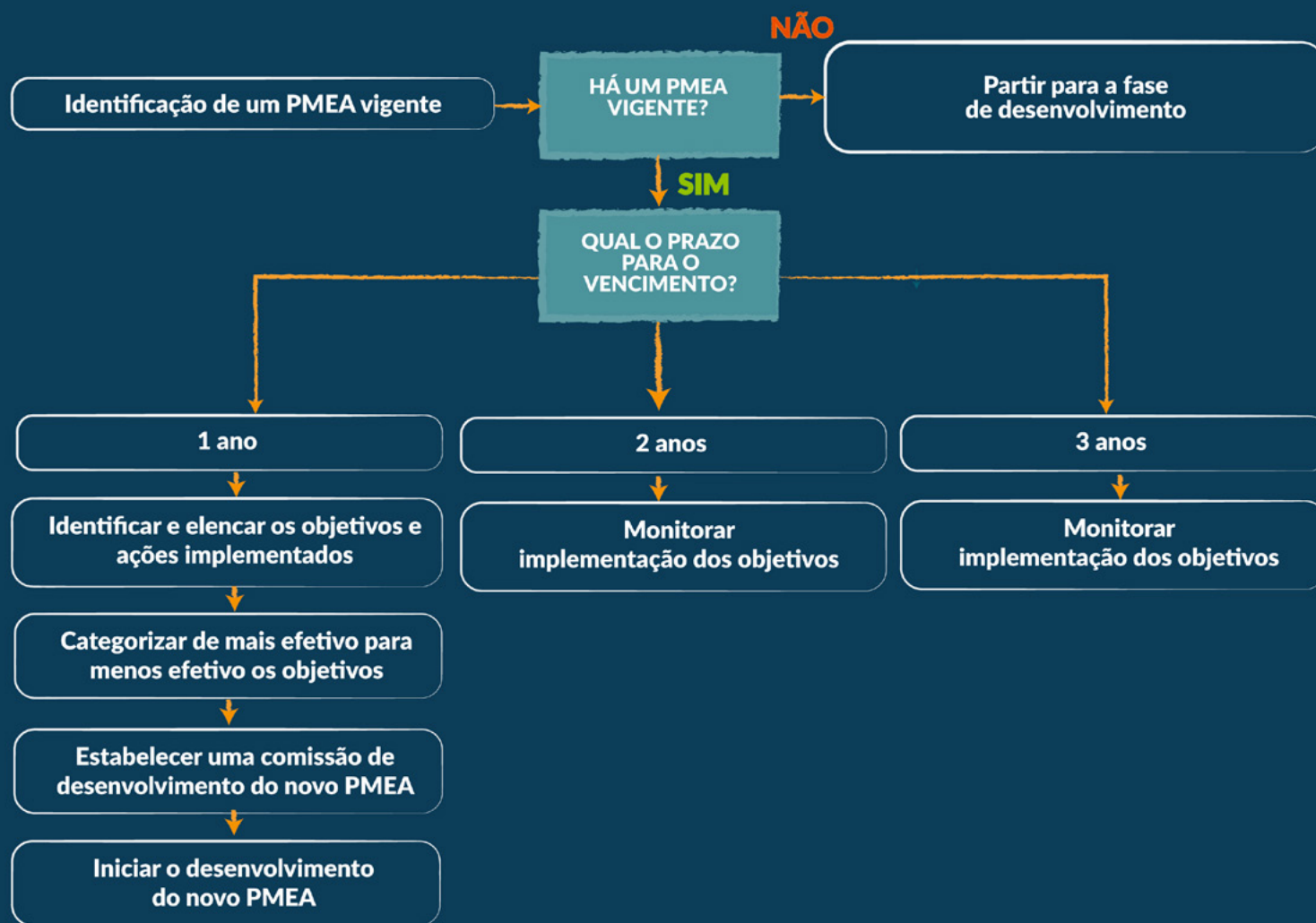
A partir do diagnóstico da implementação de medidas de educação ambiental, ficou evidenciado que a secretaria de educação não tinha um plano para abordagem dos assuntos nas escolas e ainda existia uma resistência no assunto. Para definição de quais as iniciativas seriam necessárias para o município de Itacaré em relação a educação ambiental, foram realizados alguns encontros com temas específicos, onde inicialmente foi realizada uma assessoria técnica sobre experiências em educação ambiental, para que um plano de atuação para a cidade pudesse ser desenvolvido.

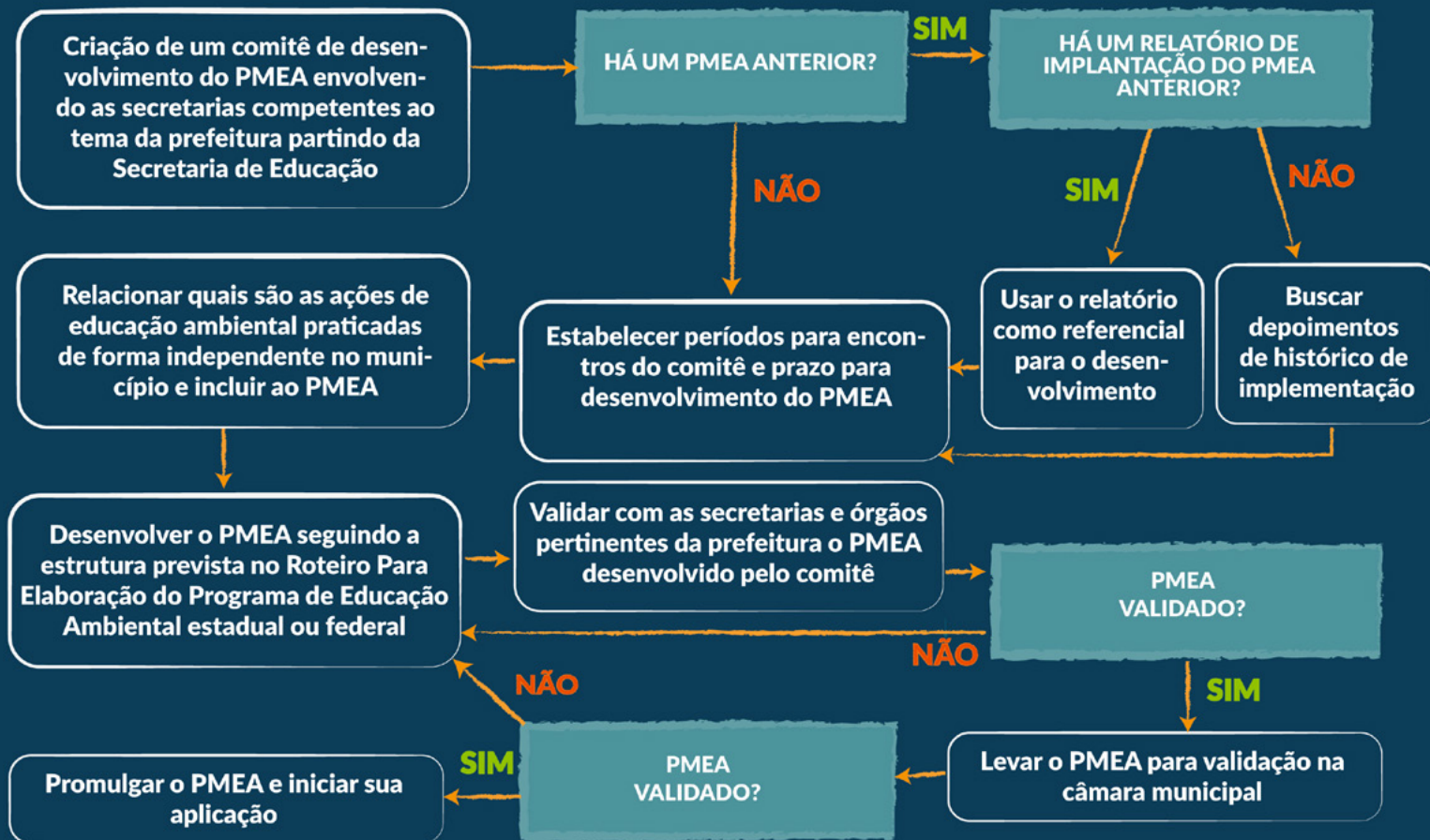
Foi fundamental que as Secretarias de Meio Ambiente e Educação se aproximassem e reconhecessem mutuamente a importância do tema, para que essa agenda avançasse. A partir disso, foi definido como objetivo comum o desenvolvimento de um Plano Municipal de Educação Ambiental que irá se estender, do desenvolvimento até as validações na Câmara de Vereadores, até o final do ano de 2022 e irá ter validade e será aplicado por pelo menos 10 anos no município.

O público-alvo principal identificado são as escolas, os turistas e os cidadãos.

FLUXO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para implantação de uma educação ambiental sustentável no município deve se seguir o seguinte fluxo:





5. ESTRUTURAÇÃO DO COOPERATIVISMO

Desde o início, o gerenciamento dos impactos sociais por conta do iminente encerramento do lixão foi uma prioridade para a Prefeitura. No local, trabalhavam 25 catadores com suas famílias, que comercializavam os materiais diretamente com atravessadores.

Para início dos trabalhos, foi fundamental a realização de um diagnóstico aprofundado da situação dos catadores, de sua abertura ao diálogo e das possibilidades de atuação por meio da Prefeitura, bem como identificar um ponto focal que tivesse uma facilitação no diálogo com eles.

Essa frente de trabalho é a mais complexa e demorada, por se tratar de gestão de pessoas e expectativas, e de uma negociação com indivíduos que sempre foram invisibilizados socialmente.

A atuação se deu em três passos: **1.** Desenvolvimento de um diagnóstico, **2.** Elaboração de um Plano de ações e a **3.** Estruturação da Associação Vitória, esse último que reflete num conjunto de ações mencionados abaixo:

- a) Regularização jurídica
- b) Estruturação física da Centro de Triagem e Ecomércio e áreas de apoio
- c) Capacitação de gestão administrativa (operacional / financeira / contábil e de relações humanas)
- d) Capacitação de gestão operacional e comercial
- e) Articulação entre o poder público x MP's x sociedade civil

Os principais desafios encontrados nesse processo em Itacaré podem ser resumidos em:

- ✓ Desconhecimento em geral
- ✓ Os atravessadores aliciadores
- ✓ Resistência à mudanças
- ✓ Falta de liderança

Algumas sugestões para municípios:

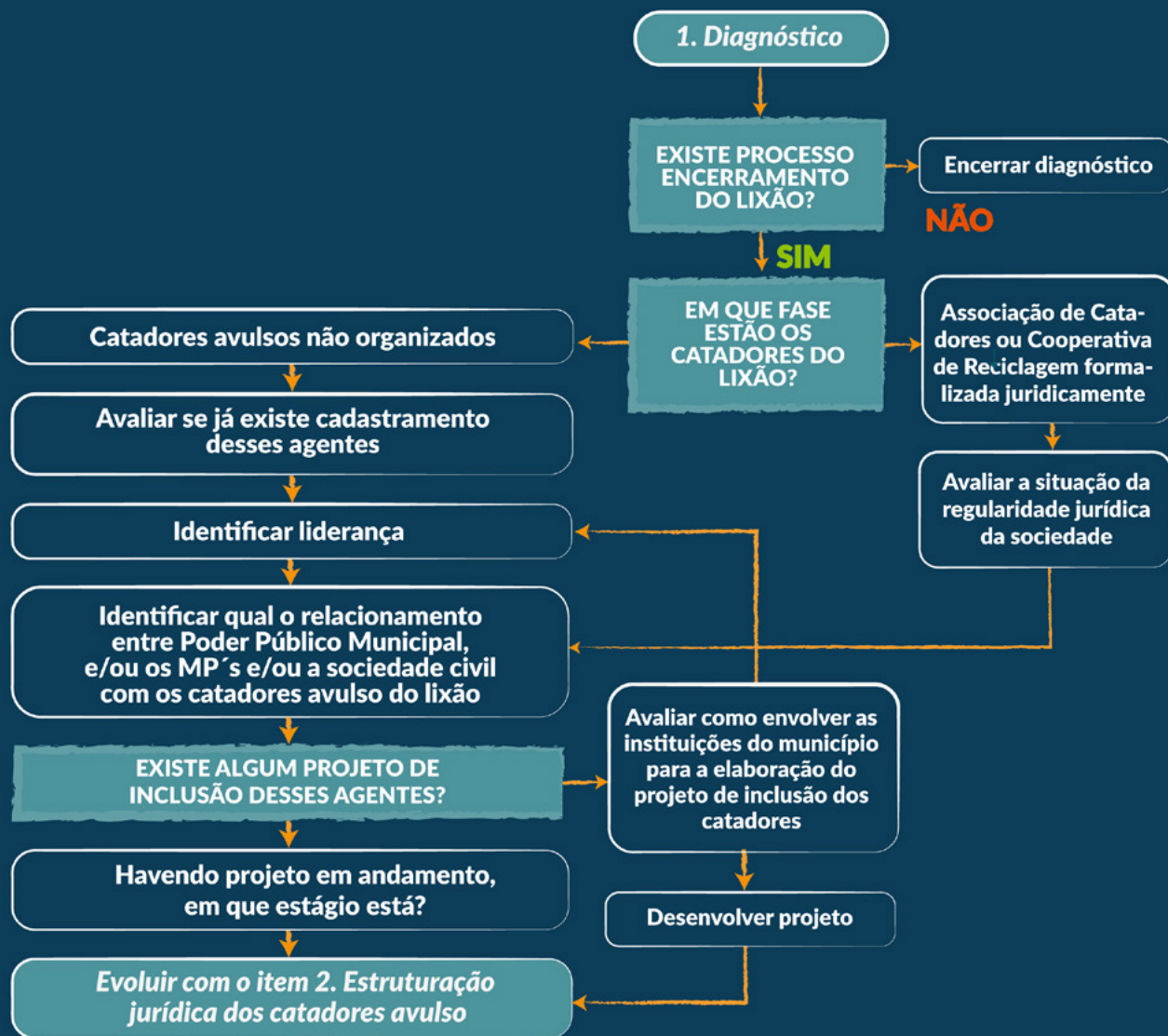
- ✓ Acionar sempre os MP's para participar do processo desde o início
- ✓ Criar os GT's com mais clareza nas suas atribuições, uma vez que haverá sempre mudanças de profissionais ao longo do projeto

COOPERATIVISMO

1. Diagnóstico

O fluxograma da página seguinte tem como meta desenvolver toda a análise existente em cada município para a realização de um planejamento sustentável das outras fases a seguir, devendo se observar atentamente quanto as peculiaridades existentes da relação entre catadores avulsos, associações de catadores e/ou cooperativas de reciclagem (caso exista) com o Poder Público Municipal e com os Ministérios Públicos Estadual e Federal.





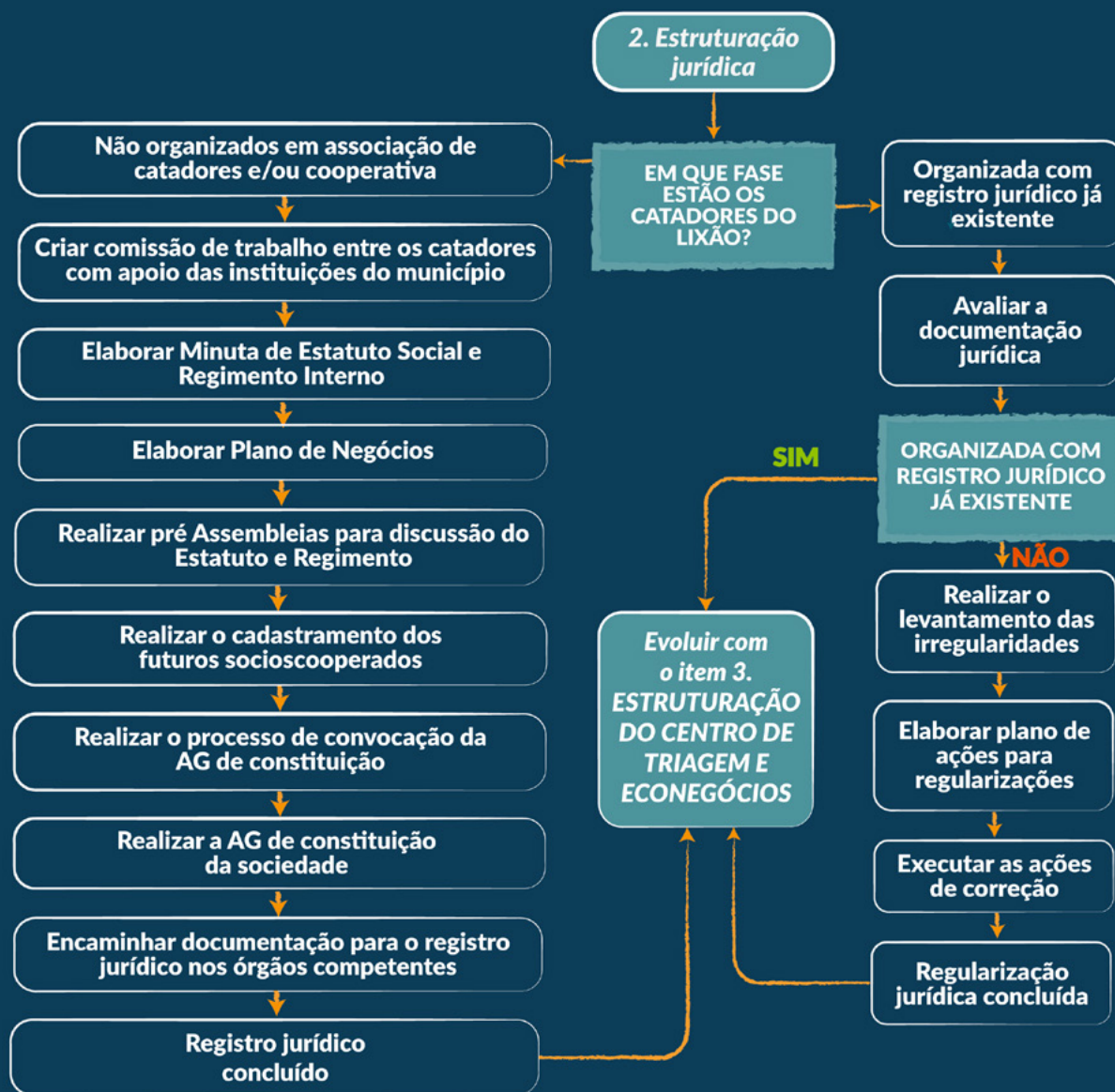
COOPERATIVISMO

2. Estruturação jurídica

Um bom diagnóstico realizado irá facilitar a continuidade desse item. O fluxograma da página seguinte demonstra claramente os caminhos a serem seguidos para a constituição de uma associação de catadores e/ou cooperativa de reciclagem e/ou a regularização, caso já exista uma sociedade formalizada, sendo um processo prático para ser realizado por conta de ter as obrigações definidas em leis.

Quando da constituição evoluir para uma cooperativa da área da reciclagem em conformidade a Lei Federal 5764/71 e não de uma associação de catadores conforme a Lei Federal 10406/2002 (Código Civil Brasileiro) uma vez que:

Associação (Lei 10406/2002)	Cooperativa (Lei 5764/1971)
Constituída para defender os interesses dos associados	Constituída para desenvolver a atividade produtiva dos associados
Não possui capital social	Possui capital social
Não pode remunerar a Diretoria	Pode remunerar a Diretoria
Qualquer obtenção de lucro deve ser aplicada em suas atividades	Se define como distribuição dos lucros (sobras líquidas) entre os integrantes da sociedade
Patrimônio da instituição, em caso de dissolução, deve ser transferido a outra instituição como doação	Patrimônio da instituição, em caso de dissolução, é dos integrantes da sociedade



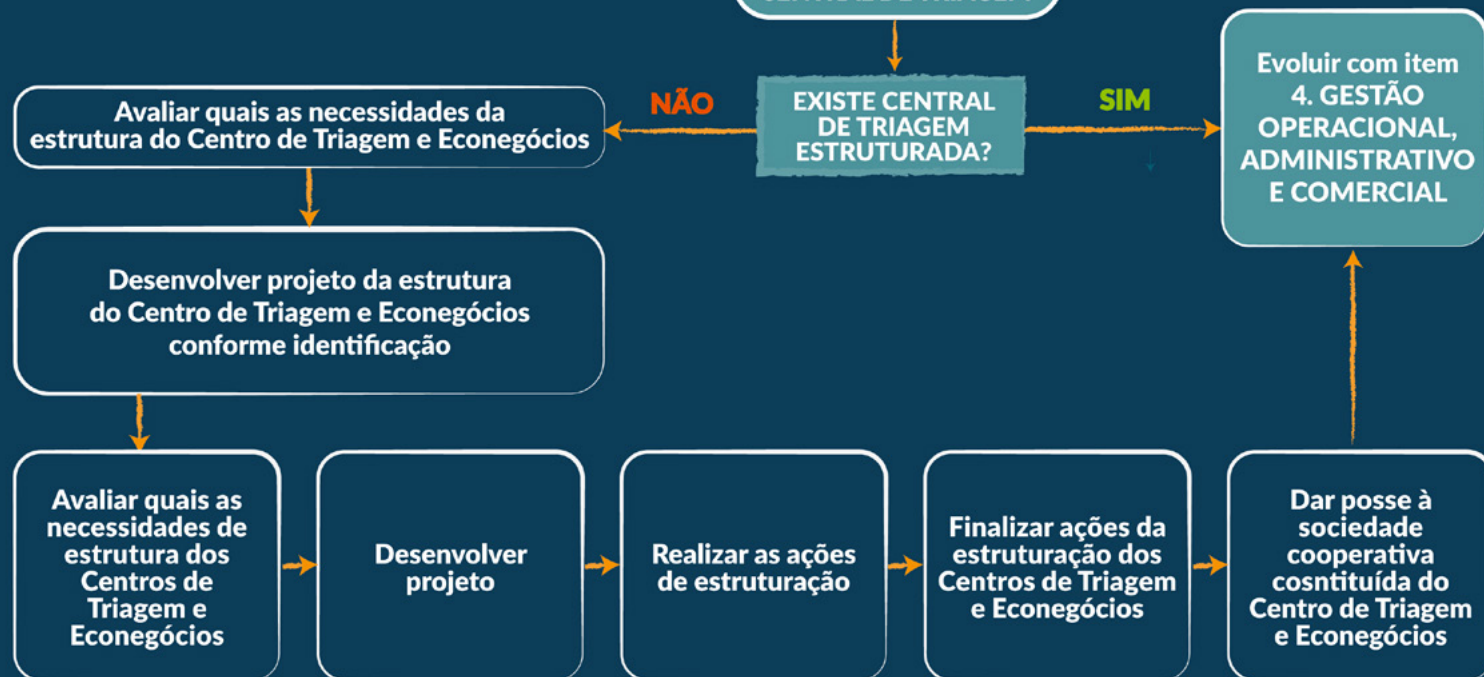
COOPERATIVISMO

3. Estruturação do Centro de Triagem e Ecnegócios

Esse item tem como propósito, com ou sem uma estrutura física operacional, definir os passos a serem realizados para a estruturação e/ou reestruturação de um espaço operacional adequado as normas de segurança e saúde para a realização da atividade fim da sociedade, o fluxograma abaixo tem objetivamente como proposta dar o passo a passo de como desenvolver essas ações.

Pelo fato da falta de instrução, falta de conhecimento e muitas vezes a falta de interesse dos catadores de estarem a frente da gestão administrativa da sociedade se faz necessário o acompanhamento por prazo determinado de técnicos da prefeitura no apoio da capacitação e desenvolvimento dos procedimentos a serem implantados.

3. ESTRUTURAÇÃO DA CENTRAL DE TRIAGEM



COOPERATIVISMO

4. Estruturação de gestão administrativa, operacional e comercial

O objetivo é realizar a estruturação dos integrantes da associação de catadores e/ou cooperativa de reciclagem, com o objetivo de operacionalizar a Central de Triagem e se tornarem autônomos, sustentáveis e independentes na sua atividade fim. Mas, é um tanto quanto delicado fazer com que conquistem essa independência por motivos diversos. Entre eles, está a falta de estrutura desse ator “catador”, que, muitas vezes, não está preparado para participar de uma sociedade constituída legalmente.

Isso pode resultar em uma carreira solo na sua atividade de sobrevivência em que esse trabalhador não consegue se ver participando de um grupo, com obrigações compartilhadas, com estatuto social (lei orgânica) e regimento interno, o que pode levar as pessoas a desistir de sua participação.

Outros fatores que desfavorecem a organização do grupo é o fator externo: pessoas e empresas que se aproveitam da falta de conhecimento geral dos integrantes e das lideranças desses grupos com promessas mirabolantes e enganosas.

4. GESTÃO OPERACIONAL, ADMINISTRATIVO E COMERCIAL



9 DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS OUTROS RESÍDUOS

O poder público deve legislar sobre a gestão dos resíduos de responsabilidade do setor privado, principalmente grandes geradores.

Durante o diagnóstico e na definição do Plano de Ação, foi evidenciada a importância de regulamentação dos grandes geradores, considerando que Itacaré é uma cidade turística, repleta de pousadas, restaurantes e comércio.

Para o desenvolvimento do trabalho de regulamentação de grandes geradores foi necessário fazer alguns levantamentos e projeções como, população residente, população flutuante, geração de resíduos total do município em alta e baixa temporada, geração *per capita*. Também foi levantado junto à prefeitura os valores gastos com os serviços de limpeza urbana e as legislações ambientais existentes no município.

Foram identificados os estabelecimentos que poderiam ser considerados grandes geradores de resíduos do município. Depois de identificados, estes estabelecimentos foram categorizados em alto, médio e grande porte, seguindo critérios antes definidos pela Secretaria Municipal de Fazenda.

A partir dessa identificação foi definida uma metodologia estatística para calcular um número mínimo de amostras e levantar a quantidade de resíduos gerada e, com base nesses dados, estimar a quantidade de resíduos produzida pelos grandes geradores na alta e baixa temporada.

O processo foi conduzido de perto com a Secretaria de Finanças do município e gerou ao final, não só um diagnóstico, mas a identificação dos grandes geradores e uma proposta de decreto de regulamentação.

Tratando-se de um município pequeno como Itacaré, 33 mil habitantes, considerou-se o limite de 120 litros (30kg) de resíduos como o mais tangível e aceitável para o município.

O maior desafio desse trabalho foi a falta de dados. Outro desafio foi a falta de definição de uma matriz de responsabilidade na estrutura administrativa do município que ficasse claro quais as secretarias responsáveis para conferir com maior segurança jurídica a cobrança dos grandes geradores e outras atividades pertinentes ao processo de cobrança.

SISTEMATIZAÇÃO DA REGULAMENTAÇÃO DE GRANDES GERADORES

Levantamentos preliminares

- Dados de população do município
- Dados de geração de resíduos do município
- Dados de custo da limpeza urbana
- Identificação dos grandes geradores
- Levantamento das legislações existentes no municípios

Plano de amostragem estatístico

- Elaboração de um plano estatístico para dimensionamento da amostra
- Pesagem dos resíduos dos estabelecimentos amostrados

Regulamentação dos grandes geradores

- Estimativa da geração total de resíduos do município
- Definição do perfil do grande gerador
- Estimar a parcela dos resíduos gerados pelos estabelecimentos considerados grandes geradores
- Definição do modelo estatístico para o cálculo do preço público
- Elaboração do decreto dos grandes geradores

10 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

A data do encerramento do lixão é um marco para o manejo de resíduos local. A partir desse dia não é mais possível descartar resíduos nessa área, que deve ser constantemente vigiada e cercada, e não dá para voltar atrás.

Nesse momento, é importante verificar como está a operação das ações planejadas no curto prazo, onde se apresentam as fragilidades e quais são as prioridades daqui para a frente.

Precisa ser criada uma estrutura que também facilite a continuidade das ações após a mudança de mandato político.

Costuma-se de dizer que os trabalhos realmente começam após o fechamento do lixão, e isso é sério. É natural que nessa fase se faça necessário vários ajustes no sistema, e também é fundamental a criação de indicadores de monitoramento do processo. No caso de Itacaré, os temas de priorização precisam continuar avançando e serem constantemente monitorados, são eles:

1. Remediação da área do lixão
2. Sustentabilidade do Centro de Triagem e Econegócios
3. Autonomia e independência da Associação Vitória
4. Aumento da coleta seletiva
5. Implementação de marcos regulatórios

Novos temas como desenvolvimento de iniciativas de compostagem, novos negócios, otimização da logística devem ser pensados e incluídos no Plano de Ação de longo prazo, com a definição de metas claras e atingíveis.

FATORES DE SUCESSO

- O município teve uma visão estratégica e focada nos aspectos sociais e humanos que envolvem o processo de encerramento do lixão em especial nos catadores que viviam no local.
- O município acessou recursos disponíveis do Governo de Estado da Bahia para construção de 25 casas que servirão de moradia para as 25 famílias integrantes da Associação Vitória
- Liderança política pelo Prefeito
- Equipe da prefeitura engajada na causa
- Recursos financeiros disponíveis
- Atuação com transparência e publicidade
- Sensibilização gradativa dos diversos atores necessários
- O programa de sensibilização através das visitas técnicas programadas, representou ferramenta extremamente importante de multiplicação das ações e do conhecimento que foi conquistado.
- Outra abordagem diferenciada foi envolver as demais secretarias da prefeitura e promover uma atualização constante das ações planejadas para deliberação do prefeito.
- A contratação de profissionais experientes e que privilegiaram a abordagem prática, respeitando o limite de conhecimento dos técnicos da prefeitura bem como apontando medidas corretivas que puderam ser absorvidas pelo orçamento disponível.

Por ordem do



Ministério Federal
do Meio Ambiente, Proteção da Natureza,
Construção e Segurança Nuclear

da República Federal da Alemanha

Por meio da



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



ProteGEEr
COOPERAÇÃO PARA A PROTEÇÃO DO CLIMA
NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

