

ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS

Julho/2023

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS

Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

Estudos Socioambientais

Produto 5 – Estudos Socioambientais

Objeto: Contratação de serviços técnicos necessários para estruturação de projeto(s) de Parceria Público-Privada (PPP) relativo(s) à modernização, efficientização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura de rede(s) municipal(is) de ILUMINAÇÃO PÚBLICA, implantação, operação e manutenção da infraestrutura de SOLUÇÕES DIGITAIS e ENERGIA FOTOVOLTAICA no Município de Porto Nacional/TO.

Data de Autorização da MIP: 20 de março de 2023

Município Atendido: Porto Nacional/TO

Cliente:



Estudos Socioambientais

Belo Horizonte, 31 de julho de 2023

Ao Conselho Gestor de Parceria Público Privada,

Assunto: Relatório de Engenharia

Apresenta-se à Prefeitura Municipal de Porto Nacional o Produto 5 – Estudos Socioambientais, referente às entregas previstas na autorização de Manifestação de Interesse Privado contida na Resolução CGPP Porto Nacional Nº 11, de 20 de março de 2023.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer dúvidas e/ou sugestões referentes ao relatório encaminhado.

Sem mais no momento, renovamos protesto de estima e consideração.



Gustavo Palhares

Houer Consultoria e Concessões Ltda

Estudos Socioambientais

CONTROLE DE VERSÕES		
Versão:	Data:	Responsável:
01	31/07/2023	Houer Concessões
<ul style="list-style-type: none">Versão inicial do Relatório		

Matriz

Escritórios

Estudos Socioambientais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. ASPECTOS GERAIS	7
2.1. Indicadores Socioeconômicos.....	8
2.1.1. Uso e Ocupação do Solo.....	11
3. DIRETRIZ PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL	13
3.1. ÂMBITO FEDERAL	13
3.2. ÂMBITO ESTADUAL.....	15
3.2.1. Iluminação Pública.....	16
3.2.2. Usina Fotovoltaica	16
3.2.3. Comunicação e Conectividade	16
3.3. ÂMBITO MUNICIPAL	17
3.3.1. Iluminação Pública.....	17
3.3.2. Usina Fotovoltaica	17
3.3.3. Comunicação e Conectividade	17
4. CUSTOS PERTINENTES AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL	18
5. ASPECTOS LOCACIONAIS	19
5.1. Unidades de Conservação	19
6. LEVANTAMENTO DE PASSÍVOS AMBIENTAIS	21
6.1. Gestão de Resíduos	22
6.2. Conclusão	22
7. Arborização Urbana	24
7.1.1. Iluminação	24
7.1.2. Comunicação e Conectividade	24
7.1.3. Usina Fotovoltaica	25

Estudos Socioambientais

8. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	26
8.1. Legislação Aplicável.....	26
8.2. Caracterização dos Resíduos Sólidos	29
8.3. Manuseio dos Resíduos.....	36
8.4. Transporte de Resíduos Sólidos	37
8.5. Área de Armazenamento de Resíduos	38
8.6. Destinação Final Adequada de Resíduos	39
8.6.1. Resíduos Classe I – Perigosos.....	39
8.6.1.1. Lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de vapor de sódio e lâmpadas de vapor metálico	39
8.6.2. Resíduos Classe II – Não Perigosos	40
8.6.2.1. Lâmpadas de LED	42
8.6.2.2. Reatores e Relés Fotoelétricos.....	43
8.6.3. Resíduos de Construção Civil	43
9. Conscientização Ambiental	46
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

Estudos Socioambientais

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste relatório é fornecer informações técnicas, jurídicas e ambientais relacionadas à concessão administrativa dos serviços de Iluminação Pública no município de Porto Nacional, no estado do Tocantins. O relatório busca identificar as leis e normas aplicáveis ao projeto e avaliá-las em relação ao licenciamento ambiental e resíduos sólidos, considerando os passivos socioambientais que possam surgir durante a execução das atividades de modernização da rede de iluminação, rede de fibra óptica e usina de energia solar.

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

Estudos Socioambientais

2. ASPECTOS GERAIS

A origem de Porto Nacional origem remonta ao período colonial brasileiro, quando a região era habitada pelos índios Xerente.

No século XVIII, a região começou a ser explorada economicamente, com o surgimento de fazendas e a instalação de um porto fluvial às margens do rio Tocantins, o que deu origem ao nome da cidade. O porto era utilizado para o transporte de mercadorias, especialmente gado, que eram comercializadas em outras regiões do país.

Durante o período imperial, a cidade se desenvolveu ainda mais, com a instalação de um fórum e a construção de igrejas e casas de comércio. Em 1880, foi elevada à categoria de cidade, sendo uma das mais importantes do estado na época.

Hoje, Porto Nacional é um importante centro comercial e cultural do Tocantins, com uma rica história e patrimônio cultural preservado.

Atualmente o Município de Porto Nacional tem como a principal atividade econômica os serviços (45,5%), a administração pública (20%), indústrias (20%) e agropecuária (12,3%).

As principais rodovias que atendem Porto Nacional são todas rodovias estaduais, tais como TO-255, TO-070 e BR-010, todas totalmente pavimentadas e em ótimas condições de trafegabilidade.

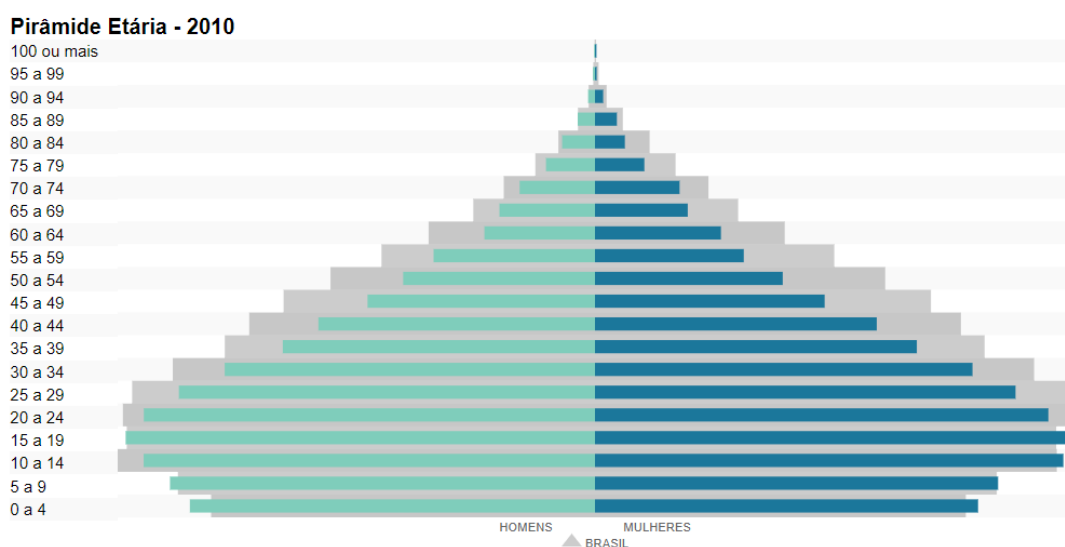
Situado a 60 km da capital Palmas, o Município faz divisa com os seguintes Municípios: Monte do Carmo e Brejinho de Nazaré. Sua população estimada

Estudos Socioambientais

para o ano de 2022 é de 64.418 habitantes, com densidade demográfica de 14,53 hab/km² (IBGE,2022)¹.

A população distribui-se na pirâmide etária de acordo com a Figura 1:

Figura 1 - Pirâmide etária do Município de Porto Nacional em 2010.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010².

2.1. Indicadores Socioeconômicos

De acordo com o levantamento mais recente do IBGE para os índices de Economia, Trabalho e Rendimento, Porto Nacional apresenta PIB *per capita* de 49.193,72 e população ocupada equivalente a 21%, com um total de 11.245

¹ <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>

² IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023. **Panorama**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/porto-nacional/panorama>> Acesso em 24 de abril 2023.

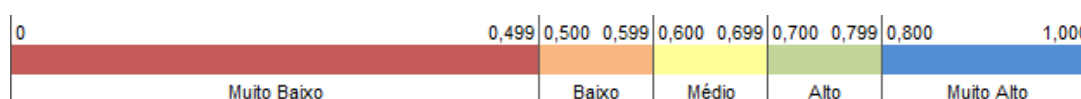
Estudos Socioambientais

peças ocupadas, com trabalhadores formais recebendo em média 2,1 salários mínimos (equivalente a R\$ 2091,00³). Do total 36,9% da população apresenta taxa de rendimento nominal mensal *per capita* de até ½ salário mínimo.

O PIB – Produto Interno Bruto, indicador utilizado para somar os bens e serviços produzidos por determinado país, cidade ou estado – de Porto Nacional se encontrava em terceiro (3º) lugar em relação aos demais Municípios do estado no ano de 2020.

O IDH – índice de Desenvolvimento Humano – que leva em consideração aspectos da população como renda, saúde e educação, é de 0,740, sendo classificado como alto de acordo com a ONU.

Figura 2 – Faixas do Índice de Desenvolvimento Humano



Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)

De acordo com levantamento do PNUD⁴, o Município apresentou no ano de 2010 uma renda per capita mensal de R\$ 621,10. Ainda segundo o PNUD, os valores da renda per capita mensal registrados, em 2000 e 2010, evidenciam que houve crescimento da renda no Município de Porto Nacional entre os anos

³ Valores para o ano de 2022

⁴ Disponível em <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/411070>. Acesso em 24 de abril 2023.

Estudos Socioambientais

mencionados. A renda per capita mensal no Município era de R\$ 310,20, em 2000, e de R\$ 621,10, em 2010.

Segundo as informações do Censo Demográfico, a razão de dependência total no Município passou de 64,13%, em 2000, para 51,66% em 2010, dados que levam em consideração o percentual da população com menos de 15 anos e acima de 65 anos em relação à população de 15 a 64 anos, e a taxa de envelhecimento foi de 4,74% para 6,25%.

Considerando o percentual do nível de instrução das pessoas com mais de 10 anos de idade, pode-se observar que, majoritariamente, a população é composta por indivíduos que não possuem instrução (55,09%), seguida de considerável porcentagem composta por aqueles que possuem ensino médio completo, mas possuem ensino superior incompleto (19,75%), conforme exposto na tabela abaixo.

Tabela 1 – Percentual do nível de instrução para o Município de Porto Nacional

Nível de Instrução	Quantidade (pessoas)	Percentual (%)
Sem instrução e fundamental incompleto	18.582	45,8939465
Fundamental completo e médio incompleto	7.204	17,79248685
Médio completo e superior incompleto	11.117	27,45684013
Superior completo	3.495	8,631974116
Não determinado	91	0,224752402
Total	40.489	100

Fonte: IBGE, censo demográfico 2010. Elaboração: Houer, 2023.

Estudos Socioambientais

Para os dados de Território e Ambiente, o Município apresenta 65.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 85% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, ou seja, com presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio.

De acordo com o levantamento do IBGE para situação domiciliar, o Município apresenta 42.435 domicílios urbanos e 6.711 domicílios rurais.

Cabe ressaltar que todos os dados de caracterização de Porto Nacional serão atualizados a partir da divulgação do novo Censo 2022

2.1.1. Uso e Ocupação do Solo

As relações socioeconômicas vigentes nos Municípios que consideram as condicionantes ambientais, legais e de características de infraestrutura instalada, são comumente pautadas na regulação do uso e da ocupação do solo urbano. Políticas urbanas de mobilidade, saneamento básico, preservação ambiental, habitação, desenvolvimento econômico e outras causam efeitos diretos no território e por isso se utilizam da regulação do uso e da ocupação do solo como um de seus principais instrumentos.

Para efeito do instrumento existe o Plano Diretor Municipal, que regulamenta o uso e ocupação do solo de um Município que, de acordo com o Estatuto das Cidades (lei 10.257/2001), é definido como instrumento de orientação às políticas de desenvolvimento e ordenamento da expansão municipal. É o documento que reúne os princípios, objetivos e diretrizes gerais da política urbana além de organizar políticas de ordenação do território, controle do uso do solo, transporte, mobilidade, participação comunitária, contribuição social e regularização fundiária, possibilitando a implantação de políticas fiscais, econômicas e administrativas voltadas para o desenvolvimento urbano.

Estudos Socioambientais

No Município, a Lei Complementar nº 05/06, dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional e dá outras providências. de acordo com o artigo 1º:

“Art. 1º Esta Lei Complementar institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Porto Nacional e contém os objetivos, diretrizes e estratégias da política municipal de desenvolvimento e de expansão urbana, de acordo com o disposto nas Constituições Estadual e Federal, na Lei Orgânica Municipal e na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.”

O Município fica subdividido nas seguintes zonas de acordo com o artigo 11 e 12, da lei complementar nº 06/06⁵

5

https://www.portonacional.to.gov.br/images/downloads/Lei_de_Uso_de_Ocupao_do_Solo_Lei_Complementar_n_06_2006.pdf

Estudos Socioambientais

3. DIRETRIZ PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Este tópico apresenta a identificação dos diferentes atores, etapas e prazos do processo de licenciamento ambiental em nível municipal, estadual e/ou federal para a execução de serviços de iluminação pública.

O licenciamento ambiental é um procedimento administrativo conduzido por órgãos ambientais responsáveis por conceder a autorização para a instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades que utilizam recursos naturais ou que causam impactos significativos ao meio ambiente.

O objetivo é avaliar os riscos potenciais de poluição ou degradação ambiental e estabelecer condições e medidas de controle ambiental que o empreendedor deverá seguir.

Este tópico esclarece a competência e o procedimento de licenciamento ambiental para serviços de iluminação pública, incluindo a emissão dos principais atos de regularização ambiental associados ao setor, conforme a competência de cada esfera do poder público.

3.1. ÂMBITO FEDERAL

No âmbito Federal, a Política Nacional do Meio Ambiente na sua forma da Lei Federal nº 6.938/81, estabelece as diretrizes para a preservação do meio ambiente na implantação de empreendimentos que tenham potencial de degradação ambiental, bem como garante o dispositivo do licenciamento ambiental para atividades potencialmente poluidoras

O licenciamento ambiental é um instrumento de gestão que permite o desenvolvimento de atividades econômicas em equilíbrio com a preservação do meio ambiente, garantindo a sustentabilidade física, socioeconômica e cultural.

A Lei Federal nº 11.079/2004, que trata de parcerias público-privadas, estabelece que a contratação desse tipo de parceria deve ser precedida de

Estudos Socioambientais

licenciamento ambiental prévio ou expedição de diretrizes para o licenciamento ambiental.

Segundo a Complementar nº 140/2011 define normas para a cooperação entre União, estados, municípios e Distrito Federal na proteção do meio ambiente e prevê o licenciamento ambiental como um procedimento destinado a licenciar atividades ou empreendimentos que utilizam recursos ambientais e têm potencial de causar degradação ambiental.

Sobre o licenciamento ambiental, prevê o art. 2º da referida Lei:

Art. 2º Para os fins desta Lei Complementar, consideram-se:

I - licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;

II - atuação supletiva: ação do ente da Federação que se substitui ao ente federativo originariamente detentor das atribuições, nas hipóteses definidas nesta Lei Complementar;

III - atuação subsidiária: ação do ente da Federação que visa a auxiliar no desempenho das atribuições decorrentes das competências comuns, quando solicitado pelo ente federativo originariamente detentor das atribuições definidas nesta Lei Complementar.

As competências para o procedimento de obtenção do licenciamento ambiental também são estipuladas por esta Lei.

A Resolução CONAMA nº 237/97 estabelece conceitos e procedimentos para obtenção do licenciamento ambiental e lista as atividades que precisam desse licenciamento.

Estudos Socioambientais

Atividades como substituição, modernização, instalação e operação de rede de iluminação pública, rede de fibra óptica e usina de energia solar são de impacto local, sendo assim não é necessário a abertura de licenciamento ambiental a nível federal

3.2. ÂMBITO ESTADUAL

No Estado do Tocantins, a Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semades) é responsável pela gestão das políticas ambientais e o planejamento dos recursos hídricos estaduais.

A Semades possui como órgãos colegiados o Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema), o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Cerh), os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) e a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Tocantins (Ciea/TO).

O licenciamento ambiental no estado é regido pela autarquia Instituto Natureza do Tocantins (Naturantins), sendo responsável pelos processos de licenciamento e autorizações para intervenção ambiental no estado.

A Política Ambiental do estado do Tocantins foi estabelecida por meio da Lei Estadual nº 261/1991, a qual prevê a elaboração, implementação e acompanhamento dessa política. A referida lei estabelece princípios, objetivos e normas básicas para a proteção do meio ambiente e a promoção da melhoria da qualidade de vida da população

A classificação dos empreendimentos, obras e atividades sujeitos a licenciamento ambiental é descrita no Anexo I da Resolução Coema/TO nº 8/2005, a qual estabelece 14 grupos com base em suas peculiaridades e especificidades. Além disso, cada grupo foi subdividido de acordo com as características, riscos ambientais e porte dos empreendimentos, obras e atividades. Os mesmos critérios também foram aplicados na definição do porte, que é classificado como "Pequeno", "Médio" ou "Grande".

Estudos Socioambientais

3.2.1. Iluminação Pública

Como atividade de modernização, eficiência, expansão, gestão, operação e manutenção do sistema de iluminação pública não constam no Anexo I da resolução Coema 8, sendo assim não necessitando a abertura de processo de licenciamento ambiental estadual.

3.2.2. Usina Fotovoltaica

Em relação ao licenciamento ambiental de usina fotovoltaica a Instrução normativa Naturantins N° 09/22018 Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica por fonte solar fotovoltaica.

Desta forma através da Tabela 2, é possível ver a necessidade de licenciamento ambiental da atividade.

Tabela 2: Necessidade de Licenciamento

Potencia	Licenciamento	Estudo Ambiental
Acima de 90 MW	LP, LI e LO	EIA/RIMA
De 10 a 90 MW	LP, LI e LO	RCA/PCA
De 05 MW a 10 MW	LP, LI e LO	PA
Até 05 MW	Dispensa de licenciamento ambiental	Formulário de Caracterização

Fonte: Naturantins, 2023

Nos casos de geração de até 05 MW (cinco megawatts) em local coberto por rede pública de distribuição de energia será emitida a dispensa de licenciamento ambiental, mediante análise do formulário de caracterização e documentações pertinentes.

3.2.3. Comunicação e Conectividade

Em relação a comunicação e conectividades o Anexo I da resolução Coema 8 define que esta atividade consta no grupo de Obras civis Lineares de porte pequeno, desta forma é necessário requerer a licença ambiental, porém como

Estudos Socioambientais

o município prevê o licenciamento desta atividade a nível municipal, não é necessário o pedido a nível Estadual.

3.3. ÂMBITO MUNICIPAL

No município e Porto Nacional o órgão responsável pelas políticas ambientais e licenciamento ambiental é a Agencia De Regulação, Controle E Fiscalização De Serviços Públicos E Meio Ambiente De Porto Nacional (ARPN).

A política de meio ambiente foi instaurada através do Decreto N° 583/2017 que Regulamenta a Política Municipal de Meio Ambiente, seus Instrumentos e dá outras Providências.

Através dos Anexos I e II do referido decreto, é definido as atividades passíveis de licenciamento ambiental.

3.3.1. Iluminação Pública

A atividade de efficientização, expansão, gestão, operação e manutenção do sistema de iluminação pública não constam nos Anexos I e II do Decreto N° 583/2017, desta forma não é necessário o procedimento do licenciamento ambiental.

3.3.2. Usina Fotovoltaica

O Decreto N° 583/2017 não cita a atividade de energia solar, desta forma como o município não consta o licenciamento, a atividade deverá ser expedida a nível estadual, obedecendo as regras citadas no item 3.2.2.

3.3.3. Comunicação e Conectividade

Através do Anexo II do Decreto N° 583/2017, consta que a implementação de cabo óptico urbano é passível de licenciamento ambiental municipal, desta forma é necessário o pedido junto a ARPN.

Estudos Socioambientais

4. CUSTOS PERTINENTES AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Os custos pertinentes ao licenciamento a nível estadual estão previstos no Anexo VIII à Lei No 1.287/2001 e a nível municipal constam no site⁶ da ARPN.

Todos os custos tanto a nível estadual quanto a nível municipal levam em consideração a qual tipo de licença será expedida bem como a complexidade dos estudos que são apresentados.

6

https://www.portonacional.to.gov.br/images/sec_meio_ambiente/LEGISLA%C3%87%C3%82O/DECRET/O/ANEXO_II_TABELA_X_-_2020.pdf

Estudos Socioambientais

5. ASPECTOS LOCACIONAIS

Em relação aos cabos de fibra ópticas e Iluminação Pública, a concessionária deverá seguir todos os critérios de construção seguindo o plano diretor do município de Porto Nacional.

Na atividade de energia solar as usinas solares estão sujeitas a várias restrições de construção devido a preocupações ambientais.

Em relação as restrições e uso do solo A construção de uma usina solar requer uma área significativa de terra para a instalação dos painéis solares. Em alguns casos, pode haver restrições de uso do solo, como áreas protegidas, terras indígenas, habitats de espécies ameaçadas ou em perigo de extinção, áreas de conservação, ou terras agrícolas de alta qualidade que são protegidas por regulamentações governamentais. Essas restrições podem limitar onde uma usina solar pode ser construída e exigir estudos de impacto ambiental detalhados antes da aprovação do projeto.

Desta Forma a Concessionária deverá seguir todas as legislações vigentes e apresentar todos os estudos ambientais que os órgãos competentes exigirem.

5.1. Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação da Natureza (UCs) são espaços territoriais com características naturais relevantes e limites definidos, instituídos pelo poder público para garantir a proteção e conservação dos seus recursos naturais.

De acordo com a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), as UCs podem ser de Proteção Integral, garantindo preservação total da natureza, ou de Uso Sustentável, que permitem seu uso de forma controlada.

O Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, regulamenta o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. E a Lei Estadual nº 1.560/2005, Institui

Estudos Socioambientais

o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza - SEUC, e adota outras providências

O estado do Tocantins possui nove Unidades de Conservação sendo elas:

- Área Estadual de Proteção Ambiental das Nascentes de Araguaína
- Área Estadual de Proteção Ambiental do Jalapão
- Área Estadual de Proteção Ambiental Serra do Lajeado
- Área Estadual de Proteção Ambiental Ilha do Bananal-Cantão
- Monumento Natural Estadual das Árvores Fossilizadas do Tocantins (Monaf)
- Parque Estadual do Cantão
- Parque Estadual do Jalapão
- Parque Estadual do Lajeado.

O município de Porto Nacional não possui nenhuma UCs em seu território.

Já no grupo das unidades de Uso Sustentável, Área de Proteção Ambiental (APA), o município conta com a Área de Proteção Ambiental - APA - Serra do Lajeado, Parque Estadual do Lajeado e APA do Lago de Palmas.

Estudos Socioambientais

6. LEVANTAMENTO DE PASSÍVOS AMBIENTAIS

Os passivos constituem os deveres e obrigações que a futura concessionária deverá gerenciar durante o período de concessão. No presente relatório, serão abordados somente os passivos relacionados diretamente com as atividades ambientais do processo de modernização, eficientização, expansão, gestão, operação e manutenção do sistema de iluminação pública, Usina Fotovoltaica e Comunicação e Conectividade do Município de Porto Nacional.

Para a análise de passivos ambientais deste projeto, foram observados:

- Lei Federal nº 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Decreto Federal nº 6.514 de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações; e
- Lei Federal nº 10.650/03, que dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

O art. 3º da Lei Federal nº 10.650/03, confere às autoridades públicas o direito de “exigir a prestação periódica de qualquer tipo de informação por parte das entidades privadas, mediante sistema específico a ser implementado por todos os órgãos do Sisnama, sobre os impactos ambientais potenciais e efetivos de suas atividades, independentemente da existência ou necessidade de instauração de qualquer processo administrativo”

Como será visto a seguir, os passivos caracterizam-se como potencial fonte de efetivo impacto ambiental de suas próprias atividades, posto que, muitas vezes, permanecem na natureza sem uma solução adequada, gerando situações de risco permanente para a coletividade, que geralmente desconhece essa matriz geradora de potencial acidente ambiental.

Estudos Socioambientais

Desta forma, os resíduos e infrações ambientais, serão analisados e, caso necessário, enquadrados como passivos ambientais.

No presente caso, os resíduos, materiais inservíveis e eventuais infrações decorrentes dos serviços de iluminação pública, realizados na zona urbana e rural de Porto Nacional, conhecidos e identificados até a apresentação da proposta, serão considerados como passivos ambientais, cuja responsabilidade pela destinação, mitigação, remediação e eventual reparação será atribuída à futura concessionária, assim como àqueles que vierem a dar causa.

6.1. Gestão de Resíduos

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), os resíduos resultantes das atividades de substituição, modernização, instalação e operação de rede de Iluminação Pública, classificam-se como de natureza perigosa (Lei Federal nº 12.305/2010, art. 13, II, alínea “a”), sujeitando-se a elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, conforme disposto na alínea a do art. 20 do referido diploma legal, a ser submetido, aprovado e fiscalizado pelo órgão competente do Município de Porto Nacional, conforme preconiza a Lei Federal no 6.938/1981, que institui o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.

Ressalva-se responsabilidade da concessionária pelo descarte e/ou alienação de futuros equipamentos e materiais inservíveis referentes aos serviços de iluminação pública após o início da concessão.

Ademais, os materiais e equipamentos que estiverem em condições de uso e puderem ser utilizados para manutenção periódica (substituição de pontos ainda não modernizados), após a completa modernização, deverão ser descartados de forma ambientalmente adequada.

6.2. Conclusão

Importante ressaltar que no caso em análise não foram identificados passivos socioambientais cuja responsabilidade pela destinação possa ser atribuída na

Estudos Socioambientais

fase de estudos da modelagem. Contudo, eventuais passivos posteriormente identificados poderão ser atribuídos à concessionária, desde que tenha concorrido para o dano ou seu agravamento.

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

Estudos Socioambientais

7. Arborização Urbana

A arborização urbana é de suma importância para valorização ambiental e manutenção da qualidade de vida no meio urbano, pois, além de proporcionar inúmeros benefícios, como a redução da poluição atmosférica, do calor e insolação, aumento do embelezamento e atração de avifauna, propicia à população bem-estar físico e psíquico.

7.1.1. Iluminação

Com relação à iluminação pública, o controle da arborização é um desafio para as cidades, uma vez que o crescimento arbóreo descontrolado pode trazer alguns prejuízos, entre eles comprometer a eficiência e a qualidade dos serviços de iluminação, devido à obstrução de luminárias, além da possibilidade de interferência na rede de distribuição de energia elétrica.

Para uma “convivência” ideal entre árvores e sistemas de iluminação, é necessário que se estabeleça podas regulares para evitar que galhos de árvores atrapalhem a efetividade das luminárias.

No município de Porto Nacional, em caso de algum indivíduo arbóreo esteja interferindo na iluminação pública, a poda só poderá ser realizada mediante autorização da ARPN.

7.1.2. Comunicação e Conectividade

Com relação a comunicação e Conectividade a partir que os cabos de fibra ópticas aéreos estiverem em uso, o crescimento arbóreo descontrolado pode trazer alguns prejuízos como a perda de conectividade, desta forma é necessário o controle e a poda regular destes indivíduos.

No município de Porto Nacional, em caso de algum indivíduo arbóreo esteja interferindo na iluminação pública, a poda só poderá ser realizada mediante autorização da ARPN.

Estudos Socioambientais

7.1.3. Usina Fotovoltaica

As usinas fotovoltaicas geralmente são compostas por painéis solares que são instalados em grandes áreas, muitas vezes ocupando extensas áreas de terra. A fim de implantar essas usinas, é comum a necessidade de suprimir vegetação existente, incluindo árvores e outras formas de vegetação nativa.

A supressão vegetal em usinas fotovoltaicas pode ser necessária por várias razões, como a disponibilidade de espaço para instalação dos painéis solares, a adequação do local em termos de exposição solar e a necessidade de acesso e manutenção das instalações.

Desta forma para ser realizada a supressão, a concessionária deverá querer junto ao estado, já que esta atividade será licenciada ou dispensada de licenciamento pelo estado.

Estudos Socioambientais

8. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um documento técnico e legalmente válido que comprova a capacidade de uma empresa em gerenciar seus resíduos de maneira ambientalmente adequada. Ele descreve as práticas que a empresa deve adotar em relação à gestão dos resíduos, incluindo a segregação, armazenamento, coleta, transporte, tratamento, destinação ou disposição final.

8.1. Legislação Aplicável

Além dos preceitos legais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, define os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, além de definir a responsabilidade dos geradores e do poder público e aos instrumentos aplicáveis.

A regulamentação da lei ficou à cargo do Decreto Federal nº 7.404/2010, recentemente revogado pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, ante a necessidade de adequação às alterações da Política Nacional do Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007.

Na época da sua edição, a lei não enfrentou a discussão sobre a titularidade dos serviços de saneamento, prevalecendo, a disposição constitucional sobre a titularidade do Município para a prestação dos serviços públicos de interesse local, dentre os quais a doutrina e jurisprudência enquadraram o saneamento (ADI 1.842/2013).

Passados mais de dez anos, período em que muito se discutiu sobre a titularidade dos serviços de saneamento, a Medida Provisória n. 844, de 6 de julho de 2018 alterou o artigo 8º da Lei 11.445/2007, que passou a vigorar com a seguinte redação: “Os *Municípios e o Distrito Federal* são os titulares dos serviços públicos de saneamento básico”, contudo, referida medida provisória

Estudos Socioambientais

teve seu prazo de vigência encerrado em 10 de novembro de 2018, retomando à ausência norma específica sobre o tema.

Somente com a edição da Lei Federal nº 14.026/2020, conhecida como Novo Marco do Saneamento, restou expressamente definida a titularidade dos serviços de saneamento aos Municípios e Distrito Federal, no caso de interesse local (art. 8º da Lei 11.445/2007, com redação dada pela Lei 14.026/2020).

A Lei Federal nº 12.305/2010 dedicou especial atenção à logística reversa e definiu como *"instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada"*.

No seu art. 33, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabeleceu as regras gerais sobre a estruturação e implantação da logística reversa, vejamos:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso observado as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos estaduais e municipais competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Estudos Socioambientais

O Decreto Federal nº 10.936/2022 ratificou a importância da logística reversa, instituindo em seu art. 12 o Programa Nacional de Logística Reversa, conforme abaixo:

Art. 12. Fica instituído o Programa Nacional de Logística Reversa, integrado ao Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - Sinir e ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares.

§ 1º O Programa Nacional de Logística Reversa é instrumento de coordenação e de integração dos sistemas de logística reversa e tem como objetivos:

I - otimizar a implementação e a operacionalização da infraestrutura física e logística;

II - proporcionar ganhos de escala; e

III - possibilitar a sinergia entre os sistemas.

§ 2º O Programa Nacional de Logística Reversa será coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente.

§ 3º Ato do Ministério do Meio Ambiente estabelecerá os critérios e as diretrizes do Programa Nacional de Logística Reversa.

No âmbito estadual, o Governo do Estado do Tocantins estabeleceu em 18 de dezembro de 2019, através da Lei nº 3.614, a Política Estadual de Resíduos Sólidos, com diretrizes específicas, dentre as quais se incluem a gestão integrada e o gerenciamento de resíduos sólidos, além de delimitar as responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Em junho de 2017, a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH/TO) concluiu, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-TO), em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010. Esse plano é um instrumento essencial de planejamento e gestão que orienta as decisões do Estado no combate aos principais problemas decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. O PERS-TO estabeleceu diretrizes e metas que incentivam os municípios a implementar e compartilhar ações regionalizadas, a fim de aumentar a eficiência do aproveitamento dos resíduos sólidos e reduzir os custos associados.

Estudos Socioambientais

No âmbito municipal, o Decreto nº 755, de 29 de novembro de 2013 institui o Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Porto Nacional, Tocantins e dá outras providências. O documento realiza a revisão do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Porto Nacional, elaborado no ano de 2002.

Para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos gerados durante a execução do contrato, a concessionária deverá elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para garantir que todos os resíduos gerados sejam identificados, classificados, acondicionados, transportados e destinados, de forma atender à legislação vigente aplicável.

A responsabilidade pela destinação ambientalmente adequada dos demais resíduos e/ou equipamentos retirados ou substituídos da rede municipal de iluminação pública caberá à concessionária, a quem compete (ou a terceiros autorizados e licenciados), o transporte para local de armazenamento temporário, onde deverão ser submetidos a triagem, classificação, acondicionamento e armazenamento até sua destinação final, conforme legislações ambientais vigentes.

8.2. Caracterização dos Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/10, em seu art. 3º, inciso XVI, define resíduos sólidos como:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

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

Estudos Socioambientais

Os resíduos sólidos podem ser classificados em duas categorias: pós-venda e pós-consumo. Os resíduos pós-venda são aqueles que retornam ao ciclo de negócios após o término de validade, estoques excessivos ou problemas de qualidade. Esses resíduos podem ser utilizados na cadeia de distribuição para a logística reversa. Já os resíduos pós-consumo são aqueles que, após o cumprimento de sua função original, podem ser reaproveitados através de canais de reuso, remanufatura ou reciclagem. O retorno desses resíduos é mais complexo, pois eles estão dispersos em um grande número de fontes geradoras, o que pode tornar a coleta e transporte mais onerosos.

Os procedimentos de classificação, armazenamento e transporte de resíduos, a serem utilizados pela concessionária deverão estar em consonância com as leis, normas brasileiras regulamentadoras (NBRs), portarias, decretos e deliberações normativas ambientais em vigor, dentre os quais destacam-se:

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte de Cargas Perigosas – Terminologia;
- ABNT NBR 7503 – Ficha de Emergência para Transporte de Cargas Perigosas;
- ABNT NBR 7504 – Envelope para Transporte de Produtos Perigosos – Características e Dimensões;
- ABNT NBR 8371 – Ascarel para Transformadores e Capacitores – Características e Riscos;
- ABNT NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento;
- ABNT NB 11174 – Armazenamento de Resíduos Classe II Não Inertes e III – Inertes;
- ABNT NBR 13221 – Transporte terrestre de resíduos;
- ASTM D 3304 - Method for Analysis of Environmental Materials for Polychlorinated Biphenyls (Withdrawn 1993); e

Estudos Socioambientais

- Decreto Lei nº 96.044 de 18/05/1988.

A tabela abaixo apresenta uma estimativa dos principais (e mais representativos) resíduos sólidos a serem gerados no processo de modernização, efficientização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura da rede de iluminação pública municipal, bem como os resíduos proveniente da implementação da energia solar fotovoltaica e da instalação de redes de fibra ótica e pontos de acesso Wi-Fi públicos, elaborada de acordo as diretrizes preconizadas na NBR nº 10.004/04, CONAMA nº 313/02 e Lei Federal nº 12.305/2010.

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS

Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

Estudos Socioambientais

Tabela 3 - Estimativa dos principais resíduos sólidos a serem gerados

Identificação	Descrição	Componentes	Tratamento	Destinação Final	Classificação ABNT - 10004	Armazenamento temporário
Alumínio	Sucatas metálicas de alumínio	Alumínio	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Não perigoso (IIA)	Caçamba
Baterias	Resíduo perigoso por apresentar corrosividade	Lítio, chumbo, mercúrio, zinco-manganês e alcalino-manganês	Recicladoras específicas	Devolução ao fabricante	Perigoso (I)	Caixas específicas
Embalagens Contaminadas	Embalagens vazias contaminadas não especificadas na NBR nº 10.004	Plástico, vidro e papel	Coprocesso em fornos de cimento e incinerador	Aterro Industrial Terceiros	Perigoso (I)	Tambor
EPI contaminado	EPIs contaminados com óleos e graxas	Óleos sintéticos, tais como éster e silicone				
Estopas e Panos Contaminados	Materiais contaminados com óleos, graxas e solventes	Óleos sintéticos, tais como éster e silicone				
Ferro	Sucata de Metais ferroso	-	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a	Não perigoso (IIB)	Caçamba

Estudos Socioambientais

				reciclagem deste material		
Ferroligas	Lodos ou poeiras provenientes do sistema de controle de emissão de gases empregado na produção de ferro-cromosilício	Cromo	Outras formas de reutilização, reciclagem e recuperação	Tratamento específico para descontaminação dos vidros e aproveitamento do mercúrio	Perigoso (I)	Caixas Específicas
	Lodos ou poeiras provenientes do sistema de controle de emissão de gases empregado na produção de ferro-cromo	Cromo, chumbo	Outras formas de reutilização, reciclagem e recuperação	Tratamento específico para descontaminação dos vidros e aproveitamento do mercúrio	Perigoso (I)	Caixas Específicas
Fios de Cobre	Sucatas metálicas de cobre	Cobre	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Não perigoso (IIA)	Caçamba
Lâmpadas	Lâmpadas de LED	Componente eletrônico semiconductor, ou seja, um diodo emissor de luz (LED = Light Emitter Diode), mesma tecnologia utilizada nos chips dos computadores	Recicladoras específicas	B30 - Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Perigoso (I)	Coletores de armazenamento com cobertura

Estudos Socioambientais

	Lâmpadas com vapor metálico	Vidro, Metal (Alumínio), Sal de Sódio, Mercúrio, lodetos de metal, gases inertes, Césio, Estanho, Tálío, Estrôncio, Bário, Ítrio, Chumbo, Vanádio, ETR	Outras formas de reutilização, reciclagem e recuperação	Tratamento específico para descontaminação dos vidros e aproveitamento do mercúrio	Perigoso (I)	Caixas específicas
	Lâmpadas com vapor de sódio*	Vidro, Metal (Alumínio)Gás de Sódio, Gases inertes, Mercúrio (pequenas quantid.), Bário, Ítrio, Chumbo, Estrôncio Vanádio, ETR	Outras formas de reutilização, reciclagem e recuperação	Tratamento específico para descontaminação dos vidros e aproveitamento do mercúrio	Perigoso (I)	Caixas específicas
Madeira	Madeira contendo substâncias não tóxicas	Oriundos de sobras de oficinas e carretéis	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Não perigoso (IIA)	Caçamba
Material elétrico	Sobra de material de oficinas (os reatores e ignitores)	Compostos de cádmio; chumbo; ácido sulfúrico	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Perigoso (I)	armazenamento em área coberta
Material Vegetal	Podas de árvores que interferem na iluminação pública	Poda das árvores, galhos e folhas	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Não perigoso (IIA)	Caçamba

Estudos Socioambientais

Papel	Resíduos de papel e papelão	-	Recicladoras específicas	B30 - Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Não perigoso (IIA)	Coletores de armazenamento com cobertura
Pilhas	Resíduo perigoso por apresentar corrosividade	Metais pesados altamente tóxicos e não-biodegradáveis, como cádmio, chumbo e mercúrio	Recicladoras específicas	Devolução ao fabricante	Perigoso (I)	Caixas específicas
Plástico	Pequenas embalagens de plástico	-	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Não perigoso (IIA)	Coletores e baias de armazenamento em área coberta
Resíduo Orgânico	Resíduos comuns	Sobras de comida, papel higiênico, papel toalha	Envio para aterro de terceiros	Aterro Sanitário	Não perigoso (IIA)	Caçamba
Vidro	Resíduos de vidros	-	Recicladoras específicas	Empresa devidamente licenciada para realizar a reciclagem deste material	Não perigoso (IIA)	Coletores de armazenamento com cobertura

Estudos Socioambientais

8.3. Manuseio dos Resíduos

Conforme apresentado na tabela anterior, os principais resíduos a serem gerados durante a execução dos serviços correlatados ao projeto classificam-se como:

- Resíduos Classe I – Perigosos
- Resíduos Classe II – Não Perigosos
 - Resíduos Classe II – A não inertes
 - Resíduos Classe II – B inertes

De modo geral, o manejo dos resíduos sólidos a serem gerados em decorrência da execução dos serviços correlatados ao projeto deverá observar as seguintes recomendações.

Entende-se por manuseio de um resíduo, toda e qualquer manipulação e movimentação do resíduo, desde seu local de origem até o local do seu tratamento ou disposição final. Desse modo recomenda-se:

- Utilização de EPIs adequados durante todo o processo de manuseio;
- Armazenamento em embalagem estanque, com possibilidade de ser lacrada, em caso de quebra e/ou vazamento de resíduos classe I (Perigosos) cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente;
- As pessoas devem ser impedidas de comer e fumar durante as operações que envolvam a manipulação de classe I (Perigosos), cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente;
- Em caso de exposição de forma repetida, a pessoa deve ser submetida a exames médicos periódicos (em caso de contato com resíduos de

Estudos Socioambientais

lâmpada fluorescente, deverá incluir a determinação da quantidade de mercúrio e avaliação neurológica).

8.4. Transporte de Resíduos Sólidos

Para o transporte dos resíduos, devem-se avaliar as condições operacionais da geração dos resíduos até a destinação final, de maneira a atender as recomendações específicas pelo Código Brasileiro de Trânsito – CBT e Agência Nacional de Transporte Terrestre-ANTT.

Por representarem risco à saúde das pessoas, à segurança pública e ao meio ambiente, o transporte rodoviário de produtos perigosos por via pública submete-se a regras e procedimentos estabelecidos no Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, Resolução ANTT nº. 3665/11 e alterações, complementado pelas Instruções aprovadas pela Resolução ANTT nº. 5.232/16 e suas alterações, sem prejuízo do disposto nas normas específicas de cada produto.

Em relação ao transporte externo de resíduos de Classe I, devem ser observados os procedimentos da norma técnica NBR 13221/94 da ABNT, que define como transporte de resíduos, *"toda movimentação de resíduos para fora das instalações do gerador ou do sistema localizado em área externa do gerador, que trata, transfere, armazena ou dispõe os resíduos"*.

Destaca-se algumas recomendações para o transporte externo:

- Identificar o carregamento (o contêiner, o tambor e as caixas) com as seguintes informações: data do carregamento, quantidade, localização de origem, destinação;
- Obedecer aos critérios de segregação (não podem ser transportados em conjunto com produtos alimentícios, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins);
- Proteger contra intempéries;

Estudos Socioambientais

- Os veículos devem possuir carroceria fechada de forma que os resíduos transportados não fiquem expostos;
- Os veículos devem apresentar, nas três faces de sua carroceria, informação sobre o tipo de resíduo transportado e identificação da empresa ou prefeitura responsável pelo veículo;
- Em caso de contratação de firma de transporte, para se proteger de responsabilidades futuras e para o controle do transporte de resíduos, o gerador deve preencher o MTR (Manifesto para Transporte de Resíduos), conforme o modelo contido na NBR 13.221/94;
- Atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, se fazendo acompanhar de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento;
- Quando a destinação final é a reciclagem, o transporte em geral é realizado pela empresa recicladora, e, portanto, a responsabilidade passa a ser desta empresa, salvo quando há acordos de responsabilidade solidária;
- O transporte pode ser também realizado pelo próprio gestor da iluminação pública ou por uma firma especializada em transporte de cargas perigosas, desde que sejam obedecidas as recomendações de segurança e as normas de transporte.

8.5. Área de Armazenamento de Resíduos

As áreas de armazenamento de resíduos deverão seguir as instruções normativas NBR n° 11.174, que dispõe sobre armazenamento de resíduos Classes II – não inertes e NBR n° 12.235, que dispõe sobre armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Referidas áreas são destinadas à contenção temporária de resíduos, instaladas em áreas autorizadas pelo órgão de controle ambiental, à espera de

Estudos Socioambientais

encaminhamento para reciclagem, recuperação, tratamento ou à disposição final ambientalmente adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.

Estas áreas deverão ter isolamento, sinalização, controle da poluição do ar, controle da poluição do solo e águas, treinamento dos operadores e equipamentos de segurança. Além disso, cumpre ao encarregado pela operação o dever de inspecionar, periodicamente, as áreas de armazenamento, verificando os possíveis pontos de deterioração dos recipientes e vazamentos causados por corrosão ou outros fatores, assim também como o sistema de contenção, e eventuais irregularidades identificadas deverão ser anotadas e realizadas as ações corretivas necessárias em tempo e modo hábil a evitar eventuais danos.

8.6. Destinação Final Adequada de Resíduos

As formas de destinação final deverão estar previstas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Porém cabe ressaltar algumas recomendações a respeito de alguns resíduos.

8.6.1. Resíduos Classe I – Perigosos

Todos os resíduos considerados perigosos deverão ter destinação específica de acordo com sua composição, a própria concessionária poderá realizar esta destinação ou fazer contratações de empresas específicas para fazer o mesmo.

Toda a destinação deverá ter o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e o certificado de destinação final, para a comprovação de que os resíduos estão tendo uma forma ambientalmente adequada.

8.6.1.1. Lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de vapor de sódio e lâmpadas de vapor metálico

As lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de vapor de sódio e lâmpadas de vapor metálico são compostas por componentes químicos altamente poluentes e

Estudos Socioambientais

tóxicos ao meio ambiente, não podem ser descartadas diretamente em aterros sanitários, demandando adequado procedimento de coleta, manuseio e armazenamento a fim de evitar possíveis danos ambientais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu a obrigatoriedade de estruturação e a implantação de sistemas de logística reversa para lâmpadas fluorescentes, responsabilizando os fabricantes e distribuidores pelo retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (SILVA, 2013).

Nos processos de reciclagem de lâmpadas, o objetivo principal é a recuperação de elementos nelas contidos para reutilização, a fim de evitar a contaminação ambiental.

8.6.2. Resíduos Classe II – Não Perigosos

Todos esses resíduos, gerados em decorrência da execução dos serviços correlatos ao projeto deverão ser considerados no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do concessionário, destacando-se, entre eles:

- Braços de luminárias;
- Luminárias;
- Relés fotoelétricos;
- Instalações elétricas (fiação, conectores);
- Reatores eletromagnéticos;
- Reatores eletrônicos;
- Postes de cimento;
- Postes metálicos;
- Resíduos gerados em escritórios;

Estudos Socioambientais

- Resíduos de construção civil.

Para cada um dos itens listados acima, deverá constar minimamente:

- Caracterização;
- Forma de manuseio;
- Local de acondicionamento;
- Tempo de armazenamento;
- Procedimento de coleta;
- Tipo de transporte;
- Procedimentos de não geração (minimização) e reuso (quando aplicável);
- Procedimentos e responsáveis por reciclagem (quando aplicável);
- Forma e responsáveis pelo tratamento;
- Procedimento de destinação final;
- Volume mensal estimado (em unidades ou kg).

Os materiais que serão substituídos e/ou descartados deverão ser armazenados em local adequado, devidamente separados para posterior envio para reuso ou reciclagem, principalmente os de maior valor agregado, como alumínio e aço.

A Lei nº 12.305/2010 regula a reciclagem e disciplina o manejo dos resíduos, prevendo a responsabilização compartilhada pelos resíduos, conforme descrito em seu Art. 8º, IV:

“IV o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”

Estudos Socioambientais

Dito isto, para o descarte de materiais passíveis de reciclagem, a Concessionária poderá apoiar ou estabelecer parcerias com cooperativas e associações locais.

8.6.2.1. Lâmpadas de LED

Em razão do LED ser um componente eletrônico, este não se enquadra nos projetos de descarte de lâmpadas que contenham vapores específicos.

Inicialmente, as lâmpadas de LED serão caracterizadas como resíduos perigosos - Classe I. Contudo, se comprovado pelo fabricante que o valor encontrado de resíduos perigosos (cromo, antimônio e níquel) se encontra dentro dos limites definidos na Norma ABNT NBR 10.005 os módulos de LED poderão ser tratados como Classe II. Além dos resíduos perigosos, os dispositivos de LED geram resíduos como plásticos em geral, alumínio, cobre e zinco.

Para as lâmpadas de LED, deverão ser discriminados no Plano de Tratamento de Descarte de Materiais, minimamente, os procedimentos e responsáveis pelo:

- Manuseio;
- Acondicionamento;
- Armazenamento;
- Coleta realizada;
- Transporte;
- Reuso e reciclagem;
- Tratamento em moagem/separação;
- Destinação final para descontaminação.
- Resíduos Classe II - Não Perigosos

Estudos Socioambientais

8.6.2.2. Reatores e Relés Fotoelétricos

Os reatores e os relés fotoelétricos a serem descartados, classificados como Resíduos Eletroeletrônicos (REE), deverão ser armazenados em local arejado, protegidos das intempéries, devidamente separados para posterior envio para reciclagem de lixo eletrônico.

O processo de implantação da logística reversa de Resíduos Eletroeletrônicos no Brasil foi concluído recentemente, contudo, já existia no País postos de coleta, revendedores e empresas recicladoras que realizam tratamento e destinação final ambientalmente adequada de Resíduos Eletroeletrônicos (REE), emitindo inclusive os Certificados de Destinação Final de Resíduos. Apesar de não dispor de uma alta tecnologia no ramo da reciclagem, o país inicia essa caminhada afim de intervir na crescente poluição do lixo eletrônico.

Os Resíduos Eletroeletrônicos (REE) são objeto de preocupação do ponto de vista ambiental, pois sua disposição inadequada pode acarretar a liberação de substâncias tóxicas que podem causar sérios impactos à natureza e à saúde humana. Quando descartados juntamente com resíduos domiciliares, as substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como cobre, chumbo e alumínio, entre outras, penetram no solo e nos lençóis freáticos.

A destinação final destes resíduos, gerados em decorrência da execução dos serviços correlatos ao projeto, deverá ser realizada por meio de empresas devidamente habilitadas e licenciadas para o descarte ambientalmente correto.

8.6.3. Resíduos de Construção Civil

Todos os resíduos gerados durante a execução dos serviços de construção civil deverão ser considerados no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da empresa responsável, destacando a existência por classe.

Os resíduos da construção civil são classificados de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 em quatro classes, que são:

Estudos Socioambientais

- Classe A: resíduos recicláveis ou reutilizáveis como agregados, tais como concreto, tijolos, telhas, argamassa, solo e outros materiais de construção civil;
- Classe B: resíduos não recicláveis como plásticos, papelões, madeiras, metais, vidros, entre outros;
- Classe C: resíduos com características de periculosidade, como por exemplo, tintas, solventes, óleos, vernizes, entre outros;
- Classe D: resíduos inertes, como por exemplo, restos de gesso, materiais de isolamento, plásticos e outros materiais que não sofrem decomposição biológica e não apresentam periculosidade.

Ainda de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002, a forma de tratamento e destinação final para cada uma das classes de resíduos de construção civil são as seguintes:

- Classe A: os resíduos devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, mediante processos de triagem, classificação, trituração e peneiramento, sendo destinados para aterros de resíduos da construção civil somente aqueles que não apresentam potencial de reutilização ou reciclagem;
- Classe B: os resíduos devem ser destinados a aterros de resíduos da construção civil ou a áreas de bota-fora licenciadas, de acordo com as normas e regulamentos locais;
- Classe C: os resíduos devem ser destinados a aterros industriais licenciados para resíduos perigosos, de acordo com as normas e regulamentos locais;
- Classe D: os resíduos devem ser destinados a aterros de resíduos da construção civil, conforme normas e regulamentos locais.

Estudos Socioambientais

É importante destacar que os resíduos de cada classe devem ser corretamente identificados e separados, de forma a permitir um tratamento adequado e a destinação final ambientalmente correta. Além disso, a geração e o descarte inadequado de resíduos de construção civil podem acarretar em impactos ambientais negativos, como a contaminação do solo e da água, e por isso é fundamental adotar práticas sustentáveis para minimizar esses efeitos.

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

Estudos Socioambientais

9. Conscientização Ambiental

O eficiente tratamento e descarte dos resíduos gerados em decorrência da execução dos serviços correlatos ao projeto estarão diretamente relacionados aos hábitos dos envolvidos na prestação dos serviços executados pela futura concessionária.

Nesse sentido, compete à futura concessionária incluir em seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos um programa de educação ambiental que servirá como importante ferramenta para garantir a adoção de padrões de conduta mais adequados ao modelo de gestão de resíduos por ela proposto. A implantação desse programa deverá propiciar também condições para que os profissionais saibam com clareza suas responsabilidades, em relação ao meio ambiente, bem como o seu papel como cidadãos.

Matriz

Belo Horizonte - MG
Rua Maranhão, 166 - 10º andar
Santa Efigênia
CEP: 30.150-330
Contato: +55 (31) 3508-7375

Escritórios

São Paulo - SP
Cuiabá - MT
Campo Grande - MS
Três Lagoas - MS
Teresina - PI
Brasília - DF
Uberlândia - MG
Ipatinga - MG

Estudos Socioambientais

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relatório apresenta o diagnóstico ambiental para as atividades de modernização, efficientização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura de iluminação pública, implementação da energia solar fotovoltaica e da instalação de redes de fibra ótica e pontos de acesso Wi-Fi públicos no Município de Porto Nacional, no estado do Tocantins.

De acordo com o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através da Resolução CONAMA nº 237/97, bem como nas legislações estaduais e municipais, as atividades relacionadas aos serviços de iluminação pública não são listadas como passíveis de licenciamento. Portanto, essas atividades estão dispensadas de licenciamento ambiental.

Em suma, foram analisados os benefícios, riscos e impactos ambientais, considerando os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos. No âmbito da análise do meio físico e biótico, não foram identificadas Unidades de Conservação no município. No entanto, as atividades previstas não apresentam riscos à integridade dessas unidades, desde que monitoradas da maneira correta por parte dos órgãos responsáveis.

O gerenciamento de resíduos gerados em todas as etapas do processo de modernização deverá seguir as obrigações previstas nas leis, decretos e normas vigentes e correspondentes atualizadas durante todo período de concessão.

Os valores atribuídos para o CAPEX e OPEX associados aos aspectos ambientais do projeto foram compostos por meio de cotações de mercado e valores de consultorias especializadas no tema e destacados em itens específicos.

Estudos Socioambientais

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica. Para o setor elétrico, 2012 será um ano de incertezas. Acesso em junho/2018. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/noticias/com01.htm>>.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 10005/2004. Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.

AMBIENTE SST – Descarte de Lâmpadas de LED. Disponível em: <<http://ambientesst.com.br/descarte-de-lampadas/>

ANUÁRIO da Reciclagem. [S. l.], 3 nov. 2020. Disponível em: https://uploads-ssl.webflow.com/5ebc1f5c7d4b534f7f022f62/5fcaa0d469d1141fbdaf040a_Anu%C3%A1rio%20da%20Reciclagem%202020.pdf. Acesso em: 17 jan. 2022.

BLASK, D. E. Melatonin, sleep disturbance and cancer risk. Sleep Med Rev, v.13, p.257-264, 2009.

BRASIL. Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011.

BRASIL. Lei Federal 12.305, de 2 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.

BRASIL. Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 275 de 25 de abril de 2001.

Estudos Socioambientais

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 313 de 29 de outubro de 2002.

CORRÊA, A.C.B; TAVARES, B.A.C; MONTEIRO, K.A; CAVALCANTI, L.C.S; LIRA, D.R. Megageo- morfologia e Morfoestrutura do Planalto da Borborema. Revista do Instituto Geológico, São Paulo, 2010. p. 35-52.

ECYCLE – Lâmpadas LED podem ser recicladas? Disponível em: < <https://www.ecycle.com.br/component/content/article/49-lampadas/685-lampadas-led-podem-ser-recicladas.html>. Acesso em: maio/2019

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006.

FUNDACE - Centro de Pesquisa em Economia Regional, A manutenção dos serviços de iluminação pública pelos municípios frente ao novo quadro legal, Viabilidade Econômica 09/2016

GARGAGLIONI, S. R. Análise Legal dos Impactos Provocados pela Poluição Luminosa do Ambiente. Itajubá 2007. Dissertação de Mestrado. Instituto de Recursos Naturais, Pós-Graduação em Engenharia da Energia, Núcleo de Estudos, Planejamento Ambiental e Geomática – NEPA, Universidade Federal de Itajubá. 118p

GODOY, Plínio; CANDURA, Paulo. Iluminação Urbana Conceitos e Análise de Casos. São Paulo: Editora VJ, 2009.

GOOLEY, Joshua J.; CHAMBERLAIN, Kyle; SMITH, Kurt A.; KHALSA, Sat Bir S.; RAJARATNAM, Shantha M. W.; VAN REEN, Eliza; ZEITZER, Jamie M.; CZEISLER, Charles A.; LOCKLEY, Steven W. Exposure to Room Light before Bedtime Suppresses Melatonin Onset and Shortens Melatonin Duration in Humans. The Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism, [S.L.], v. 96, n. 3, p. 463-472, 1 mar. 2011. The Endocrine Society. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2010-2098>.

Estudos Socioambientais

INMETRO, "Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia," outubro 2013. [Online]. Available:

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: meio ambiente e competitividade. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LONGCORE, T.; RICH, C. Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v.2, n.4, p.191-198, 2004.

LONGFELLOW, H. W. Impacts of Light Pollution in organisms and ecosystems In: *Artificial Light in the Environment. The Royal Commission on Environmental Pollution*. 2009.

M. M. M. F. C. d. Gouvello, Iluminando Cidades Brasileiras: Modelos de Negócio para eficiência energética em Iluminação Pública, Brasília: Grupo Banco Mundial, 2017

OLIVO PRODUTOS ELÉTRICOS, Especificação Braços Curvos. Disponível em: < <http://www.olivosa.com.br/pt-br/produto/brac-suportes-iluminacao-publica/brac-curvos-sapata/oce31-c-317>. Acesso em: maio/2019

OSRAM do Brasil. Conceitos Luminotécnicos. OSRAM_catalogo09_10_conceitos.PDF. Disponível em: <www.osram.com.br>. Acesso em: maio/2019

SCHEER, F. A. J. L.; HILTON, M. F.; MANTZOROS, C. S.; SHEA, S. A.. Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences*, [S.L.], v. 106, n. 11, p. 4453-4458, 2 mar. 2009. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0808180106>.

Sistema Nacional de Informações Florestais. Florestas Naturais. Disponível em: <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/os-biomas-e-suas-florestas>. Acesso em: 28 março. 2023.