ESTUDOS FUNDIÁRIOS E AMBIENTAIS

EXPLORAÇÃO E PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRANSBORDO (TRANSFERÊNCIA); TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RDO), DOS RESÍDUOS PÚBLICOS URBANOS (RPU), DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCD), DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) E COLETA SELETIVA (CS), BEM COMO ATIVIDADES CORRELATAS AO CONSÓRCIO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL VELHO CHICO (CDS VELHO CHICO), MEDIANTE DELEGAÇÃO POR CONTRATO DE CONCESSÃO.

2025

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS 6
2. ESTUDOS FUNDIÁRIOS E AMBIENTAIS 8
2.1. Identificação da poligonal do empreendimento e da respectiva situação fundiária 10
2.1.1. Identificação da poligonal e da situação fundiária dos Lixões 10
2.1.2. Identificação da poligonal do empreendimento e respectiva situação fundiária do CVR, Estações de Transferência de Resíduos e Ecopontos 16
2.2. Cadastro de possíveis interferências existentes nos locais onde serão executadas as obras e levantamento de desapropriações e de desocupações necessárias 19
2.2.1. Lixões 19
2.2.2. CVR e Ecopontos 19
2.3. Dimensionamento dos custos relativos à desocupação 20
2.3.1. Lixões 20
2.3.2. CVR 21
2.3.3. ECOPONTO, PEV e Estação de Transferência de Resíduos 21
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DO PROJETO, AVALIAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL, ESTUDOS DOS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE, MEDIDAS MITIGADORAS OU MITIGATÓRIAS 22
3.1. Lixões 22
3.2. CVR, Estações de Transferência de Resíduos e Ecopontos 29
4. LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA OU DIRETRIZ PARA O LICENCIAMENTO, QUANDO O PROJETO EXIGIR 29
4.1. Lixões 32
4.2. CVR, Estação de Transferência de Resíduos e Ecopontos 33
5. CONCLUSÃO 33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 34
TERMO DE ENCERRAMENTO 35

GLOSSÁRIO

ANAC	Agência Nacional de aviação civil
APA	Área de Proteção Ambiental
CDS VELHO CHICO	Consórcio de Desenvolvimento Sustentável do Velho Chico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDER	Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
CVR	Central de Valorização de Resíduos
ECOPONTO	Pontos de Entrega Voluntária de Materiais Inservíveis, em pequeno volume, (que não servem mais, como recicláveis, entulho da construção civil e objetos volumosos).
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ERGIRS	Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
ETR	Estações de Transferência de Resíduos
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GEE	Gases de Efeito Estufa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MNCR	Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PEV	Pontos de Entrega Voluntária
PMGIRS	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
RCCD	Resíduos da Construção e Demolição Resíduos da Construção Civil
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RDS	Regiões de Desenvolvimento Sustentável
RSS	Resíduos dos Serviços de Saúde
SEDUR	Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia
SIHS	Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento
UC	Unidade de Conservação
UCO	Unidade de Compostagem de Resíduos Orgânicos
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS

O presente estudo justifica-se para fins do atendimento ao termo de autorização emitido, através do **CONSÓRCIO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL VELHO CHICO** (**CDS VELHO CHICO**) e refere-se às áreas de abrangência dos municípios integrantes no referido Consórcio, quais sejam: Ibotirama, Paratinga, Oliveira dos Brejinhos, Morpará e Muquém do São Francisco

A finalidade do relatório é identificar os lixões, correlacionando aos proprietários sempre que possível, georreferenciando e apresentando o diagnóstico ambiental da área do projeto, avaliação do passivo ambiental, estudos dos impactos ao meio ambiente, sugerindo medidas mitigadoras ou mitigatórias. Será apresentada a proposta de solução para o futuro projeto.

A Lei nº 12.932/2014, instituiu a Política de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, estabelecendo normas relativas à gestão e ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos, garantindo a efetividade das ações do Governo Estadual, em sinergia com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (SEDUR) responsável pela elaboração do Estudo de Regionalização de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (ERGIRS).

A regionalização da gestão integrada de resíduos sólidos do Estado da Bahia, em 2014, permitiu orientar as ações do Governo do Estado em resíduos, buscando soluções integradas desde a geração até a destinação final adequada, estimulando a busca de soluções consorciadas com base nas diretrizes nacionais para o saneamento Lei nº 11.445/07, nas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei nº 12.305/10, e na Lei de Consórcios nº 11.707/2005.

A proposta do Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (ERGIRS), agrega um conjunto de recomendações de arranjos com base em critérios técnicos, resultando em 26 Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS), tendo como base levantamentos de dados populacionais, produção diária de resíduos sólidos urbanos considerando o espaço temporal de 20 anos (2013 a 2033).

O **PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA BAHIA** (**PERS-BA**), instrumento elaborado pelo Governo do Estado da Bahia, através da **SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO** (**SEDUR**), é de fundamental importância para o planejamento e ações de implementação das políticas públicas, em saneamento básico e ambiental, em especial no gerenciamento de resíduos sólidos, e contribuirá na busca pelos municípios de soluções da destinação final ambientalmente adequada para os resíduos sólidos, resolvendo os problemas existentes e cumprindo a legislação pertinente.

A **SEDUR**, foi selecionada pelo Ministério das Cidades, para elaboração de estudos e projetos de engenharia e sistemas integrados de destinação final de resíduos sólidos urbanos, adotando arranjos de cidades propostos no ERGIRS.

No relatório "Produto 3" diagnóstico da gestão de resíduos sólidos do estado da Bahia, concluída em julho/2022, destacamos, os estudos apresentados no "território de identidade – Velho Chico".

Com relação ao tema *"existência de normativa associada ao saneamento básico"*, o relatório do PERS é conclusivo em afirmar que para o Território de Identidade Velho Chico, apenas 01 dos 16 municípios, em 2017, possuíam normas associadas a política municipal de saneamento básico; sendo ele: Manoel Vitorino.

Com relação a abrangência do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 2 no Território de Identidade Velho Chico, o relatório é conclusivo em afirmar que dos municípios do **CDS VELHO CHICO,** 18 (dezoito) municípios estão inseridos no objeto do PAC 2, com diagnóstico ambiental e estudo de mercado.

Destaca-se do estudo desenvolvido pelo PAC 2, os temas inerentes aos aspectos sociais dos catadores, que serão considerados quando do cadastramento deles. A ausência do cadastro é ratificada pelo estudo do PAC 2, apontando para a necessidade de uma política de reinserção dos catadores na sociedade e a gestão de resíduos com coleta seletiva dos materiais recicláveis, atendendo aos aspectos legais, sociais e econômicos são recomendações do referido estudo.

2. ESTUDOS FUNDIÁRIOS E AMBIENTAIS

Os municípios do Consórcio de Desenvolvimento Sustentável do Velho Chico **(CDS VELHO CHICO)** são localizados num dos eixos viários mais importantes do Estado.

Os estudos fundiários demonstraram que as áreas dos lixões estão situadas na zona rural dos municípios que integram o **CDS VELHO CHICO**, com distâncias em relação aos centros das sedes municipais que variam de 60 a 90 km.

No Brasil, o critério político-administrativo, em diversos casos, não corresponde à realidade territorial das unidades federativas que o compõem. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como órgão federal responsável pelas estatísticas oficiais, segue o Decreto-Lei nº 311, de 2 de março de 1938, que representa um marco legal acerca da diferenciação entre os espaços urbanos e rurais do país. Segundo este decreto, todos os distritos-sede de municípios passaram a ser classificados como cidades, enquanto as vilas seriam todas as sedes dos municípios. Tudo o que estivesse fora desse enquadramento corresponderia ao rural.

É possível verificar que existem residências no entorno de parte dessas áreas, bem como pessoas morando nas áreas de trabalho dos lixões.

Em relação à questão ambiental, verificou-se que há corpo hídrico nas proximidades de grande parte dos lixões não há recobrimento do lixo com material argiloso; existe mau cheiro no entorno, resultando em foco atrativo de aves, insetos e roedores; e há contaminação dos solos e dos respectivos lençóis freáticos.

O estudo fundiário e ambiental mostrará como estão as áreas dos lixões e quais as medidas que serão adotadas para minimizar os impactos causados pelo descarte irregular desses resíduos e a implantação das unidades para o descarte ambientalmente adequado.

2.1. Identificação da poligonal do empreendimento e da respectiva situação fundiária

2.1.1. Identificação da poligonal e da situação fundiária dos Lixões

Com o objetivo de identificar e de quantificar as áreas das poligonais dos lixões de cada município, auxiliando na elaboração, no licenciamento e na execução do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), utilizamos a ferramenta *Google Earth* para estimar suas áreas a partir de coordenadas geográficas obtidas in loco.

Deve-se frisar que todos os 5 (cinco) municípios que tiveram suas áreas analisadas **sempre destinaram seus resíduos sólidos aos lixões locais**. Delimita-se, nesses estudos, as áreas dos mencionados lixões, que serão desativados, recuperados e monitorados.

2.1.2. Identificação da poligonal do empreendimento e respectiva situação fundiária do CVR, Estações de Transferência de Resíduos e Ecopontos

O estudo técnico demonstrará a melhor logística e a viabilidade econômico-financeira do projeto. Após os estudos, foram sugeridos locais favoráveis, preferencialmente no município de Palmas do Monte Alto, para fundação do complexo de educação ambiental e valorização de resíduos **Parque do Sol Velho Chico**, com a implantação de Central de Valorização de Resíduos (**CVR**) e Unidade de Compostagem de Resíduos Orgânicos (**UCO**).

As Estações de Transferência de Resíduos (**ETRs**) estarão nos municípios de Paratinga, Oliveira dos Brejinhos, Muquém do São Francisco e Morpará, podendo a critério da **CONCESSIONÁRIA** optar por subcontratar outras CVRs existentes na região, como a CVR de Caetité e a CVR de Bom Jesus da Lapa.

As áreas das Estações de Transferência de Resíduos (**ETR**), dos Pontos de Atendimento ao Cidadão (**PAC**), Pontos de Entregas Voluntárias (**PEVs**) e Ecopontos serão disponibilizadas pelos municípios, ao passo que a área da **CVR** será identificada e custeada pela futura Concessionária.

As áreas passarão pelos requisitos legais e procedimentos necessários ao seu licenciamento ambiental junto ao órgão competente, sendo também imprescindível a regularização destas áreas junto às prefeituras.

Serão utilizados como requisitos técnicos e legais para estudos e licenciamento ambiental destas áreas, as normas técnicas, portarias e resoluções do **CONAMA**.

O mapa ilustrativo abaixo (figura 25) apresenta sugestão de áreas favoráveis para a implantação de CVR.

Utilizamos também como referência para escolha do município a ser contemplado com o CVR, o ERGIRS-BA, que indica Ibotirama como *"município polo"*.

2.2. Cadastro de possíveis interferências existentes nos locais onde serão executadas as obras e levantamento de desapropriações e de desocupações necessárias

2.2.1. Lixões

Deverá ser elaborado e executado um PRAD para cada lixão. Na tabela 02, é possível verificar se os municípios que integram o **CDS VELHO CHICO** têm seus lixões em áreas públicas ou em áreas privadas. Sugere-se que, após a recuperação das áreas privadas, estas sejam desapropriadas e monitoradas pelos municípios para que não haja posterior ocupação. Com relação às áreas públicas, após a recuperação, sugere-se que os municípios façam o monitoramento.

2.2.2. CVR e Ecopontos

No processo de licenciamento ambiental exigido pelo órgão competente, serão identificadas as possíveis interferências existentes nas áreas de implantação de CVR. Após essa definição, se iniciarão os processos de desapropriação e de desocupação destas áreas e dos seus entornos, quando necessário.

Como citado no tópico anterior, as áreas dos Ecopontos serão cedidas pelas Prefeituras dos municípios integrantes do **CDS VELHO CHICO** para implantação das estruturas.

2.3. Dimensionamento dos custos relativos à desocupação

Os custos estarão nos estudos de viabilidade econômico-financeira.

2.3.1. Lixões

Serão de responsabilidade do Poder Concedente a desocupação das áreas utilizadas como lixões nos municípios, bem como a organização e o cadastramento dos catadores para que sejam inseridos nos PEVs e Ecopontos, onde terão melhores condições de trabalho. Será fomentada a formação de cooperativas ou associações com o apoio da Concessionária.

Sugere-se que, após cadastro dos catadores de materiais recicláveis dos lixões, realizado pelos municípios, sejam provisoriamente concedidas moradia social aos cidadãos que atualmente moram no lixão ou passagens de ônibus para regressarem às suas cidades de origem e cesta básica para os que serão remanejados para os PEVs e Ecopontos, até que o novo sistema de gestão dos resíduos recicláveis esteja em pleno funcionamento.

A desocupação dos lixões, mediante a retirada dos catadores, será necessária para viabilizar a elaboração e a execução dos PRADs e deverá ser realizada pelos municípios após o cadastro dos catadores.

Deverá ser atendido o disposto no art. 36 do Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos):

> *"Art. 36. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, constituídas por pessoas físicas de baixa renda, com vistas:*
> *I - à formalização da contratação;*
> *II - ao empreendedorismo;*
> *III - à inclusão social; e*
> *IV - à emancipação econômica."* (Lei nº12.305/2010)

É necessário, portanto, que o processo de desocupação transcorra de forma ordeira, pacífica, obedeça aos dispositivos legais e concorra para o processo de transição do encerramento dos lixões e sua recuperação, sempre priorizando o quanto estabelecido no título IV, do Decreto 10.936/2022.

2.3.2. CVR

Os custos para aquisição de área, implantação e operação de CVR serão de responsabilidade da Concessionária, não cabendo, neste caso, custos de desapropriação para o Poder Concedente.

Os requisitos para escolha da área para a implantação do CVR seguirão a legislação ambiental, normas técnicas, termo de referência do órgão de controle ambiental, em especial destacamos os requisitos preliminares que utilizamos para indicar o município: População, Taxa de crescimento populacional, Geração per capita de resíduos. Deverá ainda, ser utilizado para a escolha do logradouro o código florestal, a distância mínima de 500 m da cidade ou área urbanizada (de acordo com a NBR 13896/97), distância mínima de 200 m para corpos de forma a causar o mínimo impacto ambiental.

Os impactos ambientais gerados com a implantação do CVR podem ser minimizados. Existem riscos inerentes ao equipamento quando não utilizadas as melhores técnicas de engenharia e quando oriundos da má operação e manutenção, que são poluição do meio ambiente como vazamentos de líquidos e gases; contaminação dos lençóis freáticos e aquíferos; riscos aos animais selvagens; presença de vetores.

2.3.3. ECOPONTO, PEV e Estação de Transferência de Resíduos

As áreas para implantação desses equipamentos serão disponibilizadas pelos municípios, e o custo de construção, implantação e operação será arcado pela Concessionária.

Os requisitos para escolha das áreas para a implantação dos equipamentos **ECOPONTOS** e **PEVs** são: como são pontos de destinação intermediários dos resíduos recicláveis a serem recebidos nas sedes das cidades, as áreas deverão ser selecionadas em função da facilidade de acesso dos munícipes, preferencialmente em região central da sede, que concentre atividade comercial. Não existe impacto ambiental pois esses equipamentos só receberão a parcela de resíduos secos.

Os requisitos para escolha das áreas para a implantação dos equipamentos da Estação de Transferência de Resíduos (**ETR**) são: estar em conformidade com o Zoneamento Municipal, apresentar distância mínima de 500 (quinhentos) metros de núcleos populacionais, medidos a partir do limite da área de transbordo, respeitar as faixas de domínio de estradas e rodovias, dispor de vias de acesso em boas condições de tráfego ao longo de todo o ano, inclusive no período de chuvas intensas; não estar localizada em áreas alagadas ou sujeitas a inundações, ainda que periódicas, não estar localizada em áreas

restringidas pelas legislações federal, estadual ou municipal, não estar localizada em Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme definido pela Resolução CONAMA N° 303/2002 e pela Lei Federal Nº 4771/1965 (Novo Código Florestal).

Os impactos ambientais gerados com a implantação da Estação de Transferência de Resíduos (**ETR**) podem ser minimizados, quando não utilizadas as melhores técnicas de engenharia e quando empregadas as melhores formas de operação e manutenção. Os riscos oriundos de uma ineficiente construção e operação podem ser: poluição do meio ambiente como vazamentos de líquidos e gases; contaminação dos lençóis freáticos e aquíferos e presença de vetores.

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DO PROJETO, AVALIAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL, ESTUDOS DOS IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE, MEDIDAS MITIGADORAS OU MITIGATÓRIAS

3.1. Lixões

a) Diagnóstico Ambiental

Os lixões encontram-se em funcionamento inadequado, sem atender às regras de proteção ao meio ambiente, ocasionando inúmeros impactos ambientais, tais como: proliferação de micro e macrovetores de doenças, poluição visual, alteração na qualidade do solo, depreciação de águas subterrâneas, contaminação dos catadores, entre outros.

Nesse sentido, observa-se o grau de complexidade e de abrangência decorrentes de atividades ou ações antropogênicas, que alteram e danificam os componentes bióticos e abióticos do meio ambiente nos seus mais diversos aspectos: natural, cultural, social e econômico. Como consequência, têm-se os efeitos causados pela contaminação do solo e das águas subterrâneas; a deterioração da paisagem e dos alimentos; a poluição visual; a redução da biodiversidade nativa; a redução da capacidade de sustentação da fauna; e o desequilíbrio ecológico; provocando uma série de prejuízos à qualidade ambiental e, principalmente, à saúde pública (TORNISIELO; GOBBI; FOWLER, 1995).

Dessa forma, foram observados, nos lixões dos municípios que integram o **CDS VELHO CHICO**, os impactos causados no meio físico: aumento dos processos erosivos no solo; compactação do solo; depreciação da água subterrânea; poluição do ar (Gases de Efeito Estufa); proliferação de micro e macrovetores de doenças; e poluição do solo (percolado). De igual modo, foram nefastos os efeitos causados no meio biótico, a saber: redução da biota do solo; redução da capacidade de sustentação da fauna; redução da biodiversidade nativa; e estresse da fauna local. Por seu turno, foram identificados, no meio antrópico, visuais desnudamentos do solo; poluição de áreas circunvizinhas; e poluição visual.

Estima-se que, no Brasil, 39 mil toneladas de alimentos sejam desperdiçadas todos os dias; são R$12 bilhões anuais desperdiçados, que se refletem nos preços dos produtos. Além de representar um grande desperdício de terras, água, energia e materiais, esse quadro traz um importante ônus ambiental, em razão da contaminação da água e do solo pelo chorume, e da contaminação do ar pela geração de Gases de Efeito Estufa (GEE).

O caminho percorrido pelo desperdício começa na plantação e termina na matéria orgânica disposta em aterros sanitários ou em alguma solução inadequada. A falta de planejamento, a ineficiência na colheita, no transporte e na distribuição geram 8% de perdas de alimentos (INSTITUTO ECODESENVOLVIMENTO, 2013).

A metodologia utilizada para o diagnóstico ambiental foi a visita técnica in loco, com a realização de análise dos aspectos socioambientais, a identificação das APAs e dos recursos hídricos e a coleta de informações dos gestores municipais e dos munícipes.

Constatou-se que os resíduos são descartados a céu aberto, em solos sem qualquer tipo de impermeabilização que impeça o escoamento do seu lixiviado para águas superficiais (riachos, nascentes, rios, córregos etc.) e para águas subterrâneas (lençóis freáticos e lençóis artesianos). O solo é contaminado pela composição físico-química dos resíduos descartados diretamente nele.

Em diversos municípios brasileiros, o trabalho desenvolvido pelos catadores de material reciclável já perdura por muito tempo. A catação de

materiais descartados pelas diversas atividades socioeconômicas, que possuem valor econômico, é uma atividade que contribui como meio de sobrevivência de pessoas em situação de vulnerabilidade. O Brasil ainda conta com um contingente significativo de catadores que atuam em condições precárias em lixões e não organizados. O Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) estima que existam entre 600 mil (estimativa indicada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos) e 1 milhão de catadores no Brasil, e a maioria absoluta atua de forma individualizada.

Estudos desenvolvidos apontam que existem diferentes níveis de organização dos catadores, divididos basicamente em três segmentos: os organizados em associações/cooperativas, os catadores parcialmente organizados (em processo de organização), e um contingente maior dos catadores não organizados.

Os lixões interferem diretamente nas mudanças climáticas, tema relevante e amplamente discutido na atualidade.

Os principais GEE relacionados com o manejo de resíduos sólidos são: o dióxido de carbono (CO2), que é o mais abundante, sendo emitido como resultado do transporte dos resíduos; o gás metano (CH4), produzido durante a decomposição da matéria orgânica, em aterros sanitários e que tem poder de aquecimento global 21 vezes maior que o dióxido de carbono; o óxido nitroso (N2O), cujas emissões resultam da queima de combustíveis fósseis, da incineração de resíduos e do uso de fertilizantes, e que possui um poder de aquecimento global 310 vezes maior que o dióxido de carbono.

O Brasil, mesmo incluído na lista do protocolo de Quioto (1997), assumiu suas metas próprias para redução das emissões de GEE, entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas para 2020.

O art. 4º, V, da Lei nº 12.187/2009 estabelece que a Política Nacional sobre Mudanças do Clima visará a implementação de medidas para promover a adaptação à mudança do clima pelas três esferas da Federação.

A PNMC, em seu art. 11, estabelece que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os da PNRS, utilizando-se as possibilidades de não geração e redução; a reciclagem dos resíduos secos e orgânicos; a segregação

e a reciclagem dos diversos resíduos (RDO Secos, RCC, RSS, industriais e outros); a retenção dos resíduos orgânicos e a compostagem in situ em domicílios, condomínios e comunidades; a priorização da coleta seletiva e compostagem para eficientização dos orgânicos; e a adoção da biodigestão para eliminação do biogás.

Essas práticas conduzem ao melhor caminho para gerar menos gases de efeito estufa e aproveitar o conteúdo energético dos resíduos, valorizam o resíduo como bem econômico e social, promovem a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, incentivam a indústria da reciclagem, possibilitam a logística reversa e atendem às diretrizes centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A biodigestão de resíduos orgânicos apresenta a maior redução de emissão de GEE. A compostagem apresenta, por sua vez, significativa diferença quanto às emissões de metano, quando comparado aos valores do aterro sanitário, apresentando emissão aproximadamente 10 vezes menor, segundo estudo realizado pela EMBRAPA (INÁCIO, 2010).

Considerando que a metodologia utilizada para a realização desses estudos valeu-se de informações técnicas visuais in loco, será necessário o aprofundamento dos diagnósticos referentes à compactação do solo, à alteração dos ciclos hidrológicos, à poluição do ar e à diminuição da umidade do ar, assim como os diagnósticos ambientais citados no estudo, deverá ser detalhados no PRAD, que será elaborado e executado pela futura Concessionária.

b) Avaliação do Passivo Ambiental e Impacto ao Meio Ambiente

Através de visita *in loco*, observou-se que existe passivo ambiental, conforme itens elencados seguir:

a) Contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais, que impedem o restabelecimento vegetal com espécies arbóreas, provocada pelo descarte dos resíduos sólidos nas áreas dos lixões;
b) Supressão irregular da vegetação nativa;
c) Maus odores nos lixões; descarte inadequado dos resíduos;
d) Proliferação de micro e macro vetores de doenças;
e) Poluição visual;

f) Alteração na qualidade do solo;
g) Depreciação de águas subterrâneas;
h) Extinção de espécies da fauna e da flora;
i) Diminuição de mananciais;
j) Emissão de metano, um dos gases responsáveis pelo aquecimento global;
k) Aumento do número de incêndios gerados pelos gases, em função da decomposição dos resíduos;
l) Erosões do solo, causando deslizamentos de terra; e
m) Redução da biodiversidade nativa.

O resultado da avaliação do passivo e dos impactos ambientais está descrito na matriz de avaliação abaixo exposta:

Matriz de avaliação qualitativa dos impactos ambientais, nos meios Físico, Biótico e Antrópico dos Lixões dos municípios do CDS VELHO CHICO.

MEIOS/ IMPACTOS	CARACTERÍSTICAS																
	Frequência			Reversibilidade		Extensão		Duração			Origem		Sentido		Grau de impacto		
	T	Pr	C	Rv	Ir	L	Rg	Cp	Mp	Lp	D	I	P	N	B	M	A
MEIO FÍSICO																	
Aumento dos processos erosivos		x		x		x				x	x			x			x
Compactação do solo		x			x	x			x			x		x			x
Depreciação da qualidade da água subterrânea		x		x			x		x		x			x			x
Poluição do ar (biogás)		x		x		x			x		x			x		x	
Poluição do solo (percolato)			x	x		x				x	x			x			x
Proliferação de micro e macrovetores	x			x		x		x			x			x			x
MEIO BIÓTICO																	
Redução da biota do solo		X			x	x			x		x			x		x	
Redução da capacidade de sustentação da fauna		X			x	x		x			x			x		x	
Redução da biodiversidade nativa																	

		X		x		X			x		x			x		x	
Estresse da fauna local	x			x		x			x		x			x		x	

MEIO ANTRÓPICO

Visual desnudamento do solo	x			x		x		x			x			x		x	
Poluição de áreas circunvizinhas	x			x		x		x			x			x		x	
Contaminação dos catadores			x		x		X			x	x			x			x
Poluição visual	x			x			X	x			x			x		x	

Admitindo-se: T - Temporário; Pr - Permanente; C - Cíclico; Rv - Reversível; Ir - Irreversível; L - Local; Rg - Regional; Cp - Curto Prazo; Mp - Médio Prazo; Lp - Longo Prazo; D - Direta; I - Indireta; P - Positiva; N - Negativa; B - Baixa; M - Médio; A -Alto.

c) Prováveis Medidas Mitigatórias ou Compensatórias

As medidas mitigadoras serão adotadas como alternativa para atenuar os impactos ambientais já relatados, o detalhamento deverá estar contemplado no **PRAD** de cada lixão, que será entregue pela licitante vencedora, devendo ser observadas as seguintes diretrizes: **(i)** implantação de programas capazes de sensibilizar e induzir a população local a priorizar a redução do consumo e o reaproveitamento de materiais, utilizando-se, para tais fins, os princípios da Educação Ambiental; **(ii)** elaboração de projetos escolares, visando promover a mudança comportamental da comunidade escolar desde cedo, com a formação de novos hábitos relacionados à importância da coleta seletiva, da reciclagem, bem como o descarte correto do lixo; **(iii)** promoção de programas de capacitação para os catadores, na intenção de informar-lhes acerca dos perigos aos quais estão sujeitos e dos procedimentos necessários para evitá-los; e **(iv)** isolamento da área do lixão, com as intervenções de engenharia indicadas nos PRADs.

3.2. CVR, Estações de Transferência de Resíduos e Ecopontos

O relatório com os diagnósticos ambientais dos projetos a serem implantados seguirá as normas técnicas e a legislação vigente, devendo ser elaborado pela licitante vencedora.

4. LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA OU DIRETRIZ PARA O LICENCIAMENTO, QUANDO O PROJETO EXIGIR

A Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) Nº 237, de 19 de dezembro de 1997, nos incisos do art. 1º, define:

> "*I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. 3 IX Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, XV Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Ambiental e III Fórum Latino-Americano de Engenharia e Sustentabilidade*
>
> *II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e*

medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimento ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

III - Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

IV - Impacto Ambiental Regional: é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados." (CONAMA Nº 237/1997)

Com base nas definições elencadas, deverão ser utilizadas as diretrizes do INEMA, que é o órgão responsável pelos processos de licenciamento e de autorização para intervenção ambiental e tem por finalidade executar as ações e programas relacionados à Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, à Política Estadual de Recursos Hídricos e à Política Estadual sobre Mudança do Clima.

Para a implantação de um empreendimento cujas atividades sejam potencialmente degradadoras ou que venha causar impacto ambiental direto ou indireto, faz-se necessária a emissão de uma licença ambiental adequada à natureza da atividade. O processo de licenciamento ambiental no Estado da Bahia compreende a avaliação de impactos ambientais, a outorga de direito de uso de recursos hídricos e a supressão de vegetação, processos que dependerão da anuência do órgão competente.

Será também considerado para escolha da área da CVR a Lei Federal nº 9985/2000 que regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências, preferencialmente buscaremos uma área fora de APA – Área de Proteção Ambiental.

Deverá ser considerado, ainda, na escolha da área o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), conforme conceito abaixo:

“O Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE BA é um instrumento de gestão socioeconômica e ambiental que tem como objetivo orientar o planejamento e a tomada de decisões sobre programas, projetos e atividades que utilizam recursos naturais e promover o desenvolvimento sustentável. As delimitações territoriais do ZEE BA são chamadas de Zonas, as quais foram definidas a partir da convergência de características geoambientais e socioeconômicas do Estado, unindo as Unidades Geoambientais (espaços com solo, clima, hidrografia e vegetação semelhantes) e as Unidades de Paisagem (regiões marcadas por atividades produtivas, a exemplo da agricultura e pecuária).”

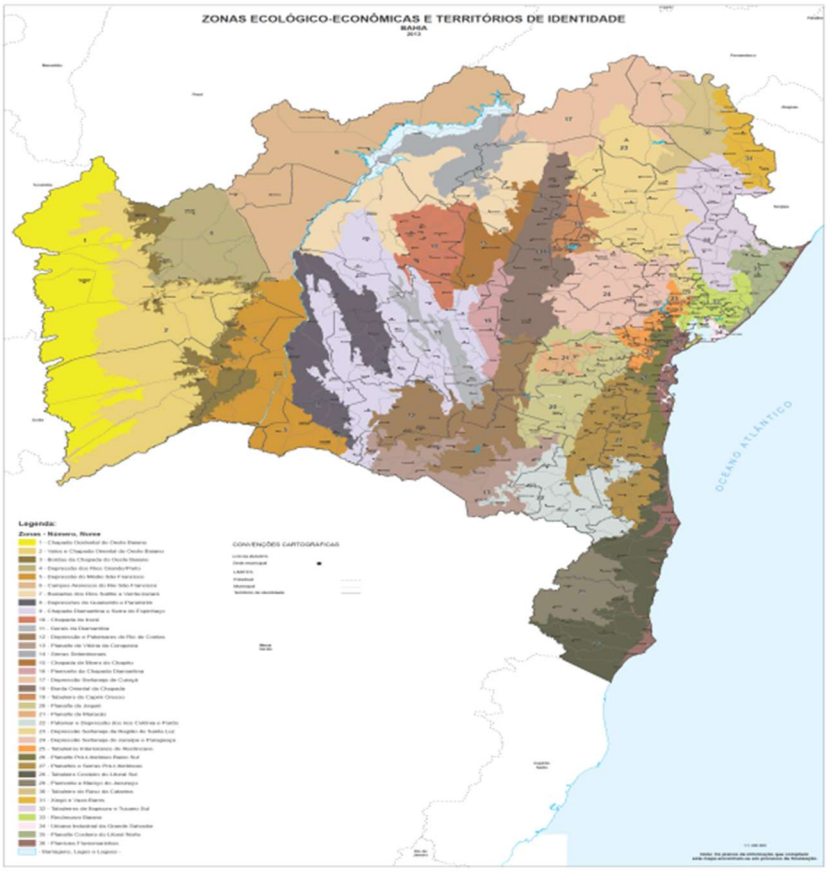

Figura 26 - Mapa das Zonas Ecológico-Econômicas (ZEE)
Fonte: http://www.zee.ba.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Zona_BA_Territorios_17102013.pdf

Informamos que independentemente do local de instalação do empreendimento, serão cumpridos todos os requisitos legais para com recursos hídricos, bacias hidrográficas, hidrologia e solos no momento de escolha da área, e ainda todos os requisitos legais da Agência Nacional de Aviação Civil (**ANAC**) no momento de escolha da área. A seguir, mapas dos recursos hídricos do Estado da Bahia e recorte da região do **CDS VELHO CHICO**:

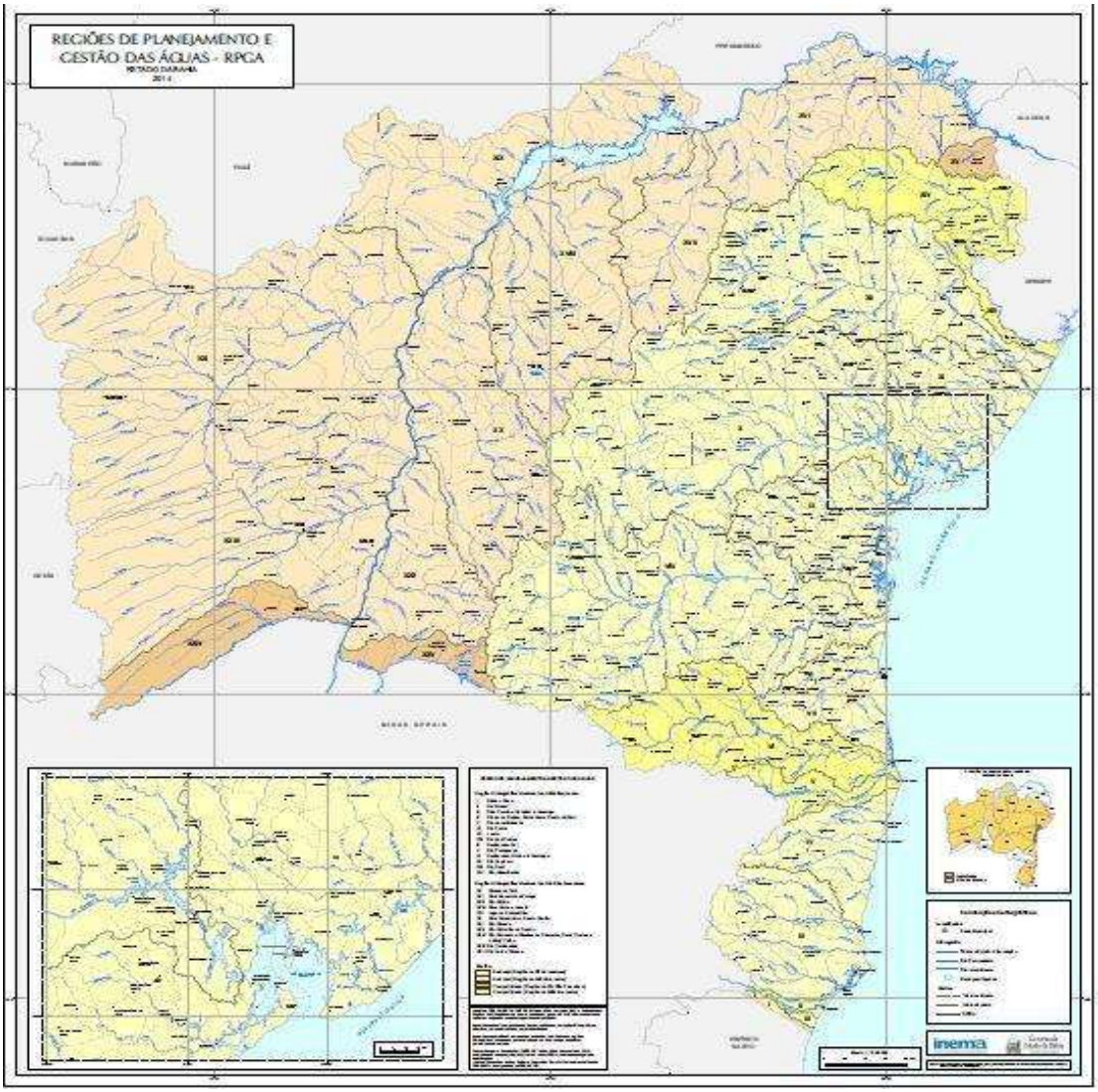

Figura 27 - Mapa dos Recursos Hídricos do Estado da Bahia
Fonte: Inema-2014

Deverão ser utilizados, portanto, no processo de licenciamento ambiental, todos os instrumentos legais necessários, inclusive as resoluções do CONAMA, ANAC, UC e ZEE.

4.1. Lixões

Para a recuperação dos lixões, será necessária a elaboração do **PRAD** e seu respectivo licenciamento/autorização, emitido pelo órgão ambiental.

4.2. CVR, Estação de Transferência de Resíduos e Ecopontos

O início do processo de licenciamento ambiental ocorre quando o empreendimento é enquadrado na classe adequada de execução de suas

atividades, que acontecem após a prestação das informações solicitadas pelo órgão de controle ambiental.

A título ilustrativo, o fluxograma abaixo apresenta o passo a passo para caracterização do empreendimento e início da análise do processo de licenciamento ambiental, para retirada da Licença Prévia (figura 46):

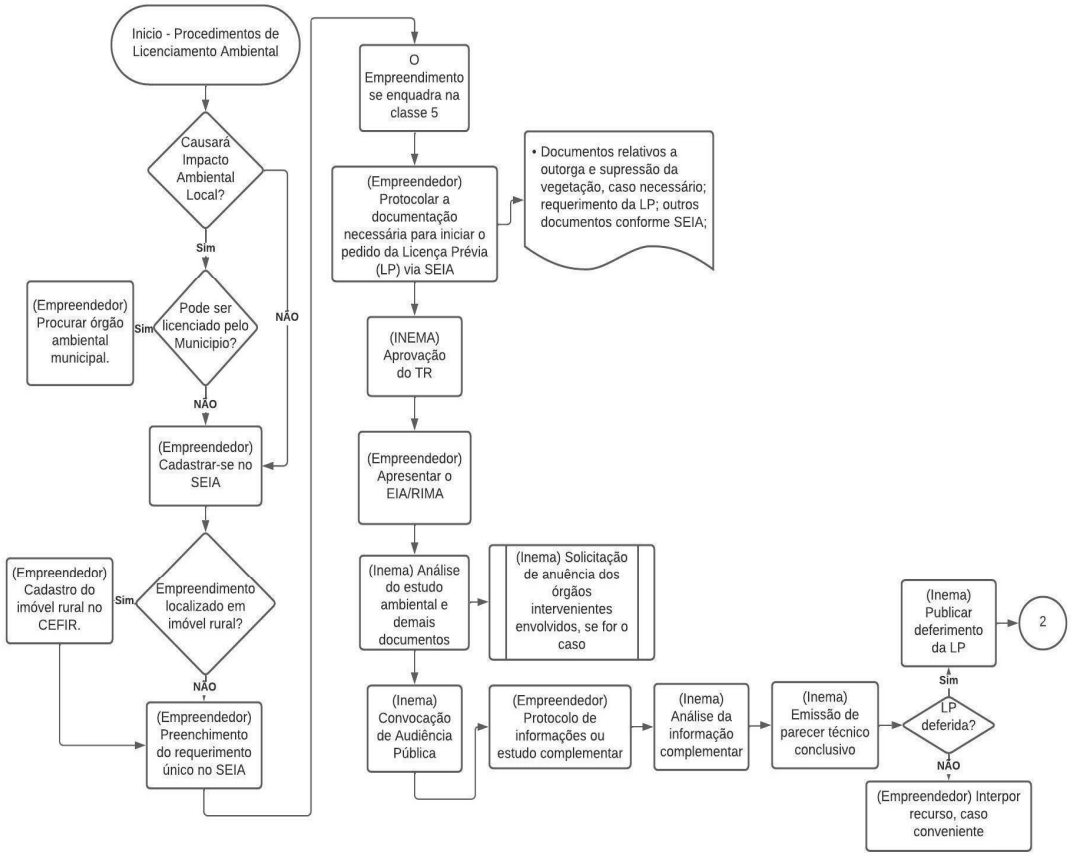

Figura 28 - Fluxograma do processo de licenciamento
Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2016

5. CONCLUSÃO

Após a realização dos trabalhos de campo e de escritório, e ainda as reuniões realizadas com os técnicos do **CDS VELHO CHICO**, observou-se a necessidade de buscar soluções para gestão integrada dos resíduos sólidos, que fossem compatíveis com as características com o espaço territorial, seus recursos ambientais, diversidade biológica, sempre em bases sustentáveis.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Caixa Econômica Federal – Caixa. Programa de Parcerias de Investimentos – PPI. **Guia prático de estruturação de projetos de concessão de manejo sustentável de resíduos sólidos urbanos**. 1º ed. Brasília. 2023

BRASIL. Lei Federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009. **Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 29 de dezembro de 2009.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.** Diário Oficial da União de 03 de agosto de 2010.

Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. **Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Diário Oficial da União de 12 de janeiro de 2022.

EPIFANIA, A. G. et al. **TERRITÓRIO, CULTURA E DESENVOLVIMENTO NO BAIXO SUL DA BAHIA.** 1ª edição. Curitiba/PR: Appris,2021.

FERREIRA, R.G. **Proposta de padronização cartográfica para carta-imagem emergencial de inundação. Impactos ambientais decorrentes do lixão da cidade de Condado-PB,** 2017. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/24004/pdf.

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo. ***Comitê Intersecretarial para a Política Municipal de Resíduos Sólidos***, 2014. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/PGIRS-2014.pdf>.

Procedimentos de Licenciamento Ambiental. Ministério do Meio Ambiente, 2016. Disponível em: <http://pnla.mma.gov.br/images/2018/08/VERS%C3%83O-FINAL-E-BOOK-Procedimentos-do-Lincenciamento-Ambiental-WEB.pdf>.

Regionalização da gestão integrada de resíduos sólidos do Estado da Bahia. Disponível em: http://www.sedur.ba.gov.br/wp-content/uploads/sgt/residuos/DocumentoSinteseEstudoRegionalizacao.pdf

Política Estadual de Resíduos Sólidos. Disponível em: https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=264190.

Mapa dos Recursos Hídricos do Estado da Bahia, 2014. Disponível em: < http://www.inema.ba.gov.br/servicos/mapas-tematicos/>.