



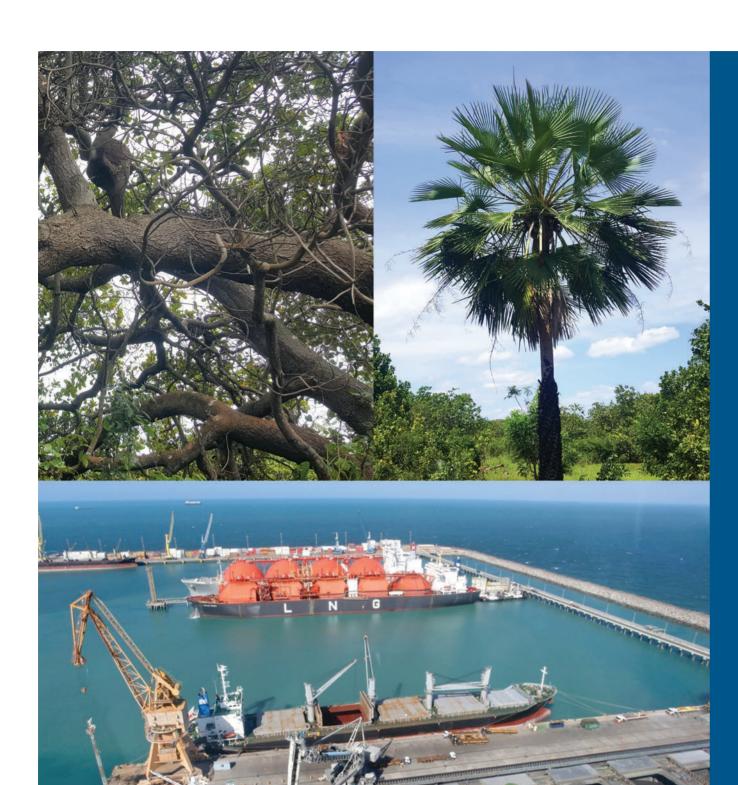
Relatório de Impacto Ambiental
Usina Termoelétrica
Portocem • Fevereiro / 2019



Relatório de Impacto Ambiental **UTE Portocem**







ÍNDICE

- 4 Introdução Saiba o que é um EIA/Rima e conheça o empreendedor
- 5 Conhecendo o Empreendimento
- Diagnóstico Ambiental
 Um resumo de todas as informações levantadas
 sobre os meios físico (água, ar e solo), biótico (fauna
 e flora) e socioeconômico (população, economia,
 infraestrutura e cultura)
- 19 Impactos Ambientais
 Identificação e avaliação dos potenciais impactos
 ambientais (alterações), positivos e negativos, nos
 diferentes meios estudados
- 29 Ações de Gestão Ambiental
- Prognóstico Ambiental
 Cenário futuro dos meios estudados (físico, biótico
 e socioeconômico), considerando a viabilidade
 socioambiental do projeto
- Conclusões

 Considerações finais sobre a viabilidade ambiental do empreendimento
- 37 Equipe Técnica Profissionais envolvidos na elaboração do EIA/Rima da UTE Portocem
- 39 Glossário

INTRODUÇÃO

O que é o EIA? O que é Rima?

Para a instalação de empreendimentos que possam gerar impactos significativos no meio ambiente (incluindo nós, a população), como por exemplo, indústrias, minerações, barragens, usinas, entre outros, a Legislação Federal Brasileira, por meio das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 01/86 e nº 237/97, exige que seja elaborado um Estudo de Impacto Ambiental, denominado **EIA**; e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental, o **Rima**.

O documento que você está lendo agora é o **Rima**. Agora sabemos o que é um EIA e um Rima, juntos esses dois documentos formam o **EIA/Rima**.

O EIA/Rima é elaborado para que o Estado do Ceará, por meio do órgão ambiental competente (nesse caso a SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente), e as demais partes interessadas, como por exemplo, a população local, possam avaliar a viabilidade ambiental do projeto, além de conhecer suas principais alterações (positivas e negativas), que ele poderá causar no ambiente, na sociedade e na economia da região.

A elaboração de um **EIA**, de modo geral, abrange quatro etapas principais:

- 1) Descrição detalhada das atividades de implantação e operação do empreendimento, com destaque para as que possam causar alterações ambientais;
- 2) Diagnóstico das condições ambientais, sociais, culturais e econômicas que foram encontradas na região, e que poderão ser influenciadas pelo projeto;
- 3) Avaliação de possíveis alterações que poderão ocorrer no ambiente durante a implantação e ope-

ração do projeto. Essas alterações no meio ambiente (inclusive na população) são o que chamamos de impactos ambientais;

4) A partir da identificação desses impactos ambientais, são propostas medidas mitigadoras, de monitoramento, potencializadoras, entre outras (na forma de programas ambientais) para amenizar as alterações negativas e aumentar o efeito dos benefícios decorrentes do empreendimento.

Essas ações são de responsabilidade do Empreendedor e fiscalizadas pelos órgãos ambientais competentes.

Após a avaliação e aprovação do EIA, pelo órgão ambiental (nesse caso a SEMACE), é emitida a Licença Prévia (LP). É importante lembrar que a LP não autoriza o início das obras de implantação do empreendimento; ela apenas sinaliza que o projeto é viável do ponto de vista ambiental, na localização em que foi estudada.

A LP é o primeiro passo para que o Empreendedor possa incorporar as exigências técnicas da SEMA-CE para a implantação de seu projeto e, ao mesmo tempo, incorporar as sugestões e reclamações da população diretamente envolvida.

Este Relatório de Impacto Ambiental - Rima apresenta o resumo das principais informações e conclusões do Estudo de Impacto Ambiental - EIA da Usina Termolétrica Portocem, também chamada de UTE Portocem. As informações apresentadas aqui pretendem que você possa ter mais clareza sobre esse projeto, sobre suas alterações ambientais, principalmente, sobre como o Empreendedor deverá controlar ou compensar essas alterações.



Quem é o Empreendedor?



O Empreendedor da UTE Portocem é a empresa chamada **Portocem Geração de Energia Ltda.**, estabelecida no município de Caucaia/CE.

A Portocem Geração de Energia Ltda. é uma sociedade empresarial, criada no início do ano de 2017, pelos mesmos sócios da empresa Ponte Nova Energia, visando à realização do empreendimento UTE Portocem.

Nos últimos quinze anos, a equipe técnica da Portocem Geração de Energia se destacou pela participação no desenvolvimento de projetos de usinas hidrelétricas e termoelétricas, resultando em mais de 3.900 MW.





ONHECENDO O EMPREENDIMEN

dustrial utilizada para a geração de eletricidade a partir da energia liberada na forma de calor, comumente por meio da combustão de algum tipo de combustível renovável ou não renovável. Geralmente, as usinas termoelétricas funcionam com a queima de combustível fóssil, como Carvão Mineral, Óleo Diesel ou Gás Natural.

A energia produzida na UTE Portocem tem como objetivo abastecer o mercado nacional de energia, através do Sistema Integrado Nacional (SIN) de eletricidade, conectando-se a este sistema por linha de transmissão até a subestação de Pecém II.

Uma Usina Termoelétrica é uma instalação in- para ser implantado na cidade de Caucaia/CE, dentro do Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP, em uma área de aproximadamente 30 hec-

> O combustível utilizado para a queima durante o processo de geração de energia elétrica será o gás natural, que virá do Terminal Portuário do Pecém. O Gás Natural é um combustível gasoso composto por hidrocarbonetos leves, sendo considerado um combustível "limpo" e "ecológico", devido ao seu alto grau de pureza.

O gás natural apresenta vantagens econômicas de-A UTE Portocem é um empreendimento previsto vido à sua eficiência e segurança em relação a outros

tipos de combustíveis. Ele apresenta características A descoberta de grandes reservas de Gás Natural adequadas para ser utilizado como combustível em instalações industriais, comerciais, residenciais e como matéria-prima em indústrias químicas, siderúrgicas e de fertilizantes.

A UTE Portocem apresenta uma potência bruta instalada de 2.189,6 MW, em Ciclo Combinado¹, em 3 (três) módulos distintos: UTE Portocem I, II e II, com capacidades de 1.047,00 MW, 571,30 MW e 571,30 MW, respectivamente.

A opção pelo ciclo combinado, em que são associadas as turbinas a gás e a vapor, contribui para o aumento da eficiência na geração de energia, proporcionando a produção de eletricidade com custos reduzidos. O empreendimento possui as estruturas: Quadro de boia. Gasoduto, Captação de Água do Mar, Adutora de Água, Adutora de Retorno/Emissário Submarino e Lançamento de Efluêntes líquidos Tratadosno mar. É prevista uma captação de 3.004 m³/h de água do mar e o lançamento de 1.557 m³/h de efluentes líquidos tratados no mar.

Por que implantar a Usina Termoelétrica Portocem?

Optar pela construção de uma usina termoelétrica movida a Gás Natural leva em consideração o atual cenário energético brasileiro. O crescimento da demanda de energia é significativo no Brasil, sendo necessário o planejamento na direção de aumentar a eficiência energética por meio de novas alternatiao longo da costa brasileira possibilita o incremento na matriz energética com a geração de energia utilizando essa fonte de energia. Dessa forma, é de se esperar que, mesmo buscando-se a manutenção de uma matriz energética limpa e a maior eficiência do uso da energia, parte da expansão da geração de eletricidade nacional deverá recorrer a combustíveis fósseis, sobretudo no caso de serem impostas restrições protelatórias ao aproveitamento do potencial hidrelétrico.

O local escolhido pela Portocem para a implantação da UTE Portocem é estratégico, ele está localizado no Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP, uma região já destinada ao uso industrial. A proximidade com o Porto de Pecém é outra vantagem, pois o Gás Natural Liquefeito - GNL chega de navio pelo porto, é regaseificado, e posteriormente encaminhado por dutos para a UTE Portocem.

O CIPP também já possui estrutura para a transmissão de energia e interligação com o Sistema Integrado Nacional - SIN. A Subestação Pecém II está localizada cerca de 5 km da UTE Portocem.

O Brasil atualmente tem voltado a sua atenção para o Gás Natural, especialmente devido à descoberta de reservas, o que aumenta a segurança no atendimento às demandas.

O arranjo definido prevê a implantação da usina propriamente dita, da torre de resfriamento, e da subestação. As edificações principais serão cons-

Ciclo combinado: Usinas do tipo ciclo combinado utilizam turbinas a gás e a vapor associadas em uma única planta, ambas gerando energia elétrica a partir da queima do mesmo combustível. Para isto, o calor existente nos gases que saem das turbinas a gás é recuperado, produzindo vapor necessário ao acionamento da

turbina a vapor.











truídas em estrutura metálica, sendo que a sala de controle e administração será em alvenaria. Os conjuntos de turbinas a gás, turbina a vapor, caldeiras de recuperação de calor serão instalados ao tempo, com proteção contra intempéries e dotados de isolamento acústico/térmico quando necessário.

Durante as obras de implantação desse empreendimento, que engloba a construção das estruturas, além da montagem dos equipamentos elétricos e mecânicos, está prevista a geração de até 3.000 empregos diretos no pico das obras, entre técnicos, profissionais especializados e operadores. A implantação do empreendimento terá duração de aproximadamente 3 anos, sendo que o pico de mão-de-obra utilizada será em torno do segundo ano de construção. Na fase de operação da usina, serão contratados 150 trabalhadores diretos, os quais serão responsáveis pela operação e manutenção de todos os equipamentos.

Como será a implantação?

Primeiramente será feita a limpeza do terreno, que abrange as fases de obras de terraplenagem e a retirada da vegetação. A cota de implantação do empreendimento será de aproximadamente 40 metros, e nessa fase serão feitas obras de aterramento e a construção das fundações.

A área de instalação do empreendimento é composta por terreno aplainado, onde não estão previstos grandes cortes e aterros. A retirada da vegetação será feita de forma cuidadosa e se restringirá a área de instalação, a qual compreende basicamente a unidade industrial, e as instalações do canteiro de obras. Essas medidas têm como objetivo preservar a Fauna e a Flora, causando o menor impacto no meio ambiente.

A fase de implantação da Usina Termoelétrica terá duração de 32 meses com custo total da obra avaliado em cerca de 6,75 bilhões de reais.

Como será a operação?

A escolha da tecnologia de geração de energia ter-

moelétrica foi feita considerando aspectos técnicos e operacionais. Nessa concepção pode-se considerar que a UTE Portocem apresenta como características principais: alta eficiência e confiabilidade, elevada segurança e eficácia, facilidade de manutenção, baixos custos de operação e sistemas de controle operacional.

A UTE Portocem será composta 04 (quatro) turbogeradores movidos a gás natural (TG), sendo 02 TGs com 352,75 MW cada, e mais 02 (dois) TGs com 392,8 MW cada. Também estão previstos 03 turbogeradores a vapor (TV), sendo 01 com potência de 341,5 MW, e outros 02 com 178,5 MW cada. Dessa forma totaliza-se uma potência instalada bruta de 2.189,6 MW².

O combustível desse empreendimento será o Gás Natural, que chegará ao Porto de Pecém de navio na forma de Gás Natural Liquefeito (GNL). Chegando ao porto, o GNL será regaseificado, e encaminhado através de um duto de aproximadamente 13 km até a UTE Portocem.

O fornecimento de água (proveniente de captação da água do mar) necessária para as operações da UTE Portocem e o descarte de efluentes líquidos tratados serão realizados por meio de Adutoras de Captação e de Retorno/Emissário Submarino (com traçado paralelo), com cerca de 14 km de extensão.

Em cada turbina a gás está prevista a instalação de uma chaminé para emissão dos gases de combustão. Para a redução dessas emissões, em especial o NO_x e CO₂, os turbogeradores a gás serão equipados com combustores secos com baixos níveis de emissão de NO_x (*dry low-NO_x combustors*) e queimadores adicionais nas caldeiras de recuperação também com baixa emissão de NO_x.

As chaminés também estarão equipadas com tomadas de amostra dos gases lançados na atmosfera, e com um sistema de monitoramento contínuo. Desse modo, o objetivo é que a UTE Portocem sempre opere dentro dos parâmetros ambientais estabelecidos.

Como a maioria das atividades industriais, uma Usina Termoelétrica precisa de água para funcionar. Toda a água necessária para o funcionamento da UTE Portocem será proveniente de água do mar. A captação será realizada no Terminal Portuário de Pecém e será encaminhada ao empreendimento através de um duto com aproximadamente 12 km de extensão.

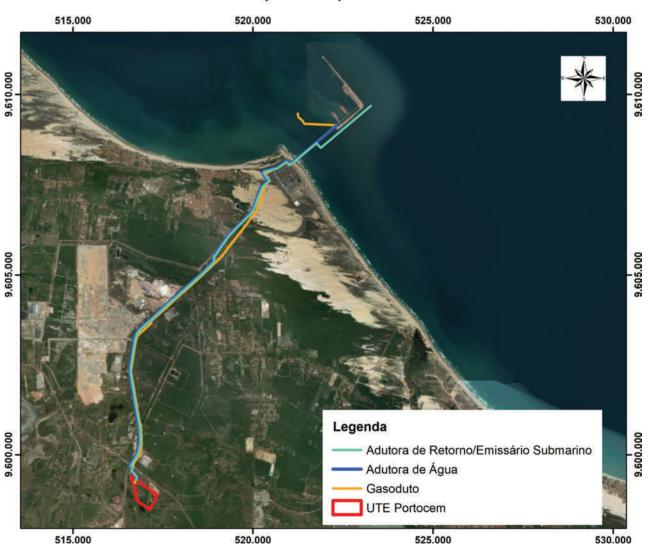
Os efluentes líquidos da fase de operação desse empreendimento correspondem aos efluentes sanitários (banheiros, refeitório etc.) e efluentes industriais. Os efluentes sanitários serão tratados em Estação de Tratamento de Esgoto na própria área da UTE Portocem. Os efluentes industriais também

receberão o devido tratamento na própria UTE Portocem. Todos os efluentes líquidos serão encaminhados para descarte por meio de emissário submarino.

Todos os equipamentos de controle ambiental da UTE Portocem foram dimensionados para que as emissões atmosféricas e os efluentes líquidos atendam as características estabelecidas pelas normas e legislações ambientais vigentes.

2 MW: Megawatt, que corresponde a 1.000.000 watts.

Localização do Empreendimento







DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Visando o pleno entendimento dos impactos sócios ambientais (positivos e negativos) relacionados à implantação de empreendimentos de potencial impacto, os técnicos especialistas responsáveis por esse estudo definiram diferentes áreas de influência, buscando o melhor entendimento dos impactos causados pela implantação e operação da UTE Portocem nos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

Essas áreas de influência variam de acordo com o tamanho e tipo do empreendimento e características do meio estudado, sendo consideradas características como: Meio Físico (Solos, Geologia, Relevo, Hidrografia, Clima), Meio Biótico (Unidades de Conservação, Fauna e Flora) e Meio Socioeconômico (População, Economia Local, Infraestrutura, Saúde, Educação).

Usualmente Estudos de Impactos Ambientais (EIAs) tomam por base três áreas em que os impactos terão influências distintas, sendo assim denominadas: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

Para o projeto da UTE Portocem foram definidas as seguintes áreas de influência:

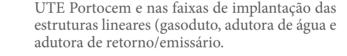
Para os Meios físico e biótico, a Área de Influência Indireta (AII) compreende a área do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP)

para a planta industrial; faixa de 2,0 km para cada lado em relação à diretriz das estruturas lineares (gasoduto, adutoras de água e de retorno/emissário); e para o quadro de boias, raio de 5,0 km em relação ao ponto do local de atracação.

- A Área de Influência Direta (AID) corresponde à poligonal definida pelo afastamento de 1.000 m (mil metros) no entorno da área da planta industrial do empreendimento; faixa de 200,0 m para cada lado em relação à diretriz das estruturas lineares; e raio de 2,0 km para o quadro de boias;
- Para o meio antrópico, a Área de Influência Indireta (AII) compreende os municípios nos quais as microbacias supracitadas estejam compreendidas, no caso Caucaia e São Gonçalo do Amarante. E a Área de Influência Direta (AID) compreenderá as comunidades compreendidas num raio de 1.000 m (mil metros) no entorno da área da planta industrial; e faixa de 200,0 m para cada lado em relação à diretriz das estruturas lineares.

A Área Diretamente Afetada (ADA) compreenderá:

 Para os meios físico, biótico e antrópico os componentes ambientais inseridos na poligonal da



A função do diagnóstico é a completa descrição e análise dos recursos ambientais e as interações dos Meios Físico, Biológico e Socioeconômico, no contexto das Áreas de Influências da UTE Portocem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do empreendimento.

Aspecto Físico

A construção da UTE Portocem provocará alterações ao Meio Ambiente mesmo que temporárias, incidindo nos aspectos do Meio Físico, sendo assim, a sua compreensão é de suma importância para a proposição de melhorias ambientais e identificação de possíveis impactos ambientais.

Clima

O clima na área em estudo é classificado como "Cli-

ma Tropical Chuvoso" quente e úmido com chuvas de verão e outono, com dois períodos distintos, correspondendo um deles ao período seco.

O período chuvoso concentra-se com maior expressão ocorrendo entre os meses de março e maio. Por outro lado, o período mais seco ocorre entre os meses de setembro a novembro.

A temperatura média é predominantemente elevada, com valores em torno de 26 a 27 °C, raramente atingindo uma temperatura inferior a 21 °C. A temperatura média mensal mais elevada é de 27,6 °C (dezembro), decaindo até alcançar a média de 26,0°C no mês de julho.

Os ventos apresentam uma velocidade média de 4,5 m/s, sendo que no mês de setembro, a velocidade alcança 5,0 m/s, e as menores velocidades dos ventos são correlatas ao período de concentração das chuvas, quando os ventos apresentam uma média de 3,2 m/s, onde o mês de abril (mês de maior pluviosidade) apresenta uma velocidade média de apenas 2,6 m/s com predominância dos ventos na direção E.

A **Área Diretamente Afetada (ADA)** compreende a área de interferência física do empreendimento, ou seja, o espaço físico onde será implantado o empreendimento.

A Área de Influência Direta (AID) é a área onde os efeitos são produzidos diretamente por uma ou várias ações do empreendimento, é nessa área que as medidas de controle, controle e mitigação dos impactos são concentradas.

A Área de Influência Indireta (AII) é aquela onde os impactos ambientais se refletem de forma indireta.

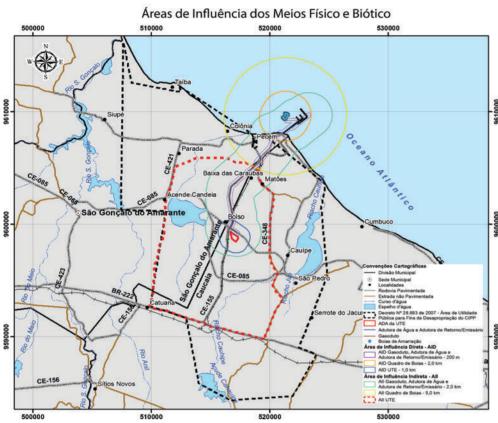


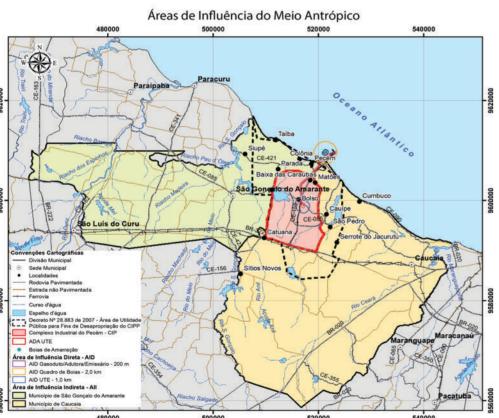












Qualidade do Ar

O diagnóstico da qualidade do ar na área do empreendimento foi realizado com dados da estação de monitoramento da qualidade do ar, instalada na Estação Ecológica do Pecém, operada pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) localizada no Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP).

Foi constatado para o período avaliado que as médias de todos os parâmetros estão abaixo dos padrões de qualidade determinados na Resolução CONAMA Nº. 491/2018.

A figura a seguir apresenta a Área de Influência do Estudo de Dispersão Atmosférica.









Ruído

A avaliação dos níveis de ruído é de fundamental importância nesta fase dos estudos, visa identificar as atuais fontes emissoras de ruídos, além de identificar os principais receptores localizados nas áreas de influência da UTE Portocem, antes da sua implantação e operação.

De maneira geral, as principais fontes geradoras de ruídos na região são o atrito do vento com a vegetação, canto de aves silvestres e a passagem de motocicletas e veículos nas estradas de entorno da área do empreendimento não havendo núcleos habitacionais contíguos ao local onde está prevista a instalação do empreendimento.

Solos, Rochas e Relevo

A área em estudo apresenta está inserida em uma zona de mudança de unidades geológicas, representada por intercalações de afloramentos geológicos de duas unidades, Grupo Barreiras e Unidade Canindé do Complexo Ceará. Por ser uma zona de transição, é comum ver-se afloramentos de rochas quartzíticas em meio aos domínios sedimentares associados ao Grupo Barreiras.

O relevo é prediminantemente plano com caimento radial para todas as direções, exceto para N. A variação altimétrica, segundo o levantamento topográfico é de 15 (quinze) metros, estando às cotas mais elevadas situadas no setor norte-nordeste

e as mais baixas no setor sul onde são encontradas planícies lacustres que apresentam espelhos d'água permanentes apresentando pouca profundidade. Foram identificados Depósitos Aluviais associados com os corpos hídricos identificados na área de entorno da poligonal do empreendimento, compreendendo a AID, associados às lagoas do Tapuio e do Meio, e ao riacho que drena para a lagoa do Tapuio.

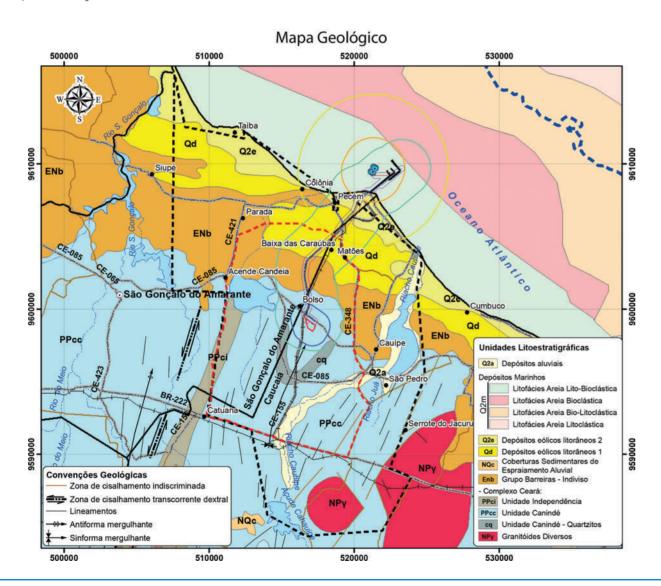
Ocorre na área a presença de solos do tipo Argissolo; Associação Argissolo + Neossolo Quartzarênico; Neossolo Litólico; Neossolo Flúvico e sem desenvolvimento pedológico.

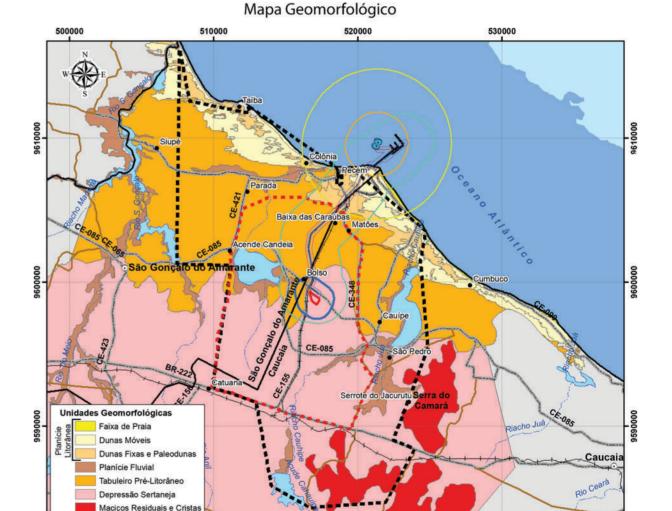
O Argissolo apresenta pouca ou moderadamente profundidade, com capacidade boa de drenagem,

510000

apresenta ainda uma cobertura arenosa superficialmente, com gradação para argiloso nos níveis mais profundos.

Nos solos Neossolo Quartzarênico e Neossolo Litólico apresentam pouca profundidade e mal drenados. A fertilidade natural deste solo é bem significativa já que a decomposição das rochas libera nutrientes para a vegetação. Contudo são solos que apresentam limitações para aproveitamento agrícola em razão da elevada pedregosidade.



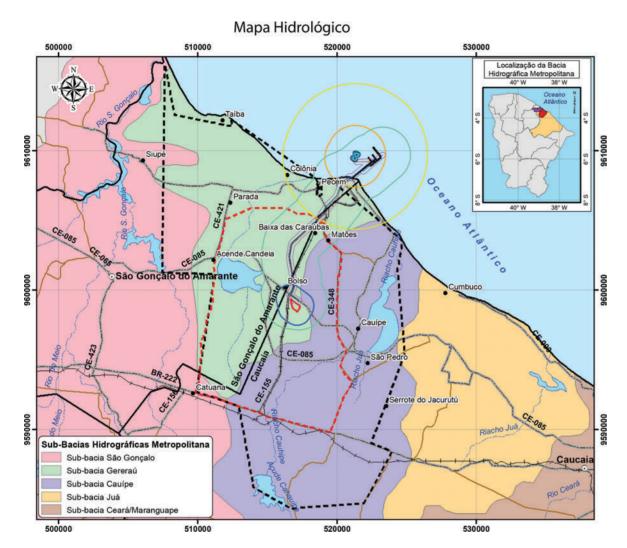












Recursos Hídricos

Qualidade das Águas Superficiais

Devido às características topográficas e geológicas da Área Diretamente Afetada (ADA) totalmente inserida dentro dos limites da Sub-bacia Gereraú, se tem um padrão hidrológico definido pelo escoamento para o setor sul, no qual se tem o acumulo de água nas lagoas do Tapuio e do Meio. Os dois cursos d'água identificados apresentam caráter efêmero, ou seja, apresentam escoamentos de curta duração somente nos períodos de chuva.

Salienta-se também que a Área Diretamente Afetada (ADA) encontra-se totalmente inserida dentro dos limites da Sub-bacia Gereraú.

Foi realizada campanha de amostragem de água na Lagoa do Tapuio para obtenção de sua caracterização em relação ao índice de Qualidade da Água IQA. Os resultados laboratoriais demonstraram um IQA 57, sendo enquadrada como BOA segundo o IQA da CETESB e de MÉDIA segundo os índices do NSF (IGAM-MG). Na ADA não foram encontrados cursos d'água intermitentes ou perenes.

Recursos Hídricos Subterrâneos

Tendo por premissa que a indústria será abastecida por água aduzida do sistema de abastecimento do CIPP, não foram realizados estudos técnicos de sondagem para a caracterização do potencial hidrogeológico da área, e consequentemente da qualificação físico-química das águas subterrâneas.

Qualidade da Água da lagoa do Tapuio

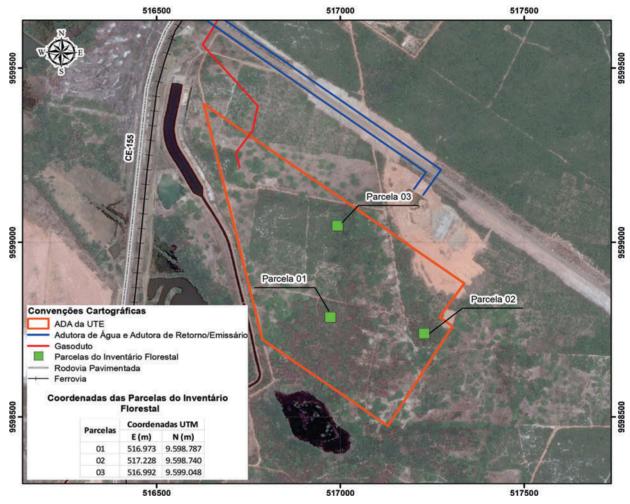
NSF (IG	AM-MG)	CET	ESB
	IQA	= 57	
Excelente	90 < IQA ≤ 100	Ótima	80 ≤ IQA ≤ 100
Bom	70 < IQA ≤ 90	Boa	52 ≤ IQA < 80
Médio	50 < IQA ≤ 70	Aceitável	37 ≤ IQA < 52
Ruim	25 < IQA ≤ 50	Ruim	20 ≤ IQA < 37
Muito Ruim	0 < IQA ≤ 25	Péssima	0 ≤ IQA < 20







Mapa das Parcelas do Inventário Florestal



Aspecto Biótico

Campos Antrópicos

lu Influência Urbana (Caucaia

A vegetação nativa tem um papel fundamental no equilíbrio ambiental, já que protege o solo, fornece alimento e abrigo para a fauna e controla o regime das chuvas e da poluição atmosférica. Já a fauna atua no equilíbrio das teias alimentares e na dispersão das sementes. Assim, junto à flora, a fauna contribui para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas.

Com o objetivo de caracterizar a Fauna e Flora das áreas de interesse foram realizados levantamentos de campo buscando identificar as espécies da Fauna e Flora que ocorrem nas de influência do empreendimento. Essas informações ajudarão na elaboração de diversos programas ambientais que buscam a preservação de espécies nativas e do meio ambiente.

Flora

As fitofisionomias encontradas na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento e entorno são Vegetação Arbórea-Arbustiva Densa, Vegetação Arbustiva-Arbórea Densa, Vegetação Arbustiva Densa, Vegetação Antrópica com Espécies Nativas Remanescentes, Vegetação Herbácea e Vegetação Perenifólia Paludosa Marítima.

A Vegetação Arbórea Arbustiva de Tabuleiro é encontrada em um fragmento no setor centro-norte do terreno, sendo um testemunho da vegetação na-

tiva antes ocorrente no local. Essa vegetação se caracteriza por ser densa a aberta, prevalecendo uma elevada quantidade de indivíduos ramificados ao nível do solo.

A Vegetação Antrópica com Espécies Nativas Remanescentes é a fisionomia predominante na Área Diretamente Afetada (ADA), com espécies exóticas frutíferas ou ornamentais introduzidas pelos antigos moradores locais, no meio das quais vegetam espécies nativas remanescentes.

Na área diretamente afetada pelo empreendimento não foram observadas espécies da flora endêmicas ou ameaçadas de extinção constantes nas listas do Ministério do Meio Ambiente. Nas parcelas florestais estudadas foram encontrados 418 indivíduos, distribuídos em 39 espécies, compondo um valor estimado de densidade total de 2.090 árvores/ha.

A Vegetação Antrópica com Espécies Nativas Remanescentes é a fisionomia predominante na ADA da planta industrial, com espécies exóticas frutíferas ou ornamentais introduzidas pelos antigos moradores locais, no meio das quais vegetam espécies nativas remanescentes. Dentre as exóticas cita-se: mangueira, coqueiro, espatódea, azeitona, nim, limoeiro e cajueiro. As espécies nativas mais encontradas são: janaguba, carnaúba, pau-branco, torém, pitombeira e sabiá.







Fauna

Répteis e Anfíbios - herpetofauna

A herpetofauna compreende os répteis e anfíbios e tem um importante valor ecológico para as comunidades biológicas regulando a população dos outros grupos animais evitando o desequilíbrio da cadeia alimentar, atuando como predadores e presas.

Durante as expedições de campo foram registradas 15 (quinze) espécies da herpetofauna, sendo 6 (seis) lagartos, 3 (três) serpentes e 6 (seis) anfíbios, distribuídas em 10 (nove) famílias. Outras 21 espécies foram incorporadas a lista geral de espécies por meio de entrevistas, sendo as mais abundantes: calango, jia e tejo bastante comuns no nordeste do Brasil, calango-verde, tejubina, camaleão, calango-preguiça, cobra-de-duas-cabeças, coral, jiboia, cobra-cipó, cobra-verde e cobra-preta.

Aves - avifauna

O grupo das aves, na área de influência direta do empreendimento foi levantado e compreende 63 espécies.

A maioria das espécies encontradas é insetívora e granívora, composta por espécies de bordas ou áreas abertas, e com pouca ou nenhuma especialização quanto à sua dieta e com baixa sensibilidade aos distúrbios antrópicos.

Cerca de onze espécies possuem importância econômica para o homem, algumas são frequentemente encontradas em trabalhos de tráfico ilegal de aves. Das aves de interesse econômico, as canoras, costumam despertar maior simpatia e interesse da população em geral, estando entre os pássaros mais procurados pelo comércio clandestino de aves silvestres. Estas espécies são: jacupemba, anu-preto, pitiguari, sabiá-laranjeira, sabiá-do-barranco, cambacica, sanhaçu-cinzento, azulão, encontro, corrupião, fim-fim.

Mamíferos – mastofauna

Na mastofauna, que representa o grupo dos mamí-

feros, foram levantadas 14 espécies, dentre elas: cassaco, soim, preá, tatu-peba, gato-vermelho, cutia, raposa, guaxinim, mambira e morcegos.

Um dos principais fatores que pode explicar a baixa diversidade da mastofauna local é a forte antropização da área, mesmo desabitada há alguns anos a presença de uma antiga comunidade parcialmente urbanizada e a substituição da vegetação nativa por espécies antrópicas favoreceram o afugentamento e a eliminação de algumas espécies da região.

Com relação às espécies da fauna ameaçadas de extinção constante na Lista Nacional Oficial, foram levantadas: mocó, gato-do-mato e gato-vermelho, que estão na categoria vulnerável.

Com exceção de mocó, que só ocorre na Caatinga, todas as demais espécies inventariadas na área do estudo possuem ampla distribuição no país.

Quirópteros - Morcegos

Foram observados vestígios e avistado um indivíduo durante as campanhas de amostragem, porém não foi possível a sua identificação.

Fauna Aquática

Para a caracterização da fauna aquática na AID/ ADA do empreendimento realizou-se uma busca ativa nas colunas que sustentam estruturas do píer do Terminal Portuário do Pecém, próximo de onde passarão as linhas de gasoduto, adutora de água e adutora de retorno/emissário. Também foram realizadas entrevistas com os moradores locais e pescadores, haja vista a familiaridade da comunidade com a fauna marinha local, uma vez que estes dependem da pesca para o próprio sustento.

Foram realizadas entrevistas com pescadores em duas comunidades pesqueiras no Pecém. Durante as entrevistas, moradores e pescadores citavam e descreviam as espécies aquáticas presentes na região.

Também foram citadas a tartaruga-de-pente (Eretmochelys imbricata), a tartaruga-cabeçuda (Caretta caretta) e a tartaruga-de-couro (Dermochelys coriacea). Foi relatada a ocorrência de

Pecém há dois anos (2016) e duas desovas de tartaruga marinha, porém ele não soube identifi-Porto do Pecém e outra na praia do Pecém pro- beram descrever alguma espécie. priamente dita, sendo coletados pelo IBAMA.

uma desova de tartaruga-de-pente na praia do Foi citada a ocorrência da baleia-jubarte (Megaptera novaeangliae) na região do Porto do Pecém. Também foi citada a ocorrência de botos e golfinhos no car a espécie, uma nas proximidades do píer do mar do local, entretanto os entrevistados não sou-

ESPÉCIES DE PEIXES RELATADAS POR PESCADORES DO DISTRITO DO PECÉM

Família	Espécie	Nome Popular
Holocentridae	Holocentrus adscensionis (Osbeck 1765)	Mariquita
Haemulidae	Haemulon plumieri (Lacepède 1801)	Biquara
Scaridae	Sparisoma amplum (Ranzani 1841)	Batata
	Sparisoma axillare (Steindachner 1878)	
	Sparisoma frondosum (Agassiz 1831)	
Scombridae	Scomberomorus brasiliensis (Collette, Russo & Zavala-Camin 1978)	Serra
	Scomberomorus cavalla (Cuvier, 1829)	Cavala
Centropomidae	Centropomus parallelus (Poey 1860)	Camurim
Lutjanidae	Ocyurus chrysurus (Bloch 1791)	Gaiúba
	Lutjanus analis (Cuvier 1828)	Cioba
	Lutjanus apodus (Walbaum 1792)	Caranha
Belonidae	Ablennes hians (Valenciennes 1846)	Agulhão
Clupeidae	Opisthonema oglinum (Lesueur 1818)	Sardinha-bandeira
Carangidae	Carangoides bartholomaei (Cuvier, 1833)	Guarajuba
	Caranx hippos (Linnaeus, 1776)	Xaréu
	Selene vomer (Linnaeus, 1758)	Peixe-galo
Sciaenidae	Menticirrhus americanus (Linnaeus, 1758)	Judeu
	Larimus breviceps (Cuvier,1830)	Boca-mole
	Cynoscion acoupa (Lacépède, 1802)	Pescada-amarela
Mugilidae	Mugil sp.	Tainha

Áreas de Preservação Permanente

Área de Preservação Permanente (APP) é a área protegida nos termos da legislação ambiental vigente, com a função de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Na área do empreendimento incide uma parcela da Área de Preservação Permanente da Lagoa do Tapuio no entorno sul do terreno, em faixa com largura 50,0 (cinquenta) metros.

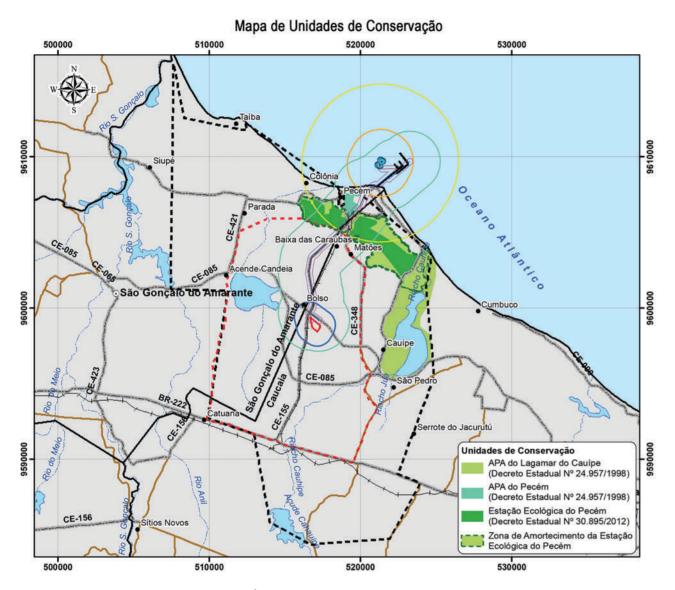
As estruturas do gasoduto, adutora de água e adutora de retorno/emissário atravessam o Riacho Gregório, sendo este, intermitente com calha de drenagem alterada em decorrência das obras do CIPP, possui faixa de APP com largura 30,0 (trinta) metros para cada lado da margem.

Unidades de Conservação

A área de implantação do empreendimento, não se situa em Unidades de Conservação, que são áreas definidas pelo poder público, em regime especial de proteção. Na região de entorno, porém, existem







as seguintes unidades de conservação: Área de Proteção Ambiental (APA) do Pecém, a Estação Ecológica do Pecém e a Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe, não havendo a previsão de impactos do empreendimento nestas áreas.

Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade

As Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade no território brasileiro foram reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, com o objetivo de orientar propostas de criação de novas Unidades de Conservação pelo Governo Federal e pelos Governos Estaduais, a elaboração de novos

projetos para a conservação, uso sustentável e recuperação da biodiversidade brasileira.

No contexto do CIPP ocorre a área prioritária Ca014, denominada: Serra de Maranguape-Baturité – de prioridade extremamente alta. Nesta área o MMA aponta como principais ameaças à biodiversidade: especulação imobiliária; turismo desordenando; caça e tráfico de animais silvestres; expansão urbana; contaminação de recursos hídricos; fogo; substituição de vegetação por monoculturas; corte seletivo de madeira; extração predatória de bromélias para artesanato.

A área do empreendimento encontra-se inserida na



área prioritária Ca014, no entanto as Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade não devem ser confundidas com Áreas Protegidas ou com Unidades de Conservação. O papel do Ministério do Meio Ambiente é o de alertar a todos os setores de governo e da sociedade civil sobre as áreas geográficas mais importantes para a conservação e uso sustentável da biodiversidade brasileira.

Aspecto Antrópico

O estudo do aspecto Antrópico analisa as questões econômicas, sociais e culturais que pautam o desenvolvimento da região e o dia-a-dia de seus habitantes.

A implantação da UTE Portocem afetará toda a dinâmica socioeconômica municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, incrementando junto ao CIPP o mercado de serviços e mão de obra de toda a região.

Dinâmica Populacional

Do ponto de vista demográfico, pode-se afirmar que Caucaia e São Gonçalo do Amarante apresentam crescimento populacional compatível entre si e acima da média nacional.

Caucaia contava em 2010 com uma população residente de 325.441 habitantes correspondendo a 3,85% da população total do estado com densidade demográfica de 265,93 hab./km². De acordo com a estimativa do contingente populacional para 2016 de 358.164 habitantes, representando um aumento de 10%.

O município de São Gonçalo do Amarante por sua vez possuía em 2010 uma população residente de 43.890 habitantes correspondendo a 0,52% da população total do estado e densidade demográfica 52,34 hab./km². As estimativas do contingente populacional para 2016 de 47.791 habitantes, representando um aumento de 8%.

Em ambos os municípios há ao predomínio da população urbana, sendo que Caucaia e São Gonçalo do Amarante apresentam respectivamente 89,18% e 65,02% de habitantes morando na zona urbana.

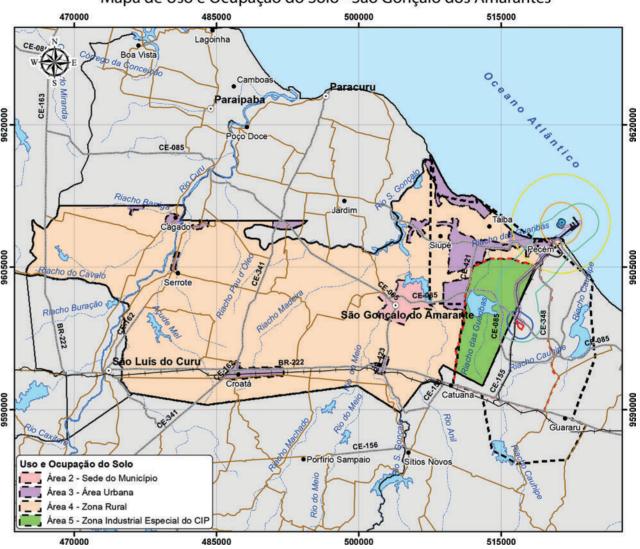
O município de Caucaia, distante 20 km de Fortaleza, em linha reta, já apresenta o efeito de conurbação. Tornando-se um município atrativo tanto pela sua geografia no aspecto natural/ambiental, como pelo aspecto econômico, tendo em vista as oportunidades oferecidas pelos setores da economia, com ênfase no setor industrial e de serviços.







Mapa de Uso e Ocupação do Solo - São Gonçalo dos Amarantes



Outro fator determinante é o turismo, deve-se ressaltar que é uma das atividades econômicas mais relevantes no cenário do Ceará, o qual vem recebendo investimentos estatais e privados que priorizam os espaços litorâneos do estado, ficando na segunda posição dos municípios mais visitados do estado, com uma demanda turística de 379.710 turistas com permanência de 5,2 dias.

Tratando-se das populações circunvizinhas, podem-se observar dois aspectos geográficos (contexto de população flutuante e contingente populacional), os municípios que circundam Caucaia os quais são Fortaleza, Maracanaú, Maranguape, Pentecoste

e São Gonçalo do Amarante, cujas populações se deslocam de uma cidade para outra, dentro do contexto de população flutuante, não incidindo no aumento absoluto e/ou relativo da população residente do município. Esses deslocamentos da população são caracterizados como pendular tendo em vista as necessidades de trabalho e consumo. E dentro do contexto do contingente populacional, Caucaia é o segundo município mais populoso dentre os municípios citados, perdendo só para Fortaleza.

Crescimento Econômico

Em 2014, a economia cearense registrou um cresci-

mento de 4,36%, que correspondeu a um valor total do Produto Interno Bruto - PIB de R\$ 126.054 milhões de reais.

Caucaia apresenta uma participação relativa de aproximadamente 4,37% com um valor total do PIB de R\$ 5.513.528 mil reais, sendo R\$ 4.632.221 mil reais provenientes do valor adicionado das atividades setoriais econômicas e R\$ 881.307 mil reais provenientes da arrecadação de impostos.

São Gonçalo do Amarante apresenta uma participação relativa de aproximadamente 1,20% com um valor total do PIB de R\$ 1.515.257 mil reais, sendo R\$ 1.194.261 mil reais provenientes do valor adicionado das atividades setoriais econômicas e R\$ 320.997 mil reais provenientes da arrecadação de impostos.

Setores da Economia

Em relação aos setores da economia que são responsáveis pela geração de renda,

O PIB de Caucaia em termos percentuais, a maior fatia é do setor de serviços com 63,55%, seguido do setor industrial com 32,29% e o setor agropecuário com apenas 1,49%. Em São Gonçalo do Ama-







50,15%, seguido do setor serviços com 46,03% e o setor agropecuário com 3,82%.

Caucaia

Setor Primário

Pelo terceiro ano consecutivo de estiagem a produção agrícola manteve o cultivo das culturas tradicionais no município, em 2014 a área colhida na lavoura permanente (banana, castanha-de-caju, coco-da-baía e manga) foi de 6.090 hectares; e da lavoura temporária (arroz, cana-de-açúcar, mandioca e milho) foram 5.889 de área colhida.

A produção pecuária de 2014, segundo o numero de cabeças totalizou um efetivo de rebanhos em 606.981. Cabe destacar a avicultura com o efetivo de galináceos de 1.398.672 cabeças, e o efetivo de codornas de 9.355, são produções destinadas para o abate e produção de ovos.

rante maior parte PIB é no setor da indústria com A exploração dos caprinos, ovinos e suínos desempenha elevada importância social e econômica para a população rural e para a própria estrutura econômica do município, em 2014 o efetivo caprino, ovino e suíno em Caucaia foi composto por, respectivamente, 5.663 cabeças, 12.188 cabeças e 11.986 cabeças. Cabe mencionar a quantidade de bovinos com 23.388 cabeças que se destina para a pecuária de corte.

Setor Secundário

O segmento industrial em Caucaia, mesmo com a intermediação do Estado, se estabelece de forma competitiva no mercado, tanto no nacional, como no mercado internacional, principalmente no segmento produtivo tradicional da formação da indústria do estado do Ceará, como os produtos têxteis e alimentícios; e com os produtos minerais não metálicos e metalúrgicos. A contribuição estimada da indústria caucaiense na formação do PIB cearense, para o ano de 2014, foi equivalente a 32,29%.

Setor Terciário

Os estabelecimentos comerciais do município totalizaram em 4.989 unidades, os quais a maior parte se concentra na Sede de Caucaia e na sede do distrito de Jurema, mas estão instalados nas demais sedes distritais. Os estabelecimentos de varejo são diversificados, os quais comercializam mercadorias em geral, produtos de gêneros alimentícios, bebidas, material de construção, lojas de eletrodomésticos, produtos de perfumaria, químicos e farmacêuticos, combustíveis, tecidos, vestuários, lojas de variedades, dentre outros. Ressalta que o comércio apresenta dinâmico no bairro Centro de Caucaia, onde se concentra os estabelecimentos de varejo, instituições financeiras e principalmente o mercado público com os quiosques de frutas, verduras e demais bens de primeira necessidade.

Quanto às empresas de serviços, em 2014 somaram em 1.111 unidades abrangendo os segmentos de transporte e armazenamento, comunicação, alojamento e alimentação, intermediação financeira (Banco do Brasil, Banco do Nordeste e Caixa Econômica Federal), atividades imobiliárias, administração pública, educação, saúde e outros serviços coletivos, sociais e pessoais.

São Gonçalo do Amarante

Setor Primário

A produção agrícola manteve o cultivo das culturas tradicionais no município, em 2014 a área colhida na lavoura permanente (banana, castanha-de-caju, coco-da-baía, mamão e manga) foi de 44.238 hectares, e da lavoura temporária (batata-doce, cana--de-açúcar, feijão, mandioca e milho) foram 5.707 de área colhida.

Quanto à produção pecuária em 2014, segundo o numero de cabeças totalizou um efetivo de rebanhos em 958.509 cabeças. Cabe destacar a avicultura com o efetivo de galináceos de 930.635 cabeças, cuja produção foi destinada para o abate e produção de ovos. Existe também a exploração dos caprinos, ovinos e suínos desempenha elevada importância social e econômica para a população rural e para

a própria estrutura econômica do município, em 2014 o efetivo caprino e ovino em São Gonçalo do Amarante foi composto por, respectivamente, 5.528 cabeças, 9.729 cabeças e 3.707 cabeças. Cabe mencionar a quantidade de bovinos com 6.620 cabecas que se destina para a pecuária de corte.

Setor Secundário

No setor industrial, o número de estabelecimentos industriais em São Gonçalo do Amarante, totalizou em 123 empresas industriais ativas, que correspondeu a 0,36% do total das empresas no Estado. No que respeita à distribuição das empresas gonçalense por porte, a maioria são formadas por grandes e médias empresas.

Setor Terciário

Os estabelecimentos comerciais do município totalizaram em 846 unidades, dos quais a maior parte se concentra na sede de São Gonçalo do Amarante e na sede do distrito do Pecém, mas estão instalados nas demais sedes distritais. Ressalta que o comércio se concentra no bairro Centro da sede de São Gonçalo do Amarante, onde se concentra os estabelecimentos de varejo, instituições financeiras, o mercado público com os quiosques de frutas, verduras e demais bens de primeira necessidade.

Quanto às empresas de serviços, em 2014 somaram em 304 unidades abrangendo os segmentos de transporte e armazenamento, comunicação, alojamento e alimentação, intermediação financeira (Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Bradesco), atividades imobiliárias, administração pública, educação, saúde e outros serviços coletivos, sociais e pessoais.

Saneamento Básico

Caucaia

O município de Caucaia apresenta um total de 89.253 domicílios, com 76.890 domicílios situados na zona urbana, com média de 3,46 moradores para cada domicílio, enquanto que os 9.117 domicílios restantes se concentravam na área considerada ru-









ral. O abastecimento de água atende 43.807 domicílios, atingindo um índice de cobertura urbana de 94,54%. O numero de domicílios ligados ao sistema de esgotamento sanitário é de 6.444, apresentando baixa taxa de cobertura urbana de 26,11%.

Os resíduos coletados de origem domiciliares e públicos tem como destino o Aterro Sanitário Municipal Oeste de Caucaia - ASMOC, o qual possui licença de operação para a realização dos serviços. O município estimula ainda a coleta seletiva dos resíduos e parceria com a Enel com o projeto Ecoenel que viabilizará 11 pontos de coleta seletiva.

São Gonçalo do Amarante

Em São Gonçalo do Amarante, como na maioria dos municípios do Ceará, a operação do sistema, no quesito abastecimento de água atende 10.031 domicílios, atingindo um índice de cobertura urbana de 99.69%

O abastecimento de água é feito por um sistema de reservatórios, destacando-se os principais: Pacoti, Pacajus, Pompeu Sobrinho Riachão; Gavião; Acarape do Meio; Sítios Novos e Aracoiaba. Importante informar que está em andamento a obra que compõe o Sistema de Aproveitamento do Aquífero do

Pecém, composto por 38 poços, cujo sistema faz parte do Plano de Segurança Hídrica do Estado do Ceará que visa o enfrentamento à seca e reforça a distribuição de água para a Região Metropolitana de Fortaleza. O esgotamento sanitário atende metade dos domicílios, sendo que o número de domicílios com ligações ativas correspondiam a 3.325 unidades, que equivale a uma cobertura urbana de 53,51%.

Os resíduos coletados são domiciliares e públicos tendo como destino o Aterro Controlado de São Gonçalo do Amarante, o qual não possui licença de operação para a realização dos serviços, mas existe o monitoramento ambiental na área do aterro.

Educação e Saúde

Caucaia

O sistema educacional do município em 2015, possuía 211 unidades educacionais, distribuídas na seguinte forma de dependência administrativa: 47 escolas na rede privada localizadas na área urbana; 01 escola na esfera federal na sede urbana; 26 escolas estaduais com 16 escolas funcionando na área urbana e 10 na área rural; e 137 unidades escolares na rede municipal, sendo 50 escolas na zona rural, e 87 escolas na zona urbana.

Tratando do nível de terceiro grau, na sede de Caucaia encontra-se a Faculdade Terra Nordeste – FA-TENE que oferece 10 (dez) cursos de graduação, e 30 cursos de especialização.

O município conta com 113 unidades de saúde, sendo que 77 unidades atendem pelo Sistema Único de Saúde-SUS, e 36 unidades somente atendem de forma privada ou com plano de saúde.

São 02 (dois) hospitais, o Hospital Maternidade Santa Tereza com 50 leitos (obstetrícios e pediátricos), realiza atendimento ambulatorial e de média complexidade. O outro hospital denominado Hospital Municipal Gadelha da Rocha possui 102 leitos (cirúrgico, clínicos e outras especialidades) realiza atendimento em atenção básica, média complexidade e internação. No total o município conta com



46 (quarenta e seis) centros de saúde/unidade básica, situados tanto na zona urbana, como na zona rural realizando atendimento ambulatorial no nível de atenção básica implementando o Programa Saúde da Família – PSF.

O município oferece atendimentos através do Centro de Especialidades Odontológicas – CEO. Entre os atendimentos estão: consultas e tratamentos clínicos de odontopediatria, endodônticos, dentística restauradora e aplicação tópica de flúor.

Em 2016 o município contou com 1.846 profissionais, os quais são formados por médicos (197), dentistas (67), enfermeiros (165), agentes de saúde (466) e profissionais com nível superior (120) e nível médio (831) através do Sistema Único de Saúde – SUS

São Gonçalo do Amarante

São Gonçalo do Amarante em 2015, contava com 44 unidades educacionais, distribuídas por dependência administrativa: 06 escolas na rede privada localizadas na área urbana; 04 escolas estaduais

com todas funcionando na área urbana; e 34 unidades escolares na rede municipal, sendo 12 escolas na zona rural, e 22 escolas na zona urbana.

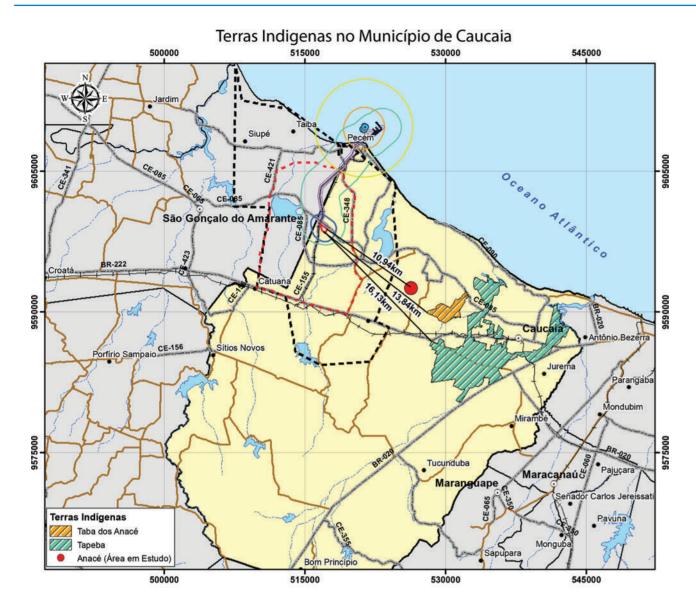
As unidades de saúde totalizaram em 37 unidades, sendo que 29 unidades atendem pelo Sistema Único de Saúde-SUS, e 08 unidades somente atendem de forma privada ou com plano de saúde.

Existe somente um hospital no município, denominado Hospital Geral Luiza Alcântara Silva, com 50 leitos (cirúrgico, clínico, obstetrício, pediátrica e outra especialidades), realiza atendimento ambulatorial, de internação e urgência. No total, o município conta com 15 (quinze) centros de saúde/unidade básica, tanto na zona urbana como na zona rural, realizando o atendimento ambulatorial no nível de atenção básica implementando o Programa Saúde da Família – PSF.

Em 2016 o município contou com 984 profissionais, os quais são formados por médicos (130), dentistas (55), enfermeiros (57), agentes de saúde (133) e profissionais com nível superior (37) e nível médio (572) através do Sistema Único de Saúde – SUS.







Turismo, Lazer e Cultura

Caucaia

O litoral do município de Caucaia é formado por belas praias começando em Iparana até Cauípe, onde se encontram hotéis, pousadas, restaurantes, barracas e os atrativos naturais. A praia de Icaraí em tempos remotos era maior atração dos turistas, principalmente no período de carnaval, agora a atração é a praia do Cumbuco além das suas belezas naturais formada por dunas, praias e lagoas existe a presença de hotéis, pousadas e restaurantes.

Outro ponto turístico de Caucaia é o Parque Botânico do Ceará, que localiza a 15 km de Fortaleza, às margens da rodovia estadual CE-085, configura-se como o mais amplo espaço aberto do município.

O lazer para a população é voltado para os principais eventos de cunho religioso que são as festas de: Santo Antônio; Nossa Senhora dos Prazeres; São Pedro; Nossa Senhora da Conceição.

Existem as festas populares como o carnaval, bem como demais atrações para o lazer, como as praças para práticas esportivas (jogo de bola, caminhada), reuniões com amigos e famílias em quiosques gastronômicos etc.; e o shopping na sede de Caucaia que se tornou ponto de encontro dos adolescentes e jovens.

São Gonçalo do Amarante

O turismo em São Gonçalo do Amarante se destaca pelas praias situadas nos distritos de Pecém, e Taíba, são chamadas de praia do Pecém, praia da Taíba e praia da Colônia, onde se encontram hotéis, pousadas, restaurantes, barracas e os atrativos naturais. Ressalta que a festa do Escargot realizada na praia da Taíba envolve atividades gastronômicas e culturais atraindo um número significativo de visitantes.

O lazer para a população residente é voltado para os principais eventos de cunho religioso que são as festas de: Festa do Padroeiro celebrado na Igreja Matriz, a festa de São Pedro, Santo Antônio, festa do Patrono São Benedito; Nossa Senhora dos Prazeres; São Pedro, a qual se realiza uma procissão marítima.

Existem as festas populares como o carnaval, e a festa junina que é animada com concursos de quadrilha e shows de banda de forró, bem como o lazer nos equipamentos públicos que fica a disposição da população como as praças para práticas esportivas, e feira livre que acontece sempre às sextas-feiras que não deixa de ser um convívio social.

Comunidades Tradicionais

Comunidades Indígenas

Em Caucaia a presença índios na população é de 2.706 indivíduos que correspondem a 0,83% da população total alocados em duas comunidades denominadas Taba do Anacé e Tapeba.

Em São Gonçalo do Amarante a presença desse grupo é de 87 índios que correspondem a 0,20% da população total na comunidade indígena denominada Taba do Anacé.

Comunidades Quilombolas

O Município de Caucaia conta com 06 (seis) comunidades quilombolas certificadas, as quais são:

Boqueirão das Araras, Cercadão do Dicetas, Porteiras, Serra do Juá, Caetanos em Capuan e Serra da Rajada.

O município de São Gonçalo do Amarante não se encontra comunidade remanescentes de quilombos

Pesca Artesanal

Em Caucaia são aproximadamente 228 pescadores, dentre homens e mulheres moradores que vivem nas localidades praianas de Iparana e Cumbuco em forma de comunidades, os quais têm como desafio constante mariscar no manguezal ou pescar sobre as águas do Atlântico.

Em São Gonçalo do Amarante são aproximadamente 44 pescadores, dentre homens e mulheres moradores que vivem nas localidades praianas do Pecém e Taíba em forma de comunidades, os quais têm como desafio constante mariscar no manguezal ou pescar sobre as águas do Atlântico.

Os pescadores artesanais do Pecém utilizam mais de um tipo de arte de pesca, sendo que a mais praticada é a pesca de "canto", que é um lugar reservado na embarcação. Os equipamentos para a realizarem a atividade da pesca são linha e anzol, rede simples, manzuá, rede de arrasto para camarão e caçoeira. São pescados as seguintes espécies cavala, ariacó, camarão, lagosta, cumurupim, serra, beijupirá, bonito, biquara e arraia.

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Dos bens matérias em Caucaia pode-se destacar as peças de cerâmicas, cuja prática é uma tradição que passa de geração a geração, principalmente no ambiente rural. Outro bem material que apresenta uma cultura vívida em Caucaia é a cestaria, cuja matéria prima natural é a palha da carnaúba, cipó de plantas rasteiras e cipó rabo-de-calango.

O centro histórico de Caucaia ocorre a presença de edificações antigas que relatam a formação histórica do município, como por exemplo, o prédio histórico da Casa de Câmara/Cadeia Pública, que







foi tombado e atualmente funciona a Biblioteca Pú- Localidade Baixa das Carnaúbas blica de Caucaia.

Em Caucaia foram registrados 14 (quatorze) sítios arqueológicos inseridos no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos – IPHAN.

Em São Gonçalo do Amarante evidencia-se como um bem imaterial as danças populares, como a Dança de São Gonçalo que é uma prática originária do século XVI; a Dança do Coco que é preservada no distrito do Pecém, cujas apresentações são realizadas em qualquer evento do ano, a dança é conduzida por um tambor, ganzá e batidas de palmas e o cântico improvisado de um Embolador.

Em São Gonçalo do Amarante encontra-se um bem material tombado denominado Igreja de Nossa Senhora da Soledade localizada no distrito de Siupé.

Na sede de encontra-se o centro histórico que tem como marco a Igreja São Gonçalo na Praça da Matriz, que ao redor existem pequenas casas com características de antigas vilas, muitas das quais estão conservadas e com revestimento em cores mais modernas.

São Gonçalo do Amarante apresenta registro de 11 (onze) sítios arqueológicos inseridos no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos - IPHAN.

Área de Influência Direta – AID

Localidade de Bolso

A localidade de Bolso no município de São Gonçalo do Amarante. Com aproximadamente 1.140 pessoas em 313 famílias predominando a formação de núcleos familiares com 3,92 moradores. Nessa localidade existem 29 famílias da comunidade indígena Anacé, as quais foram indenizadas e serão removidas para uma localidade próxima ao Alto Garrote, em Caucaia, cuja localidade está fora dos limites da área de influência direta.

A localidade de Bolso no município de Caucaia do Amarante. Com aproximadamente 692 pessoas em 200 famílias predominando a formação de núcleos familiares com 3,92 moradores com algumas famílias indígenas reconhecidas como povo Anacé.

Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP

O Porto do Pecém foi criado dentro do modelo de porto industrial, em que a sua estrutura portuária tem como objetivo o suporte para atender as indústrias que se instalassem nas proximidades, formando assim o Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP.

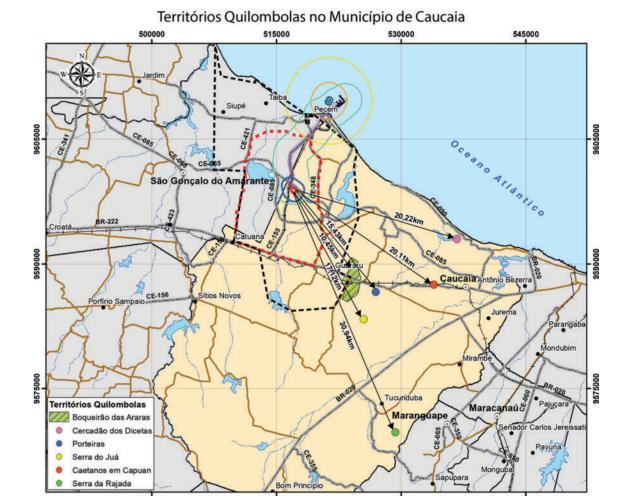
O CIPP se define como uma estrutura complexa e moderna que integra diversos projetos, como o Porto do Pecém, o complexo industrial, uma linha ferroviária da Transnordestina, um canal para transposição de água, um aeroporto de cargas, correias de transporte de carvão mineral e de ferro, termoelétricas para geração de energia para as indústrias, duto de gás natural, uma linha de Veículo Leve Sobre Trilho- VLT partindo da sede de Caucaia e integrada à linha oeste do metrô de Fortaleza.

O Terminal Portuário do Pecém é administrado pela Companhia de Integração Portuária do Ceará -CEARÁPORTOS, que é vinculado à Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará-SEINFRA.

Infraestrutura Interna do CIPP

O Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) é dividido por quatro setores destinados a indústria, um terminal intermodal de cargas, a prédios institucionais e a Zona de Processamento de Exportações (ZPE).

O primeiro setor apresenta uma área de 1.985,8 hectares destinada a ZPE, empresas institucionais e de serviços, termoelétricas. As indústrias instaladas neste setor são: Companhia Siderúrgica do Pecém - CSP, e a Usina Termoelétrica Energia Pecém, Tortuga Zootecnia Agrária, Pecém Industrial S.A. (Jo-



tadois NE). As empresas institucionais e de serviços Coelce e Cegás.

O segundo setor formada por uma área de 2.784,4 hectares destinada a ZPE Expansão; uma área reservada para implantação de uma refinaria; Terminal de Tancagem de produtos de petróleo; reservatórios de água da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH e da Companhia Águas e Esgotos do Ceará - CAGECE. Neste setor encontram-se várias indústrias de transformação em operação, como a Wobben Windpower, Votorantim Cimentos N/NE, Hydrostec Tubos e Equipamentos.

O terceiro setor tem uma área com 2.288,5 hectares destinados para as indústrias relacionadas à metalomecânica, petroquímica e eletrônica. As principais empresas instaladas no setor são: Cimento Apodi, Cia Sulamericana de Cerâmica, Aeris Energia, Cearapi (indústria de mel), Bom Cearense (industrialização de produtos cearenses), e Siderúrgica Latino Americana – SILAT.

O quarto setor tem uma área de 3.004,2 hectares composta por ZPE, áreas institucionais, a áreas comerciais e de serviços e a termoelétricas. Na área institucional existe o Centro de Treinamento Técnico Corporativo do Pecém - CTTC, cujo objetivo é capacitar mão de obra para ser absolvida nas indústrias petroquímicas e siderúrgicas.

ADA - Área Diretamente Afetada

Não há ocupações residenciais dentro dos limites da ADA. Também não foram identificados vestígios e sítios arqueológicos dentro dos limites da ADA.





IMPACTOS AMBIENTAIS

Como é realizada a Avaliação de Impactos Ambientais?

As principais alterações ou impactos ambientais que impactos ambientais esperados para a Implantação podem ocorrer durante a Implantação e a Operação e Operação do empreendimento, a equipe responda UTE Portocem são descritas a seguir, juntamen- sável pela elaboração do EIA avaliou as hipóteses de te com as ações para gestão ambiental de cada im- impacto de forma integrada, através dos procedipacto previsto. Para a identificação e avaliação dos mentos resumidos na figura a seguir:



Os critérios para esta avaliação foram:

Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
Natureza Característica do	TEMPORÁRIO Quando o efeito gerado apresenta um determinado período de duração.	DT
impacto que traduz a sua temporalidade no ambiente.	PERMANENTE Quando o efeito gerado for definitivo, ou seja, perdure mesmo quando cessada a ação que o gerou.	DP
REVERSIBILIDADE Traduz a capacidade do ambiente de	REVERSÍVEL Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado pode retornar ao seu estado primitivo.	RR
retornar ou não a sua condição original depois de cessada a ação impactante.	IRREVERSÍVEL Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado não retornará ao seu estado anterior.	RI
ORDEM Estabelece o grau	PRIMÁRIA Resulta de uma simples relação de causa e efeito, também denominado impacto primário ou de primeira ordem.	OP
de relação entre a ação impactante e o impacto gerado ao meio ambiente.	SECUNDÁRIA Quando gera uma reação secundária em relação à ação ou, quando é parte de uma cadeia de reações também denominada de impacto secundário ou de enésima ordem, de acordo com a situação na cadeia de reações.	os
TEMPORALIDADE	CURTO PRAZO Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	тс
Traduz o espaço de tempo em que o ambiente é capaz de	MÉDIO PRAZO É necessário decorrer certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	ТМ
retornar a sua condição original.	LONGO PRAZO Registra-se um longo período de tempo de permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau, serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	TL







Atributos	Parâmetros de Avaliação	Símbolo
ABRANGÊNCIA Traduz a extensão de ocorrência do impacto	DIRETA Quando a abrangência do impacto ambiental restringir-se unicamente a área de influência direta onde foi gerada a ação.	AD
considerando as áreas de influência.	INDIRETA Quando a ocorrência do impacto ambiental for mais abrangente, estendendo-se para além dos limites geográficos da área de influência direta do projeto.	AI
CUMULATIVIDADE Acumulação de alterações nos sistemas ambientais, no tempo e no espaço, de modo aditivo, causado pela soma de impactos	CUMULATIVO Quando um impacto sobrepõe-se a outro, associado ou não ao empreendimento ou atividade em análise, sobre um determinado alvo (sistema, processo ou estrutura ambiental).	cs
passados, presentes e/ou previsíveis no futuro, gerados por um empreendimento isolado, ou por mais de um, contíguos, num mesmo sistema ambiental.	NÃO CUMULATIVO Quando não há sobreposição de impactos sobre um determinado alvo (sistema, processo ou estrutura ambiental).	CN
SINERGIA Efeito resultante da ação coordenada de vários impactos que atuam de forma similar,	SINÉRGICO Quando ocorre interatividade entre impactos de modo a aumentar o poder de modificação do impacto.	SS
cujo valor é superior ao valor do conjunto desses impactos, se atuassem individualmente.	NÃO SINÉRGICO Quando não ocorre interatividade entre impactos de modo a aumentar o poder de modificação do impacto.	SN
PROBALIDADE	ALTA Se a ocorrência do impacto for certa.	PA
Refere-se à probabilidade de um	MÉDIA Se a ocorrência do impacto for interinante.	PM
impacto ocorrer.	BAIXA Se a ocorrência do impacto for improvável.	РВ

Quais são as alterações ambientais e sociais com o projeto?

Entenda melhor as principais alterações ambientais e sociais do projeto.

Os principais impactos ambientais previstos são:

- Desencadeamento de processos erosivos
- Risco de contaminação do solo
- Risco de contaminação hídrica
- Alteração da qualidade do ar na fase de operação
- Alteração nos padrões hidrológicos e hidrogeoló-
- Perda de cobertura vegetal
- Prejuízo para a fauna
- Desequilíbrios ecológicos
- Geração de emprego, ocupação e renda
- Qualificação profissional
- Melhoria da qualidade de vida
- Risco de saturação dos serviços básicos locais
- Crescimento da economia
- Geração de Energia

Os impactos ambientais identificados e avaliados ao longo deste capítulo estão sintetizados na Matriz Síntese de Avaliação de Impactos dos Meios, onde são apresentados os impactos, as fases de ocorrência, os atributos avaliados, as medidas de controle e os graus de relevância dos mesmos, que traduz a síntese geral dos impactos, com e sem aplicação das medidas.

A Matriz Síntese encontra-se dividida pelas fases do empreendimento. Ao final, é apresentado o Quadro Resumo dos Impactos, contendo as informações da Matriz, em linguagem semafórica.

Para uma melhor visualização das informações contidas tanto na Matriz quanto no Quadro Resumo foi avaliada a natureza do impacto e o grau de relevância dos mesmos, com e sem a aplicação de medidas mitigadoras, conforme as informações a seguir.

N = Natureza	+= Positivo	- = Negativo	
M = Magnitude	MB = Magnitude Baixa	MM = Magnitude Média	MA = Magnitude Alta
I = Importância	IB = Importância Baixa	IM = Importância Média	IA = Importância Alta
D = Duração	DT = Temporário	DP = Permanente	
R = Reversibilidade	RR = Reversível	RI = Irreversível	
0 = Ordem	OP = Primária	OS = Secundária	
T = Temporalidade	TC = Curto Prazo	TM = Médio Prazo	TL = Longo Prazo
A = Abrangência	AD = Direta	Al = Indireta	
C = Cumulatividade	CS = Cumulativo	CN = Não Cumulativo	
S = Sinergia	SS = Sinérgico	SN = Não Sinérgico	
P = Probabilidade	PA = Alta	PM = Média	PB = Baixa







				Fase o	le Estuc	los e Pi	rojetos									
FACE	ETAPA	IMPACTO		MEIO					CAR	ACTERI	ZAÇÃO	DO IMP	ACT0			
FASE	EIAPA	IMPACTO	MF	MB	MA	N	М	-1	D	R	0	T	A	C	S	Р
		01) Uso racional e planejado do terreno				+	MA	IA	DP	RR	0P	TL	AD	CS	SS	PA
		02) Segurança e confiabilida- de na instalação/operação				+	MA	IA	DP	RR	OS	TL	AD	CN	SN	PA
	Estudos e Projetos	03) Expectativa de geração de energia				+	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AI	CS	SS	PM
	Básicos da UTE Portocem	04) Constituição de acervo técnico				+	MB	IB	DP	RI	OS	TL	AI	cs	SS	PA
ojetos		05) Minimização de riscos na implantação e operação				+	MB	IM	DT	RR	OP	TL	AD	CS	SN	PM
Estudos e Projetos		06) Aquisição de serviços especializados				+	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AI	CS	SS	PA
Estu		07) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	OS	TC	Al	CS	SS	PM
		08) Uso racional e planejado do terreno				+	MB	IA	DT	RR	0P	TL	AI	CN	SN	PA
		09) Qualidade ambiental				+	MB	IA	DP	RI	OP	TL	AI	CS	SN	PA
	Estudo Ambiental – Estudo de Impacto Ambiental (EIA)	10) Geração de expectativas na população				+	MB	IM	DT	RR	05	TC	AD	CS	SS	PM
	r	11) Constituição de acervo técnico				+	MB	IA	DP	RI	0P	TL	Al	cs	SN	PA
		12) Crescimento econômico				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	Al	CS	SS	PM

				Fas	e de Im	planta	ção									
FASE	ETAPA	IMPACTO		MEIO					CAR	ACTERIZ	ZAÇÃO I	OO IMP	ACTO			
FASE	EIAFA	IMPACIO	MF	MB	MA	N	M	-1	D	R	0	T	Α	C	S	P
		01) Geração de emprego, ocupação e renda				+	ММ	IM	DT	RR	OP	TC	AI	CS	SS	PA
		02) Expectativa da população				+	MB	IM	DT	RR	0P	TC	AD	CS	SS	PA
		03)Qualificação profissional				+	MM	IA	DT	RR	0P	TC	AI	CS	SS	PA
0		04) Alteração no perfil da população na All				-	MB	IM	DT	RR	OS	TC	AI	CN	SS	PM
Implantação	Contratação de Empreiteiras e Mão	05) Melhoria da qualidade de vida				+	ММ	IM	DP	RR	OP	TM	AI	CS	SS	PM
lmp	de Obra	06) Alteração no comporta- mento da população				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	cs	SS	PA
		07) Risco de saturação dos serviços básicos locais				-	MB	IB	DT	RR	OS	TM	AI	cs	SN	PA
		8) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CS	SN	PM
		09) Perda de cobertura vegetal				-	MA	IA	DP	RI	OP	TL	AD	cs	SS	PA

FASE	ETAPA	IMPACTO		MEIO					CAR	ACTERIZ	ZAÇÃO I	DO IMP	ACTO			
IAJL	LIATA	IMPACIO	MF	MB	MA	N	М	-1	D	R	0	T	Α	C	S	P
	Contratação de Empreiteiras e Mão	10) Prejuízo para a fauna				-	MB	IM	DT	RR	0P	TC	AD	CS	SS	P/
	de Obra	11) Desequilíbrios ecológicos				-	MA	IA	DP	RR	OP	TL	AD	CS	SS	PA
		12) Alteração geomorfológica				-	MB	IB	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SN	PA
		13) Alteração da qualidade do ar				-	MM	IM	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PI
		14) Alteração da paisagem				-	MA	IA	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	P
		15) Desencadeamento de processos erosivos				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SS	PI
		16) Risco de contaminação do solo				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	P
	Instalação do	17) Risco de contaminação Hídrica				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	P
	Canteiro de Obras	18) Aumento da demanda de água				-	MM	IM	DT	RR	OP	TC	AI	CS	SS	P
		19) Riscos de acidentes no trabalho				-	MB	IM	DT	RR	OS	TM	AI	CN	SN	P
		20) Possibilidade de perda do patrimônio arqueológico não manifesto				-	МВ	IB	DP	RI	OS	TC	AD	CN	SN	P
ção		21) Riscos de acidentes com animais peçonhentos				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	P
Implantação		22) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CS	SN	P
lmp		23) Alterações da trafega- bilidade				-	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AI	CN	SN	P
		24) Pressão sobre a infraes- trutura viária				-	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AI	CN	SN	P
	Mobilização de Equipamentos e	25) Afugentamento da fauna				-	MB	IB	DT	RR	05	TC	AD	CS	SS	P
	Materiais	26) Alteração da qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	Al	CN	SN	P
		27) Risco de contaminação do solo				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	P
		28) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CS	SN	P
		29) Alteração da paisagem				-	MA	IA	DP	RI	0P	TL	AD	CS	SS	P
		30) Perda de cobertura vegetal				-	MA	IA	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	P
	Desmatamento /	31) Quebra de elos tróficos e perda de conectividade dos habitats				-	MA	IA	DP	RI	OS	TL	AD	CS	SS	P
	Limpeza da Área	32) Afugentamento da fauna				-	MA	IA	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	P
		33) Intensificação do efeito de borda				-	ММ	IA	DP	RI	OS	TL	AD	cs	SS	P
		34) Aumento da competição inter e intraespecífica nas áreas contíguas				-	MA	IM	DP	RI	OS	TL	AI	CN	SS	P







				MEIO					CAR	ACTERIZ	ZAÇÃO I	DO IMP	ACTO			
FASE	ETAPA	IMPACTO	MF	MB	MA	N	M	-1	D	R	0	T	Α	C	S	P
		35) Redução da biodiver- sidade				-	MA	IM	DP	RI	OS	TL	AI	CN	SS	PA
		36) Aumento do risco de morte de animais silvestres				-	MB	IB	DT	RR	OS	TM	AI	CN	SN	PM
		37) Perda de material orgânico				-	MM	IM	DT	RR	OP	TC	AD	CS	SS	PM
		38) Desencadeamento de processos erosivos				-	ММ	IM	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SS	PM
		39) Risco de contaminação do solo				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
		40) Alteração dos padrões pedogenéticos				-	ММ	IM	DP	RR	OS	TL	AD	cs	SS	PA
	Desmatamento /	41) Alteração da qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	cs	SS	PM
	Limpeza da Área	42) Perda da qualidade ambiental				-	MA	IA	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	PA
		43) Alteração nos padrões hidrológicos e hidrogeológicos				-	MA	IB	DP	RI	OS	TL	AI	CS	SS	PA
		44) Riscos de acidentes com animais peçonhentos				-	MB	IB	DT	RR	0P	TC	AD	CN	SN	PM
ção		45) Riscos de acidentes de trabalho				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PM
Implantação		46) Aproveitamento de material lenhoso				+	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AI	CN	SN	PA
_		47) Risco de perda do patrimônio arqueológico não manifesto				-	MB	IM	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
		48) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	Al	CS	SN	PM
		49) Alteração da paisagem				-	MM	IM	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	PA
		50) Perda da cobertura vegetal				-	MM	IM	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	PA
		51) Afugentamento da fauna				-	MM	IM	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	PA
	Limpeza das Faixas/	52) Aumento da competição inter e intraespecífica nas áreas contiguas				-	ММ	IM	DP	RI	OS	TL	AI	CN	SS	PA
	Desmatamento (gasoduto, adutora,	53) Intensificação do efeito de borda				-	ММ	IM	DP	RI	OS	TL	AD	cs	SS	PA
	Adutora de retorno/ Emissário)	54) Perda do material orgânico				-	ММ	IM	DT	RR	OP	TC	AD	cs	SS	PM
		55) Risco de contaminação do solo				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	РВ
		56) Desencadeamento de processos erosivos				-	ММ	IM	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SS	PM
		57) Alterações dos padrões pedogenéticos				-	ММ	IM	DP	RR	OS	TL	AD	cs	SS	PA

FASE	ETAPA	IMPACTO		MEIO					CAR	ACTERIZ	ZAÇÃO I	DO IMP	ACTO			
FASE	EIAPA	IMPACIO	MF	MB	MA	N	М	-1	D	R	0	T	Α	C	S	P
		58) Alteração da qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CS	SS	PM
		59) Perda da qualidade ambiental				-	MM	IM	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	PA
		60) Alterações dos padrões hidrológicos e hidrogeológicos				-	MB	IB	DP	RI	OS	TL	AI	CS	SS	PB
	Limpeza das Faixas/ Desmatamento	61) Risco de acidentes de trabalho				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PM
	(gasoduto, adutora, Adutora de retorno/ Emissário)	62) Risco de perda do patrimônio arqueológico não manifesto				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
		63) Intensificação do transporte e migração de sedimentos arenosos				-	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AD	CN	SS	PA
		64) Alteração de áreas de preservação permanente				-	MA	IA	DP	RI	OP	TL	AD	CN	SS	PA
		65) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CS	SN	PM
tação		66) Alterações morfológicas do terreno				-	MA	IB	DP	RR	OP	TL	AD	CS	SS	PA
Implantação	-	67) Risco de contaminação do solo				-	MB	IB	DP	RI	OS	TL	AD	CS	SS	PA
	Terraplenagem, Pavimentação e	68) Alterações geotécnicas				-	MA	IB	DP	RR	OP.	TL	AD	CS	SS	PA
	Drenagem da Área da UTE	69) Alteração nos padrões hidrológicos / hidrogeológico				-	MA	IB	DP	RR	OP	TL	AI	CS	SS	PA
		70) Pressão sobre os recursos hídricos				-	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AI	CS	SS	PA
		71) Alteração da sonoridade				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CS	SN	PA
		72) Alteração na qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
		73) Vibrações no solo				-	MB	IB	DT	RR	OP.	TC	AD	CS	SN	PA
		74) Degradação ambiental				-	MB	IB	DP	RI	OS	TL	AD	CS	SS	PA
	Terraplenagem,	75) Afugentamento da fauna				-	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AD	CS	SN	PB
	Pavimentação e Drenagem	76) Riscos de acidentes de trabalho				-	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AD	CS	SS	PB
		77) Risco de perda do patrimônio arqueológico não manifesto				-	МВ	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PM
		78) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CS	SN	PM







FACE	ETAPA	IMPACTO		MEIO					CAR	ACTERIZ	ZAÇÃO I	OO IMP/	ACTO			
FASE	ETAPA	ІМРАСТО	MF	MB	MA	N	M	-1	D	R	0	T	Α	C	S	P
		79) Alteração da paisagem				-	MA	IM	DT	RR	OP	TL	AI	CS	SS	PA
		80) Risco de contaminação do solo				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
	Construção Civil / Edificações	81) Alteração da qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SS	PM
	Luilicações	82) Alteração da sonoridade				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SS	PM
		83) Vibrações no solo				-	MM	IB	DT	RR	05	TC	AD	CN	SN	PB
		84) Risco de acidentes de trabalho				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
		85) Crescimento da Economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CS	SN	PM
		86) Alteração da paisagem				-	MA	IB	DP	RR	OP	TL	AD	CS	SS	PA
		87) Alteração da qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PM
	Instalação e Monta-	88) Alteração da sonoridade				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SS	PM
	gem da UTE	89) Risco de acidentes de trabalho				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PM
		90) Geração de resíduos sólidos				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PA
		91) Crescimento da Economia				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CS	SN	PM
ıção		92) Alterações morfológicas				-	MM	IB	DT	RR	OD	TC	AD	CN	SN	PA
Implantação		93) Desencadeamento de processos erosivos				-	MM	IM	DT	RR	OP	TL	AD	CN	SN	PA
=		94) Alteração da qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PA
		95) Afugentamento da fauna				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PA
		96) Riscos de acidentes com a fauna				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PM
	Desfile/Montagem	97) Alterações geotécnicas				-	MB	IB	DP	RI	OP	TL	AD	CN	SS	PA
	das Tubulações	98) Alteração pedológica				-	MA	IM	DP	RI	OP	TL	AD	CN	SS	PA
		99) Interferência com estruturas existentes				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PA
		100) Riscos de acidentes de trabalho				-	MM	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PA
		101) Crescimento da economia				+	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AI	CS	SS	PA
		102) Emissão de ruídos				-	MM	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PA
		103) Alteração da paisagem				-	MM	IM	DP	RR	0P	TL	AD	CS	SN	PA
	Atracadouro/Base de adução/Trecho	104) Alteração na biota do fundo/fauna bentônica				-	MB	IB	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	PA
	submarino do Adutora de retorno/ Emissário de	105) Alteração do leito do fundo/sedimentação				-	ММ	IM	DP	RI	OP	TL	AD	CS	SS	PA
	efluentes	106) Alteração na paisagem				-	MB	IB	DP	RI	05	TL	Al	CN	SN	PM



FACE	ETAPA	IMPACTO		MEIO					CAR	ACTERIZ	ZAÇÃO I	DO IMP	АСТО			
FASE	EIAPA	IMPACIO	MF	MB	MA	N	M	-1	D	R	0	T	Α	C	S	P
	Atracadouro/ Base de adução/	107) Alteração da qualidade do ar				-	MB	IB	DT	RI	OS	TC	AI	CN	SN	PM
	Trecho submarino da Adutora de retorno/Fmissário	108) Riscos de acidentes de trabalho				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
	de efluentes	109) Alteração da navegação				-	MM	IM	DP	RR	0P	TL	AD	CN	SS	PA
		110) Eficiência dos equipa- mentos				+	MB	IA	DT	RR	OP	TL	AI	CN	SN	PA
ão	Testes Pré-opera- cionais	111) Minimização de acidentes				+	MB	IA	DT	RR	OP	TL	AD	CN	SS	PA
Implantação		112) Aumento da segurança operacional				+	MB	IA	DT	RR	OP	TL	AD	CN	SS	PA
트		113) Riscos de acidentes de trabalho				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AD	CN	SN	PB
	Desmobilização e	114) Decréscimo na oferta de emprego/renda				-	MA	IA	DP	RI	OP	TL	AI	CN	SS	PA
	Limpeza Geral das Obras	115) Expectativas da população				-	MB	IB	DP	RI	OP	TL	AI	CN	SN	PA
		116) Qualidade ambiental				+	MM	IA	DP	RR	OP	TL	AD	CN	SN	PA
		117) Queda no setor econômico				-	MB	IB	DT	RR	OP	TC	AI	CS	SN	PM







RR OP TC AD CN SN PA

RR OS TC AI CN SS PM

	Fase de Desativação do Empreendimento															
FACE	FTADA	IMPLETO		MEIO		CARACTERIZAÇÃO DO IMPACTO										
FASE	ETAPA	IMPACTO	MF	MB	MA	N	М	1	D	R	0	T	A	C	S	Р
		01) Perda na geração de energia				-	MB	IB	DP	RR	0P	TL	AI	CN	SN	PA
		02) Perda de emprego/renda e geração de expectativas				-	MA	IA	DP	RR	OP	TL	AI	CN	SN	PA
sativação	Desativação	03) Desaceleração da economia				-	MA	IA	DP	RR	OP	TL	AI	CN	SN	PA
sativ	da UTE	04) Alteração da paisagem				+	MA	IA	DP	RR	OP.	TL	AD	CN	SS	PA

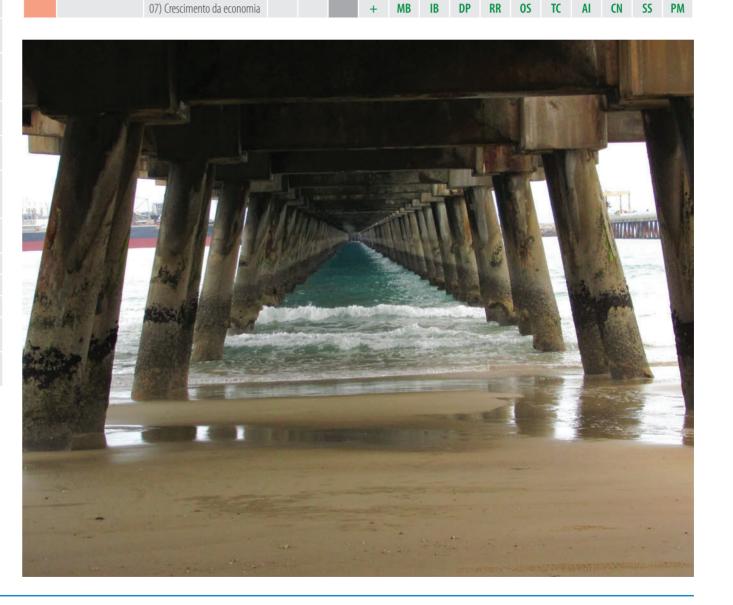
05) Geração de resíduos

06) Riscos de acidentes de

sólidos

trabalho

			Fase	de Ope	ração d	o Empr	eendin	nento								
FASE	ETAPA	IMPACTO		MEIO					CAR	ACTERIZ	ZAÇÃO I	DO IMP	ACTO			
FASE	LIAPA	IMPACIO	MF	MB	MA	N	М	-1	D	R	0	T	A	C	S	P
		01) Geração de emprego e renda				+	ММ	IA	DP	RR	OP	TL	AI	CS	SS	PA
		02) Expectativa na população				+	MB	IB	DT	RR	05	TC	AI	CN	SN	PA
	Contratação de Funcionários	03) Aumento de mão de obra qualificada no mercado de trabalho				+	MM	IA	DP	RI	OP	TL	AI	CN	SS	PA
		04) Melhoria da qualidade de vida				+	МВ	IA	DP	RR	OS	TL	AI	CN	SS	PA
		05) Crescimento da economia				+	MB	IB	DP	RI	05	TL	Al	CS	SS	PA
		06) Geração de energia				+	MB	IB	DP	RR	0P	TL	AI	CN	SN	PA
		07) Alteração do nível sonoro do ambiente				-	MB	IB	DT	RR	OP	TM	Al	CN	SS	PA
		08) Alteração da qualidade do ar				-	ММ	IM	DT	RR	OP	TM	AI	CN	SS	PA
Operação		09) Riscos de acidentes de trabalho/Saúde do trabalhador				-	MM	IM	DP	RR	OS	TM	AI	CN	SS	PA
ďo		10) Riscos de acidentes ambientais				-	MB	IB	DP	RR	OS	TL	AD	CN	SN	PB
		11) Estresse/Expectativa da população				-	MB	IB	DT	RR	OS	TC	AI	CN	SN	PM
	Funcionamento	12) Risco de contaminação ambiental por resíduos e efluentes				-	MM	IB	DP	RI	OP	TM	AD	CN	SN	PA
		13) Alteração da biota aquática				-	ММ	IM	DP	RI	05	TL	AI	CN	SS	PM
		14) Alteração da navegação				-	MM	IM	DP	RR	0P	TL	AD	CN	SS	PA
		15) Alteração da pesca				-	MB	IB	DP	RR	05	TL	AD	CN	SS	PA
		16) Crescimento da economia				+	MB	IB	DP	RR	05	TL	Al	CS	SS	PM
		17) Formação de novos atratores				+	MB	IB	DP	RI	05	TL	AI	CN	SN	PM
		18) Alteração da qualidade da água do mar				+	MB	IB	DP	RR	OP	TC	AD	CN	SS	PA











A seguir são apresentados os principais impactos relacionados com o empreendimento. Eles foram organizados em quadros, de acordo com o meio em que se manifestam (Físico, Biótico e Antrópico).

Meio Físico

■ Acirramento de processos erosivos

Durante as obras de implantação do empreendimento tendo em vista a perda da camada superficial do solo, uma vez que na retirada da vegetação e destocamento, as raízes carregam volumes de solo superficiais, deixando a superfície mais susceptível aos agentes erosivos, e consequentemente intensificação do transporte e migração de sedimentos arenosos para cursos d'água.

As atividades de manejo do solo, escavações e terraplanagem resultam em modificação das condições naturais de atuação dos agentes dinâmicos de formação do relevo, tendo um acirramento dos processos erosivos, em decorrência de alterações de dinâmica superficial no local, o que é evidenciado pelo surgimento de feições erosivas nas superfícies. A supressão da vegetação deixará o solo exposto às intempéries diretas do clima, podendo comprometer a sua estabilidade e tornando-o mais susceptível à possível ocorrência de processos erosivos, enquanto este permanecer exposto.

■ Risco de contaminação do solo

São vários os fatores que geram riscos de contaminação dos solos nas áreas do canteiro de obras, destacando-se a exposição de forma inadequada dos resíduos sólidos e efluentes líquidos, vazamento de óleos lubrificantes e combustíveis, a disposição mesmo que temporárias de materiais e produtos da construção, sendo que esses efeitos tornam-se mais adversos, quanto maior for a exposição aos agentes eólicos e aquosos. Durante a Implantação e Operação do canteiro de obras, todos os ambientes funcionais geram resíduos, bem como o transporte de matérias entre o canteiro e as frentes de serviços, associado também ao armazenamento de óleos e outras substâncias potencialmente poluentes, os quais representam, principalmente em caso de acidentes, risco de contaminação dos solos por resíduos oleosos, por esgotos sanitários e por resíduos diversos.

■ Risco de contaminação hídrica

A exposição inadequada de efluentes, resíduos sólidos ou mesmo o derramamento de óleos e outros, relacionado com a operação e manutenção dos











equipamentos e veículos pesados, representa risco de contaminação hídrica, especialmente em período chuvoso.

Está previsto na fase de Implantação do empreendimento a geração de efluentes oleosos provenientes da manutenção de equipamentos pesados (Tratores, Caminhões, Carregadeiras etc.). A geração dos efluentes e o manuseio inadequado representa um impacto de natureza negativa. Mesmo que exista um sistema bem dimensionado, acidentes ou vazamentos são passiveis de ocorrer.

■ Alteração da qualidade do ar na fase de Implantação

O manejo de materiais terrosos e a movimentação de máquinas e equipamentos resultará na emissão de poeiras fugitivas (material particulado). Também haverá emissão de gases provenientes de fontes móveis (veículos e equipamentos), o que pode gerar alteração na qualidade do ar, sendo que a duração desse impacto permanece apenas durante a execução da ação. Como está relacionado ao período de obras, esse impacto será temporário.

■ Alteração da qualidade do ar na fase de Operação

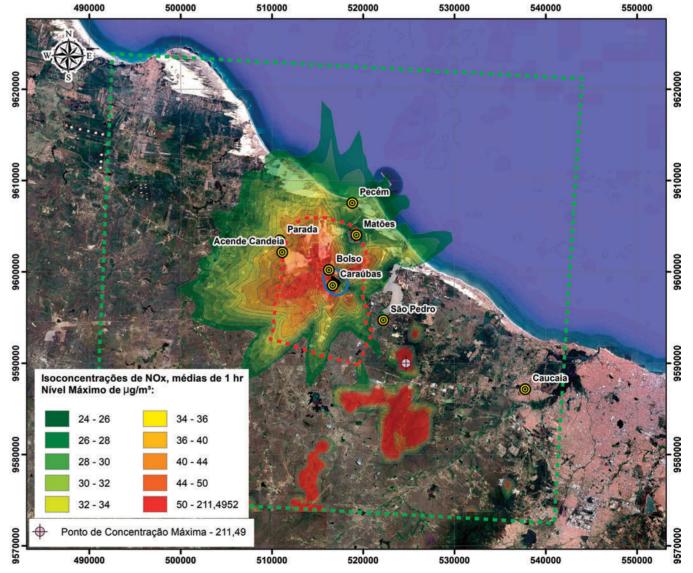
Durante a operação da UTE Portocem está prevista a emissão atmosférica resultante do processo de combustão do gás natural, em ciclo combinado, sendo prognosticado a emissão dos seguintes compostos de óxido de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre (SOx), compostos orgânicos (CO), partículas em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PI), hidrocarbonetos (HCT) e compostos orgânicos voláteis (COV), que serão lançados na atmosfera por duas chaminés, alterando a qualidade do ar.

Para o entendimento desse impacto, foi elaborado um Estudo de Dispersão Atmosférica, que consistiu na realização de uma modelagem numérica da dispersão desses compostos. As principais conclusões desse estudo são:

• As condições de ventilação da região são altamente favoráveis à dispersão dos poluentes, com alta persistência das direções Este (E) com 35,1%; a ENE com 19,1%; e ESE com 16,62% na faixa de velocidade média entre 3,6 e 5,7 m/s e a velocidade média anual é de 5,24 m/s(18,9km/h), e a calmaria média anual é de 0,18%. Devido a essa taxa de ventilação a região de Caucaia se caracteriza como

- · Com relação ao NOx a máxima concentração horária foi de 211,4 µg/m³, que representa 81,3% do padrão horário do NO2 de 260 µg/ m³, sendo a máxima anual de 11,3 μg/m³ representando 18,9 % do padrão anual de 60 μg/m³;
- Com relação aos demais poluentes as concentrações máximas são todas de baixíssimas magnitudes quando comparadas com os respectivos padrões de qualidade do ar.
- altamente favorável à dispersão de poluentes; As máximas concentrações de todos os poluentes de curto e longo prazo sobre os receptores discretos selecionados na bacia aérea de Caucaia são todas abaixo dos seus respectivos padrões de qualidade do ar
 - Conclui-se que ficou demonstrado, através do modelo matemático de dispersão, que a região da bacia aérea de Caucaia possui capacidade de suporte compatível com as emissões dos poluentes regulados e não regulados produzidos durante a operação à plena carga da UTE Portocem para gerar 2.189,6 MW de energia elétrica.

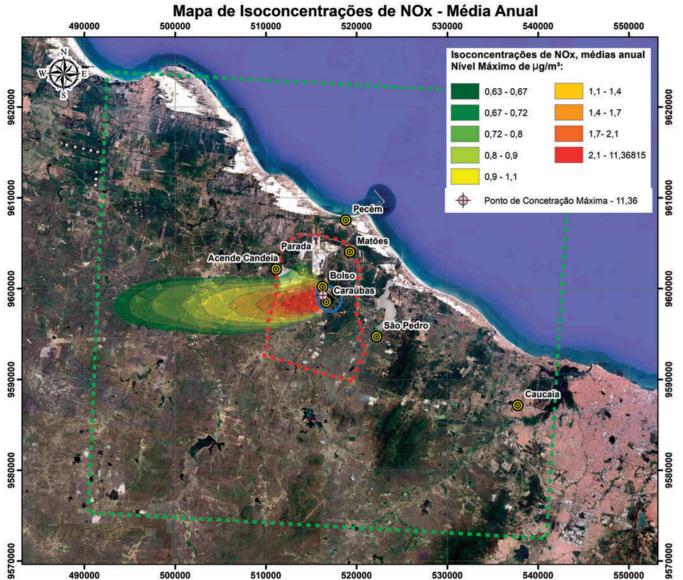
Mapa de Isoconcentração de NOx - Padrão 1 hora











■ Alteração nos padrões hidrológicos e hidrogeológicos

A retirada da vegetação pode representar alterações nos padrões hidrológicos e hidrogeológicos na área afetada, influenciando nas taxas de infiltração no solo e de escoamento superficial desses regimes.

As atividades de terraplenagem para a instalação das estruturas ocasionará alterações definitivas na camada superficial do solo, o que se refletirá em mudanças nos padrões da circulação das águas pluviais e de recarga do aquífero. Assim terá alterações nos padrões hidrológicos e hidrogeológicos,

prevendo-se que estas sejam negativas em razão de impedir a circulação de água na área.

Durante a execução desta ação, os locais trabalhados poderão ficar instáveis, podendo favorecer a movimentação de materiais, podendo causar o assoreamento nas drenagens, especialmente na Lagoa do Tapuio, devido à instabilidade provocada na bacia de contribuição hídrica local, o que representa pressão sobre os recursos hídricos. Considera-se este impacto como de baixa magnitude e importância por considerar-se a adoção de medidas controladoras, e por considerar a preservação da Área de Preservação Permanente da Lagoa do Tapuio, que



atuará como barreira de contenção de sedimentos.

■ Alteração da qualidade da água do mar

Na fase de operação, os efluentes líquidos tratados da UTE Portocem serão encaminhados via adutora de retorno/Adutora de retorno/Emissário marinho para lancamento no mar, distante cerca de 2,5 km da costa (praia), e cerca de 200 m de distância do lado noroeste do quebra mar, com vazão máxima de $1.557 \text{ m}^3/\text{h}$.

De acordo com o estudo realizado, os resultados obtidos mostram que a diferença de temperatura entre o corpo receptor e o efluente proveniente da Adutora de retorno/Emissário é significativamente reduzida no campo próximo, podendo a temperatura do efluente diminuir até 2,97°C em determinadas condições meteo-oceanográficas (maior intensidade das correntes). Os resultados do campo próximo também indicam que a pluma tende a percorrer curtas distâncias, com máximo deslocamento previsto igual a 9,11 m e 8,07 m, em abril (chuvoso), e 13,84 m e 12,19 m, em agosto (seco), a partir do ponto de emissão.

Os resultados obtidos indicam que o enquadramento da temperatura do efluente à Resolução CONA-MA n° 430/2011 ocorre durante o campo próximo, mesmo naquelas condições meteo-oceanográficas menos propícias à diluição.

■ Perda de cobertura vegetal

A limpeza da área e para a implantação da UTE Portocem resultará diretamente em prejuízo à cobertura vegetal, a qual se constitui predominantemente de espécies típicas de transição da caatinga e tabuleiro. Este impacto de natureza adversa também apresenta magnitude alta e importância alta considerando-se que ele representa uma descaracterização do fator ambiental e perda da qualidade ambiental, respectivamente.

■ Prejuízo para a fauna

Durante a ação de desmatamento, com a presença de trabalhadores e máquinas, a fauna silvestre que habita ou transita pela área tenderá a migrar para locais mais seguros. Alguns animais poderão buscar refúgio na própria área e correr o risco de











acidentes, caso não sejam afugentados previamente por profissionais habilitados. São prognosticados prejuízos também pela perda de abrigo e alimento, observando-se ainda que durante o desmatamento, existe o potencial risco de acidentes com animais silvestres.

■ Desequilíbrios ecológicos

Com a perda da cobertura vegetal, ocorrerá a desestruturação dos habitat local e consequentemente perda da fauna, que tenderá a migrar para outras áreas, indo competir por abrigo e alimento nas áreas de entorno, sendo previsível instabilidade ecológica no local da ação e no seu entorno.

☐ Geração de emprego, ocupação e renda

Na Fase de Implantação da UTE Portocem terá in-

fluência direta na oferta de empregos, sendo um fator positivo, quando da contratação de mão de obra. Estima-se um pico de 820 funcionários diretos durante a construção, compostos por funcionários da construção civil (movimentação de terra, concretagem, alvenaria, etc.), da montagem de estruturas metálicas, da montagem de equipamentos, da montagem de sistemas de tubulação, da aplicação de isolamento, da aplicação de pintura industrial, da montagem elétrica e instrumentação, administradores das equipes, pessoal de planejamento, etc. Este número representa oportunidades de emprego, ocupação e renda, tanto de forma direta como indireta, para a população das áreas de influência do empreendimento.

Na Operação haverá a contratação de pessoal para formar o quadro funcional da empresa. Este impacto é considerado relevante no contexto social

abrangido pelo empreendimento, mas de importância alta em razão da significância da qualidade de vida da população beneficiada.

■ Qualificação profissional

A contratação de mão de a obra gera a possibilidade de qualificação ou novas aprendizagens e experiências o que reflete em valorização e qualificação para os profissionais envolvidos, mesmos dentro das suas especificidades, sendo um fator positivo que agregará possibilidades para novas oportunidades profissionais. Esta qualificação representa uma mudança no aspecto ambiental socioeconômico, em razão da abertura de novas oportunidades, não mudando significativamente o contexto socioeconômico, de baixa magnitude, mas será importante pelas oportunidades futuras destes trabalhadores qualificados, dando-lhes novas possibilidades gerando assim um impacto de importância alta.

☐ Melhoria da qualidade de vida

A contratação de pessoal mesmo que temporária, resultará em pagamento de salários, o que aumentará o poder aquisitivo das pessoas envolvidas, resultando em melhoria das condições econômicas e sociais dos empregados e dos seus familiares, o que representa também a melhoria da qualidade de vida destes, a partir do momento que passam a ter poder de compra e satisfação de necessidades básicas.

■ Risco de saturação dos serviços básicos locais

Com o aporte de trabalhadores para a área do empreendimento, haverá crescimento na demanda por serviços públicos locais, especialmente serviços de saúde, o que poderá comprometer as ofertas atualmente disponíveis para a população local.

☐ Crescimento da economia

O aumento do poder de compra gera dinamismo no mercado local, posto que haja maior circulação de moeda. Como efeito multiplicador, espera-se o crescimento do comércio e o aumento de arrecadação tributária. Tudo isso refletirá positivamente nos componentes econômicos e sociais das áreas influenciadas pelo empreendimento.









AÇÕES DE GESTÃO AMBIENTAL



Conforme observado anteriormente, este empreendimento, assim como qualquer outro, provoca impactos ambientais Positivos e Negativos, que foram avaliados e estudados. A partir desta avaliação foram identificadas diversas ações que visam controlar, mitigar, compensar ou até mesmo eliminar os Impactos Negativos e potencializar os Impactos Positivos, objetivos de uma adequada gestão ambiental do empreendimento.

Neste item são apresentadas as ações de gestão previstas pela UTE Portocem. Essas ações foram elaboradas de acordo com as características da área e prognóstico futuro abordado nas medidas mitigadoras e nos planos e programas de gestão apresentados nesse capítulo.

A proposição das medidas mitigadoras tem por objetivo a atenuação e o controle dos impactos ambientais negativos, bem como a maximização dos impactos benéficos. Foram propostas medidas para as fases de implantação, operação e desativação do empreendimento.

Os Planos e Programas Ambientais são divididos de acordo com as fases do empreendimento.

É importante destacar que as ações visualizadas neste RIMA correspondem a um primeiro instrumento de gestão e planejamento ambiental para o projeto da UTE Portocem, e deverão ser detalhadas e ampliadas ao longo da Implantação e Operação do empreendimento. As ações e medidas previstas para a gestão da UTE, sistematizadas a seguir, estão detalhadas nos Plano Ambiental para Construção da Obra - PAC, Plano de Gestão Ambiental - PGA e Plano de Controle Ambiental - PCA.

Plano Ambiental para Construção da Obra - PAC					
Atributos	Parâmetros de Avaliação				
Objetivos	O PAC tem como objetivo apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante a fase de Instalação do empreendimento. O Plano apresenta as diretrizes preconizadas para a preservação da qualidade ambiental do meio físico e biótico das áreas que vão sofrer intervenção humana, e para a minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores.				
Atividades	Elaboração e implantação do PAC abrangendo ações de gerenciamento das atividades previstas, mensalmente e semestralmente, visando o atendimento aos requisitos básicos para a construção civil, limpeza, e supressão da vegetação, terraplenagem, saúde e segurança. O Plano Ambiental para Construção - PAC é composto pelos seguintes programas: • Programa de Sinalização das Obras do Empreendimento. • Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho. • Programa de Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra. • Programa de Conservação Paisagística. • Programa de Desmatamento Racional. • Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. • Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos • Programa de Recuperação das Áreas Degradadas. • Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo. • Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.				







Plano de Controle Ambiental - PCA					
Atributos	Parâmetros de Avaliação				
Objetivos	Implantar uma filosofia de trabalho que permita evitar e minimizar a incidência de impactos ambientais negativos durante a Operação do empreendimento.				
Atividades	 Plano de Controle Ambiental é composto pelos programas ambientais: Programa de Proteção do Trabalhador e Segurança do Ambiente de Trabalho; Programa de Conservação Paisagística; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos; Programa de Monitoramento da Qualidade do Solo; Programa de Monitoramento da Faixa; Programa de Gerenciamento de Riscos; Programa de Resposta a Emergências. 				

	Plano de Gestão Ambiental - PGA
Objetivos	Assegurar que seja alcançado e mantido o padrão de qualidade desejado durante as fases de Instalação e Operação do empreendimento, por meio de procedimentos eficientes para a execução e controle das ações ambientais.
Atividades	 O Plano de Gestão Ambiental é composto pelos seguintes programas: Programa de Comunicação Social. Programa de Educação Ambiental. Programa de Resgate e Salvamento da Fauna. Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruídos. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Continental. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Marinhas e Sedimentos. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar. Programa de Monitoramento das Vibrações. Programa de Auditoria Ambiental; Programa de Monitoramento da Fauna. Programa de Monitoramento da Biota Aquática.

A seguir são apresentados alguns programas propostos que serão implantados com o objetivo de potencializar os impactos Positivos e minimizar os impactos negativos, com a instalação do empreendimento.

Programa de Sinalização das Obras do Empreendimento						
Atributos	Parâmetros de Avaliação					
Objetivos	O objetivo geral deste programa é dotar a área do empreendimento e seu entorno de um sistema de sinalização eficiente que reflita em organização e disciplina no trânsito, evitando riscos potenciais de acidentes e que minimize outros problemas que possam concorrer para transtornos relacionados aos aspectos de locomoção de pessoas e trânsito de veículos leves e pesados.					
	Etapa A - Serão instaladas placas de regulamentação e de advertência, ambas voltadas para a mudança na tipologia e intensidade do fluxo de veículos em razão da instalação do canteiro de obras e outras estruturas. A partir desta etapa, serão ministrados cursos voltados para a segurança do trabalhador, direção defensiva e controle e sinalização do tráfego.					
Atividades	Etapa B/C - Serão instaladas placas educativas nas vias e no canteiro de obras. Associado serão implementadas ações de cunho informativo a partir do Programa de Comunicação Social, para reforçar atitudes preventivas.					
Attividades	O período inicial das obras requer maior cuidado quanto à modifica- ção do cotidiano da região, quer seja direta ou indiretamente afetada pelo empreendimento.					
	De maneira igual, durante todo o período de construção do empreendimento, será necessária uma vigilância preventiva quanto a possíveis acidentes. Necessita-se, também, de monitoramento constante como forma de aferição das atividades. Tal condição é devido ao aumento na circulação diária de veículos e pessoas que irão se ocupar com a implantação do canteiro, dos acessos internos e mesmo de alguns trechos externos de modo a dar continuidade às obras.					





Programa de	Capacitação Técnica e Aproveitamento de Mão de Obra
Atributos	Parâmetros de Avaliação
Objetivos	Tem como objetivo implantar mecanismos que possa ofertar cursos e treinamentos para capacitar e absorver a mão de obra disponível na região.
Atividades	 Estabelecer parcerias com o Sistema Nacional de Emprego/Instituto de Desenvolvimento do Trabalho (SINE/PI) a fim de capacitar a população local para concorrer a vagas nas obras de implantação do empreendimento; Efetuar treinamento adequado ao trabalhador passando todas as informações básicas pertinentes à função que irá desempenhar, ao equipamento que irá manusear e a área de execução da sua função; Disponibilizar aos empregados a oportunidade de realização de cursos correlativos as suas atividades ou às atividades da empresa como forma de reciclagem do contratado para o melhor desempenho das suas atividades. Apresentar ao órgão ambiental a comprovação dos treinamentos e capacitações realizados durante ou anteriormente ao período das obras. As empresas contratadas para construção e montagem deverão na fase de desmobilização da obra: Avaliar a manutenção do funcionário para atendimento a outros contratos em vigor; Estabelecer medidas de transição adequadas, como o desligamento programado, treinamento e reciclagem; Disponibilizar registro documental comprovando as atividades desenvolvidas, capacitações adquiridas e tempo de experiência; e, Estimular o retorno dos empregados, com residência fixa fora da região, à sua origem, ao fim do contrato. Dentro do treinamento de segurança, a empresa deverá atender as seguintes orientações: Todos os empregados admitidos deverão passar por treinamento básico de segurança do trabalho antes de ter acesso às áreas de operação; Todos os operários mobilizados para execução das suas atividades deverão receber orientação quanto aos riscos inerentes aos serviços a serem executados, riscos próprios da área em que atuarão, bem como procedimentos de trabalho e medidas preventivas a serem adotadas; e, Ministrar treinamento, simulando incêndios, a fim de preparar equipes capacitadas a cumprir com eficiência a prevenção e combate a incêndio.

Programa de Conservação Paisagística					
Atributos	Parâmetros de Avaliação				
Objetivos	Tem como objetivo garantir a qualidade ambiental da Área de Preservação Permanente incidente sobre a área licenciada para implantação do empreendimento.				
Atividades	 Durante a fase de instalação, este programa atuará no sentido de: Demarcar com marcos a APP existente no terreno. Sinalizar a APP adotando-se o modelo de placa do órgão ambiental. Fazer o acompanhamento permanente da atividade de supressão vegetal evitando que a APP possa ser afetada. Não permitir a abertura de picadas na APP. Proibir a deposição de materiais de construção e lançamento de resíduos sólidos na área de preservação permanente, bem como o tráfego de veículos. Promover palestras para os trabalhadores sobre a importância de conservação da APP. Durante a fase de operação, este programa atuará no sentido de: Fazer a manutenção/substituição dos marcos existentes no limite do terreno da APP. Fazer a manutenção/substituição da placa do órgão ambiental. Não permitir a abertura de picadas na APP. 				

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Continental					
Atributos	Parâmetros de Avaliação				
Objetivos	O objetivo desse programa é monitorar a qualidade da água nos corpos hídricos próximos da área do empreendimento, através de análises físico-químicas e bacteriológicas de acordo com cronograma pré-estabelecido.				
Atividades	O monitoramento da qualidade da água envolve os seguintes procedimentos: Levantamento Prévio do Padrão de Qualidade das Águas Superficiais; e Coleta e Tratamento de Amostras - trimestralmente.				







Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Marinhas e Sedimentos					
Objetivos	Acompanhar as possíveis mudanças na qualidade das águas marinha e dos sedimentos marinhos quando das obras de implantação do empreendimento, e durante a fase de operação do empreendimento.				
	O monitoramento da qualidade das águas e sedimentos deverá pro- por uma rede de pontos de monitoramento que considerem os se- guintes critérios:				
Atividades	 Definição de malha de pontos a ser monitorada. Antes da implementação do monitoramento deve ser realizado um diagnóstico prévio, em que deverão ser estabelecidas as características das águas marinhas e dos sedimentos. Este diagnóstico servirá como BASE para a avaliação das mudanças ocorrentes nas águas em decorrência da operacionalização do empreendimento. Os parâmetros a serem amostrados e monitorados serão definidos pelo órgão ambiental licenciador, em comum acordo com o Empreendedor e em conformidade a legislação vigente aplicável. Quando da detecção de alguma alteração importante nos parâmetros analisados, a Gestão Ambiental do empreendimento será imediatamente alertada e as providências cabíveis tomadas. Elaboração de relatórios das sequências de monitoramento. Os relatórios emitidos deverão ser analisados e aprovados pelos órgãos, que poderão recomendar ações ou ajustes no Programa de Monitoramento, caso sejam necessários no seu decorrer. 				

Programa de Monitoramento da Biota Aquática					
Atributos	Parâmetros de Avaliação				
Objetivos	O objetivo principal deste programa é monitorar a biota aquática na área de influência das estruturas marítimas do empreendimento: boias de atracação, navio de regaseificação, captação de água do mar, adutora de retorno/emissário submarino e lançamento de efluentes líquidos tratados no mar, para avaliar as reais interferências da implantação e operação do empreendimento no meio biótico, e, assim assegurar que o ecossistema marinho impactados não sofra alterações significativas.				
	A estratégia de execução do programa é dividida a partir de critérios que identificam prioridades de intervenções que levam em consideração a instabilidade do terreno e o estabelecimento potencial de processos erosivos eventualmente estabelecidos. Ela pode ser dividida nas seguintes fases:				
Atividades	 Identificação das áreas mais críticas, que será realizada antes e durante a etapa de construção. Acompanhamento do processo construtivo. Monitoramento, durante a etapa construtiva, dos processos erosivos, das áreas instáveis e dos sistemas de drenagem. Monitoramento e avaliação dos sistemas de drenagem que serão realizados durante a etapa construtiva. 				

Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos					
Atributos	Parâmetros de Avaliação				
Objetivos	Esse programa tem por objetivo gerir as alterações da área em de- corrência da Instalação do empreendimento, e orientando as inter- venções no ambiente para atenuar o desenvolvimento de processos erosivos, de transporte e sedimentação e assoreamento de cursos d´água que possam comprometer a estabilidade ambiental.				
Atividades	Este programa deverá ser implementado através da execução de monitoramento periódico da biota aquática na área diretamente afetada pela implantação das estruturas marítimas da UTE Portocem. Desta forma, deverão ser realizadas campanhas semestrais de coleta e avaliação da biota aquática, em estação seca e chuvosa, sendo que a primeira campanha deverá ser realizada antes do início das atividades das obras de construção do empreendimento, devendo ter continuidade durante o período de obras e operação do empreendimento. • Definição de malha de pontos a ser monitorada; • Antes da implementação do monitoramento deve ser realizado um diagnóstico prévio, em que deverão ser estabelecidas as características das águas marinhas, dos sedimentos e da biota. Este diagnóstico servirá como background para a avaliação das mudanças ocorrentes nas águas em decorrência da operacionalização do empreendimento; • Coleta de amostras; • A periodicidade entre as coletas deve considerar, pelo menos, a sazonalidade climática; • Os parâmetros a serem amostrados e monitorados serão definidos pelo órgão ambiental licenciador, em comum acordo com o Empreendedor e em conformidade a legislação vigente aplicável; • O monitoramento da biota marinha deverá abranger: • Parâmetros quali-quantitativos (composição florística; abundância relativa, frequência de ocorrência, diversidade específica, equitabilidade e densidade); • Processos fisiológicos (crescimento, produtividade e reprodução); • Mudanças na distribuição das espécies; e, • Alteração nas taxas de mortalidade.				







Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	
Atributos	Parâmetros de Avaliação
Objetivos	O plano de monitoramento da qualidade do ar tem como objetivo veri- ficar se as emissões atmosféricas decorrentes do processo produtivo da UTE Portocem estarão de acordo com as normas legais aplicáveis.
Atividades	 O monitoramento da qualidade do ar deverá adotar como metodologia a seguinte sequência de ações: Monitoramento das Emissões Gasosas nas Chaminés, os equipamentos de controle foram dimensionados para que os gases de saída nas chaminés atendam às características estabelecidas pelas normas e legislações vigentes. Acompanhamento do Monitoramento de Qualidade do Ar da SEMA-
	CE proveniente da Estação de Qualidade do Ar do Pecém. • Avaliação contínuo das chaminés da UTE Portocem serão avaliados conjuntamente com os resultados obtidos do monitoramento da qualidade do ar do CIPP da SEMACE.

Programa de Auditoria Ambiental	
Objetivos	A auditoria ambiental tem por objetivo detectar e equacionar todos os problemas técnicos - ambientais, a partir da análise das políticas, diretrizes e filosofias do empreendimento, de seus técnicos, e de pessoas envolvidas direta ou indiretamente na gestão do projeto, encarregadas de promover o atendimento dos padrões de conformidade legal.
Atividades	 Verificar se o empreendimento está regularizado em relação ao licenciamento e autorizações municipais, estaduais e federais. Verificar o cumprimento das restrições, exigências e recomendações municipais, estaduais e federais, constantes das licenças, autorizações e do estudo e relatório de impacto ambiental. Verificar o cumprimento, pela gerência do empreendimento, de normas, padrões e parâmetros de qualidade ambiental da região em que se localiza o empreendimento. Verificar se estão sendo cumpridas as leis, normas, regulamentos e procedimentos técnicos relativos à operacionalização do empreendimento, além do controle, manutenção e monitoramento da qualidade ambiental da região em que se insere. Avaliar a política ambiental do empreendimento; e Apresentar os resultados, através de relatórios que deverão conter as conclusões, recomendações e o plano de ação para solução das não conformidades encontradas.

Objetivos	Objetiva descrever os procedimentos a serem adotados na desativação e desmontagem da UTE, além da destinação final dos componentes.
	• Fase 1: Avaliação dos Sistemas
	A primeira etapa consiste na avaliação dos sistemas de monitora- mento dos equipamentos elétricos e mecânicos que compõem a UTE, identificando pontos de fragilidade mecânica ou riscos de des- cargas elétricas.
	Nesta etapa serão realizados testes diversos nos equipamentos e peças como um todo. Durante esse período a UTE Portocem mante- rá a operação normal com fornecimento de energia para o Sistema Interligado Nacional (SIN).
	Fase 2: Desconexão dos Sistemas Elétricos
	Após o teste total dos componentes que integram a UTE, todos os sistemas elétricos de transformação e transmissão de energia serão desmontados e desmobilizados, caracterizando a sua total desativação, na seguinte sequência:
	- 1ª Parte - Subestações Elevadoras; - 2ª Parte - Linhas de Transmissão das Subestações Elevadoras.
Atividades	Neste período a UTE não estará mais interligada ao SIN e os equi- pamentos serão desligados e parados. Procedimentos específicos serão elaborados para garantir a parada segura dos equipamentos e a desconexão do SIN com segurança.
	• Fase 3: Desmonte
	Esta etapa consiste em desmontar os itens ligados à UTE. Também serão desconectados e retirados nesta etapa, antes do desmonte de todos os equipamentos que estiverem localizados na base das mesmas para permitir a conclusão completa das atividades desta etapa.
	• Fase 4: Desativação Total
	Após o desmonte total dos componentes que integram a UTE e de todos os sistemas auxiliares, a remoção de todos os equipamentos será definida através de projeto específico a ser desenvolvido.
	Na época do desmonte dos equipamentos o empreendedor irá defi- nir sua destinação final.
	Deve ser feita a recuperação e a revegetação dos locais dos equipamentos e das edificações (caso estas sejam demolidas).

Programa de Desativação do Empreendimento







PROGNÓSTICO AMBIENTAL

cenários futuros para os parâmetros dos meios Físico, Biótico e Antrópico, considerando a Implantação e Não Implantação do empreendimento proposto, buscando agrupar os Impactos Potenciais Positivos e Negativos oriundos das interferências previstas pela UTE Porto.

A instalação da UTE Portocem na área pleiteada para o licenciamento ambiental permite a imediata compreensão de que haverá uma maior segurança na oferta de energia elétrica, disponível à população da região, sendo uma das alternativas para o aumento da capacidade de geração de energia no país, os quais coincidem com a queda na geração de energia hidroelétrica.

A instalação e operação de uma usina termoelétrica, assim como qualquer outro empreendimento, produzirá uma carga de efeitos negativos e positivos ao ecossistema das suas áreas de influência. sendo que a criticidade e magnitude destes efeitos irão depender dos métodos e tecnologias a serem adotadas durante a execução de cada ação do empreendimento.

A concepção de um programa de monitoramento e controle ambiental bem estruturado minimizará as adversidades e maximizará os benefícios gerados a todos os componentes potencialmente sujeitos as intervenções do empreendimento.

É importante destacar que, nesse prognóstico a UTE Portocem está locada em uma área industrial, em uma região onde o zoneamento de uso e ocupação do solo, já apresentam indústrias na área de entorno e também prevê a instalação de diversas outras indústrias de estrutura básica e operacional para dar suporte ao desenvolvimento industrial, de forma que muitos impactos são minimizados pela própria situação locacional da área.

O Prognóstico Ambiental tem a finalidade de criar Além disso, as estruturas lineares do empreendimento (gasoduto, adutora de água e adutora de retorno/emissário submarino) serão instaladas em faixas de servidão já consolidadas. Além disso, o quadro de boias, a captação de água do mar e o lancamento de efluentes líquidos tratados estão locados no terminal portuário do Pecém, aproveitando sua infraestrutura já implantada.

Prognóstico considerando a Implantação do empreendimento

Fase de Instalação

Durante a fase de instalação da UTE Portocem, a ADA será alterada em seus aspectos físicos e biológicos, uma vez que esta passará por transformações para se adequar à instalação do empreendimento, ressaltando-se os seguintes aspectos:

- Haverá diminuição a cobertura vegetal na região no local de instalação da UTE e estruturas associadas;
- Como decorrência da supressão vegetal, espera--se aumento localizado da temperatura e da taxa de evapotranspiração, prevendo-se também a perda de habitas para a fauna;
- A terraplenagem resultará em alteração das características do sub-solo, relevo e do solo, formando superfícies planas, as quais posteriormente serão ocupadas pelas construções civis (edificações, fundações, vias de acesso), o que resultando na impermeabilização da superfície, refletindo em perda da capacidade de infiltração, embora esta seja muito baixa. Ainda em decorrência da terraplanagem ocorrerá alteração no escoamento das águas superficiais;
- O manejo de materiais e o manuseio de equipamentos durante a ação resultará em alteração temporária da qualidade do ar pela emissão de poeiras, gases e em alteração da qualidade sonora local em decorrência da emissão de ruídos. Esta



ação poderá também decorrer em carreamento de sedimentos para os locais topograficamente

- Durante a fase construtiva do empreendimento, o ambiente demonstrará desconforto ambiental, devido o próprio estágio de instabilidade do local em obras, onde ficarão expostos materiais diversos, com constante tráfego de equipamentos e pessoal. A própria condição de instabilidade ambiental durante esta fase reflete em desconforto ambiental:
- Com a instalação dos equipamentos a paisagem local apresentará uma configuração de ambiente industrial, gerando impactos visuais.
- Instalação do quadro de boias e a permanência e atracação de navios nesta zona implicarão em

mudanças na navegação na bacia de manobras do Terminal Portuário do Pecém, com potencial para influenciar a pesca artesanal que tem se utilizado dessa área com restrições de navegação;

Nas faixas de servidão das estruturas gasoduto, adutora de água e adutora de retorno/emissário, o movimento de terra será o menor possível, considerando-se que a tubulação do gasoduto será instalada por meio de furo direcional e os dutos da adutora e do emissário serão instalados acompanhando a topografia atual do terreno.

Para mitigar esses impactos são previstos a adoção de Planos e Programas Ambientais específicos para cada impacto identificado e apresentados anteriormente. Esses programas apresentam diversas





atividades e diretrizes que devem ser seguidas pelo empreendedor e pelas empresas contratadas para a instalação da UTE Portocem.

Nas áreas de entorno e influência indireta, os efeitos do empreendimento durante a fase de implantação são benéficos para o meio socioeconômico, prevendo-se uma maior oferta de empregos temporários, aumento de geração de renda, incremento no comércio e serviços, e aumento de arrecadação tributária.

Fase de Operação

Com relação à operação do empreendimento, o prognóstico ambiental é o seguinte:

- O funcionamento da UTE Portocem resultará em emissão de ruídos, os quais poderão ser controlados ou minimizados com uso de equipamentos como abafadores, barreiras e etc. Os equipamentos serão projetados para o limite de ruído de 85 dB(A) a 1m de distância do equipamento ou da cobertura e a 1,5 m acima do piso ou acima de vários níveis de piso. Para manter outras fontes dentro do limite de 85 dB(A) serão instalados silenciadores quando necessário;
- As principais emissões atmosféricas da UTE Portocem estarão restritas aos gases de exaustão da queima do combustível (gás natural) nas turbinas, que serão lançados na atmosfera por duas chaminés, sendo prognosticado o lançamento de poluentes, Os resultados da estimativa das emissões dos poluentes mostraram que estão Abaixo dos Limites de Emissão da Legislação Estadual COEMA 02/2009 e da Resolução CONAMA 436/2011. Os resultados da modelagem de dispersão mostraram que as máximas concentrações dos poluentes NOx, PTS, MP10, SOx, CO, HCT e dos COVs estão abaixo dos respectivos padrões de qualidade do ar estabelecidos na Resolução CONAMA 491/2018. Esses resultados asseguram a viabilidade ambiental do empreendimento em relação à qualidade do ar na região.
- Na fase de operação, os efluentes líquidos tratados da UTE Portocem serão encaminhados via adutora de retorno/emissário marinho para lançamento no mar, no Terminal Portuário do Pecém, sendo sua principal característica é sua

temperatura, uma vez que a vazão predominante é proveniente da purga das torres de resfriamento. Foi realizada uma modelagem matemática para a dispersão desses efluentes, que evidenciou que o aumento da temperatura da água do mar é muito pequeno, sendo que os resultados obtidos indicam que o enquadramento da temperatura do efluente à Resolução CONAMA nº 430/2011 ocorre durante o campo próximo, mesmo naquelas condições meteo-oceanográficas menos propícias à diluição.

- Sobre o Meio Biótico o funcionamento dos equipamentos poderá afugentar espécies mais sensíveis à presença humana, notadamente mamífe-
- Especificamente no Meio Socioeconômico nas áreas de influência, a instalação e operação da UTE Portocem pode ser prognosticada como Amplamente Benéfica, pois além de gerar energia para suprir demandas complementares ou emergenciais, o empreendimento dotará o setor energético da região de segurança e confiabilidade, o que garante a continuidade das atividades produtivas, bem como a segurança nos investimentos de novos empreendimentos na região.
- Durante sua fase operacional, o empreendimento manterá um quadro de funcionários diretos, bem como consumirá materiais de manutenção dos equipamentos e de expediente, o que resultará em maior desenvolvimento econômico para a região.
- Destaca-se ainda no setor econômico as transações comerciais estabelecidas para a operação do empreendimento, como fornecimento de combustível, manutenção de equipamentos, venda de energia e outros, o que reflete em saldos positivos sobre o setor econômico local, destacando-se a geração de divisas para o estado e para o município, principalmente o aumento da arrecadação tributária.
- Os benefícios socioeconômicos gerados superam as perdas ambientais decorrentes das ações de implantação e operação do empreendimento, devendo considerar que a UTE Portocem será instalada nos moldes do desenvolvimento sustentado, sendo respaldada por planos de controle e de monitoramento técnico ambiental, os quais são indispensáveis para viabilização ambiental do empreendimento.

Prognóstico considerando a Não Implantação do empreendimento

O prognóstico ambiental da área do empreendimento sem a implantação e operação do projeto encerra a seguinte conclusão:

- Sem a implantação do empreendimento, o prognóstico para a área da UTE Portocem se baseia na futura ocupação por uma unidade industrial, cumprindo-se a utilização e ocupação do solo prevista para o local, de forma que as alterações no terreno, qualquer que seja a ocupação e o período, inevitavelmente ocorrerão, o que poderá diferir são as magnitudes, criticidade e importância
- das adversidades e benefícios gerados.
- Até que outra ocupação venha a ser estabelecer na área, a vegetação continuará com o desenvolvimento atual, bem como continuará a ser o habitat de espécies faunísticas nos moldes descritos no capítulo de diagnostico ambiental, meio bióti-
- As interferências antrópicas continuaram a existir, ressaltando-se que estas são consideradas ilegais tendo em vista que ocorrem violando o isolamento (cercamento) da área.
- Os benefícios sociais como, incremento da economia local, geração de empregos e aumento de tributos gerados não ocorreram.









CONCLUSÕFS

A UTE Portocem, objeto deste estudo ambiental, proposta para ser instalada no Complexo Industrial e Portuário de Pecém - CIPP, é de responsabilidade da empresa Portocem Geração de Energia Ltda., empresa capacitada para atuar como Produtora Independente de Energia Elétrica.

A instalação da UTE Portocem no CIPP está em consonância com a política de desenvolvimento do governo estadual, de forma que sua instalação na área é essencial, como suporte para atratividade de outras indústrias.

Dessa forma, a proposta da Portocem Geração de Energia Ltda., de produção de energia elétrica através da queima de gás natural, corrobora com os interesses da iniciativa privada e dos setores governamentais envolvidos com o processo de industrialização do estado, de forma que a UTE Portocem insere-se no contexto da política de desenvolvimento do setor industrial do estado do Ceará.

O processo de geração de energia proposto resulta em impactos ambientais adversos mais brandos, considerando-se que a energia termoelétrica, usando o gás natural como combustível, se mostra como uma energia "limpa" por atender os padrões ambientais para emissão de efluentes.

A área em foco contará com toda a infraestrutura instalada e projetada para o Complexo Industrial e Portuário do Pecém - CIPP como rodovias, ferrovias, sistema de comunicação, sistema de eletrificação, abastecimento de água bruta, sistema de abastecimento de gás, etc., de forma que a localização é muito favorável sob o ponto de vista tecnológico e econômico.

Na ADA, as alterações ambientais serão mais significativas, uma vez que as intervenções nos componentes físicos e biológicos locais são diretas, destacando-se as alterações na paisagem em decorrência da remoção da vegetação, e alterações morfológicas geradas pelos trabalhos de terraplanagem, destacando-se ainda que a introdução da estrutura in-

Durante a instalação correrá ainda alteração da qualidade do ar e dos níveis de ruídos, devido à emissão de poeiras, gases e ruídos, destacando-se ainda as instabilidades ambientais próprias do ambiente em obras, que refletem diretamente em desconforto ambiental.

É importante salientar que as alterações a serem impostas serão feitas dentro das normas de engenharia e em função das condições físicas do terreno e das alternativas sustentáveis de manejo dos recursos naturais, de forma que as adversidades ambientais serão minimizadas, ressaltando-se ainda a condição locacional da área, inserida em um Complexo Industrial.

Durante a fase de operação as adversidades ficarão mais restritas a ADA e entorno próximo, destacando como mais significativos os impactos decorrentes da emissão de ruídos e emissões atmosféricas, com previsão de alteração da qualidade do ar. Estes são efeitos que poderão ser atenuados com medidas de conservação de controle técnico ambiental.

Os efeitos benéficos e as compensações ambientais geradas pelo empreendimento recairão sobre o meio socioeconômico, destacando-se as possibilidades de desenvolvimento dos setores produtivos gerando crescimento da economia.

Nesse caso a geração de empregos se dará principalmente de forma indireta, proporcionados pelo desenvolvimento dos setores produtivos. Destaca--se que para a UTE Portocem é prevista a geração de 150 postos de trabalho diretos na fase de operação. Todavia, com relação à fase de implantação serão gerados 3.000 postos de trabalho durante o pico dessa etapa.

Destaca-se que na avaliação dos impactos ambientais da UTE Portocem foram considerados os procedimentos operacionais do empreendimento, bem como a importância do empreendimento como solução de continuidade das atividades econômicas da região em que se insere, em caso de risco de colapso ou racionamento nos períodos de crise energética.

A construção de usinas termoelétricas operadas com gás natural tem sido uma das soluções propostas para atender à crescente demanda no consumo de energia elétrica, aliada à escassez dos recursos naturais. As modernas tecnologias empregadas nesse projeto, construção e operação das instalações termoelétricas vêm assegurando a minimização dos riscos operacionais, pessoais e ao meio ambiente.

Para esse Estudo de Impacto Ambiental também foi elaborado um Estudo de Dispersão Atmosférica (EDA), de modo a obter um melhor entendimento sobre a dispersão dos gases a serem emitidos pelas duas chaminés da UTE Portocem.

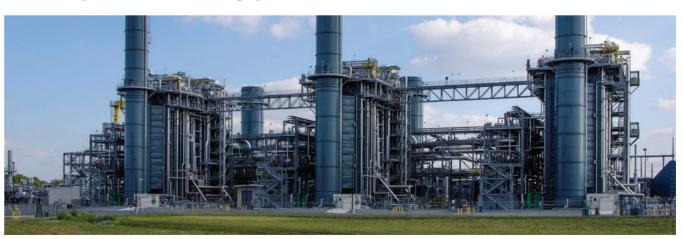
Devido a essa taxa de ventilação a região, Caucaia se caracteriza como altamente favorável à dispersão de poluentes, sendo que, as máximas concentrações de todos os poluentes de curto e longo prazo sobre

os receptores discretos selecionados na bacia aérea de Caucaia são todas abaixo dos seus respectivos padrões de qualidade do ar.

Também foi elaborado um Estudo de Dispersão de Efluentes (EDE), de modo a obter um melhor entendimento sobre sua dispersão no mar. Foi verificado que a alteração da temperatura da água do mar foi pequena, atendendo a legislação vigente.

Para a plena viabilidade ambiental do empreendimento recomenda-se que sejam implementados os planos de ações de controle técnico e monitoramento ambiental durante as fases de implantação e operação do empreendimento, devendo estes planos fazer parte do empreendimento garantindo assim a sua eficiência técnica e ambiental.

Pelo exposto conclui-se que a concepção preliminar do projeto da UTE Portocem mostra-se viável ambientalmente para ser implantado no CIPP, na área pleiteada, desde que sejam adotadas as medidas mitigadoras e de controle ambiental durante as ações de implantação e operação do empreendimento, bem como considerada a solicitação dos estudos complementares e realizadas as complementações dos planos de gerenciamento de risco e de ação de emergência.









EQUIPETÉCNICA CREA/CE N°. 49079-D - CTF-IBAMA N°. José Orlando Carlos da Silva - Geólogo (UFC,



O presente EIA/Rima foi elaborado pela Andrés de Freitas Lorenzo – Gestor da empresa Conestoga-Rovers Engenharia Ltda., com equipe multidisciplinar composta pelos seguintes profissionais abaixo relacionados, tendo como técnico responsável e coordenador geral José Manuel Mondelo Prada, Engenheiro Civil CREA/SP nº 0600904057.

Adriano Akiossi – Geólogo (UNESP, 1996) CREA/SP 5060516969 - CTF IBAMA Nº 1019132 Especialista em Gestão Ambiental (UNICAMP,

Doutor em Geociências e Meio Ambiente (UNESP, 2010)

Construção Civil (CEFET São Paulo, 2006) CTF-IBAMA 6835209

Olga Barata Z. Corona – Engenheira Civil CREA/SP Nº 0601393405 - CTF-IBAMA 434431

Tiago Bueno Rodrigues - Geógrafo (UNESP, 2005) Especialista em Eng. Ambiental (UNICAMP, 2011) Gestão Ambiental (CANADORE COLLEGE - CANADÁ,2016)

CREA/SP 5062380280 - CTF IBAMA Nº 2370307

Diego de Oliveira Soares - Biólogo (UFC, 2014) - Apoio Técnico CRBIO/05 N°. 99565/5-D - CTF-IBAMA N°. 6089057

Emanuelle Leitão Barroso Vasconcelos

- Geógrafa (UECE, 2012)

5480423

Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental (UECE, em andamento) Graduanda em Engenharia Civil (UNIFOR, em andamento)

Filipe Rolim Farias – Biólogo (UFC, 2014) CRBIO N°. 99.554-05-D - CTF-IBAMA N°. 5888030

Geraldo Leal Júnior - Engenheiro Florestal (UFRPE, 1997)

CREA/PE Nº. 26.666-D - CTF-IBAMA Nº.

Especialista em Gestão Integrada de Recursos Hídricos e de Bacias Hidrográficas (UFC, 2008)

Helissandra Helena Silva Botão - Geógrafa (UECE, 2000)

CREA/CE Nº. 38.708-D - CTF-IBAMA Nº. 611015

Mestre em Geografia Humana (UECE, 2004) Especialização em saúde mental e atenção Psicossocial (ESTÁCIO, em andamento)

Iran Mota Sá – Turismólogo (FIC, 2007) CTF-IBAMA N°. 5530585

Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental (UECE, em andamento)

João Marcelo Holderbaum - Biólogo (UFC, 2005) CRBIO Nº 46.663/05-D - CTF-IBAMA Nº 2900759

Mestre em Biologia Animal (UFPE, 2011) CEMAVE – Anilhador Sênior 2900759

Joaquim Amâncio Furtado Filho - Geógrafo (UECE, 2017)

Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental (UECE, graduando)

CREA/CE Nº. 13.003-D - CTF-IBAMA Nº. 83809 Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA - UFC, 2004)

Especialista em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico (Estácio/FIC, 2013)

Lélia Maria Ferreira de Castro – Economista (UNIFOR, 2000) - Apoio Técnico CORECON/CE Nº. 2.883-D - CTF-IBAMA Nº. 5696078

Especialista em Gestão Ambiental (UNIFOR,

Luiz Filipe de Araújo Câmara - Biólogo (UFRN,

CRBIO/05 N°. 92723-D - CTF-IBAMA N°. 5375356

Luiz Robson Bôto Carvalho - Geólogo (UFC,

CREA/CE Nº. 45.839-D - CTF-IBAMA Nº. 5009599

Especialista em Gestão Ambiental (Andamento, ESTACIO, 2015)

Maria Lucinaura Diógenes Olímpio – Geóloga (UNIFOR, 1989)

CREA/CE Nº. 10.068-D - CTF-IBAMA Nº. 32195 Especialista em Educação Ambiental (UECE,

Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental (UECE, 2013)

Graduanda em Psicologia (ESTÁCIO)

Nayara Santos da Silva – Geógrafa (UECE, 2011) CREA/CE Nº. 49306-D - CTF-IBAMA Nº. 6034182

Mestre em Geografia (PROPGEO / UECE, 2014) Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental (UECE, em andamento)







CTF-IBAMA Nº. 6010754

Roberta Maria Barbosa Creston – Pedagoga (UVA, 2005)

Especialização em Planejamento e Gestão Ambiental (UECE, em andamento) CTF-IBAMA Nº. 6049697

Rosilene de Melo França - Geógrafa (UECE, 2016)

Especialização em Geoprocessamento Aplicado à Análise Ambiental e Recursos Hídricos (UECE, em andamento) CTF-IBAMA Nº. 6780901

Tamara Fernandes Marques Pires – Engenheira Ambiental e Sanitarista (UNIFOR, 2015)

CTF-IBAMA Nº. 6191038 CREA/CE Nº. 56.767-P

Especialização em Gestão Integrada da Qualidade e Sistemas de Certificações Sustentáveis (Unifor, Em Andamento)

Especialização em Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis (INBEC, Em Andamento)

Thiago da Silva Albuquerque – Engenheiro Ambiental e Sanitarista (UNIFOR, 2013) CREA/CE Nº. 52.658-D - CTF-IBAMA Nº. 5967744

Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (UNIFOR, em andamento)

Valéria Gonçalves Trece – Bióloga, Bacharel em Ecologia (UFRJ, 1998) - Apoio Técnico CRBio/RI N°. 32.317-D - CTF-IBAMA N°. 1453919

Mestre em Ciências Biológicas - Botânica (UFRJ, 2002)

Verusca Lima Cabral – Geógrafa (UECE, 1997) CREA/CE Nº. 13.996-D - CTF-IBAMA Nº. 327414

Especialista em Gestão da Qualidade Ambiental (UFC-UFSC, 2001)

Especialista em Geoprocessamento e Georreferenciamento (UNIP, 2010)

Modelagem de Dispersão de Efluentes Térmico

Adriene Ferreira Pereira -Bacharel em Oceanografia (UFRG, 1998) CTF-IBAMA 318.045 Doutora em Oceanografia Física (Universidade de Bremen, Alemanha, 2002). Alexandre De Caroli - Bacharel em Oceanografia (USP, 2010)

CTF-IBAMA 5.062.827 Mestre em Oceanografia Física (USP, 2013).

Gabriel Carvalhaes Aloi Paschoal - Bacharel em Oceanografia (USP, 2010) CTF-IBAMA 5.272.646

Renan Braga Ribeiro - Bacharel em Ciências Biológicas (Universidade Santa Cecília, 2007) CRBio Nº 64.100/01-D - CTF-IBAMA 4.443.147 Mestre em Ciência Ambiental (USP, 2012) Doutorando em Ciência Ambiental (USP).

Equipe Técnica de Apoio / Estagiários:

Ana Paula Andrade e Silva – Graduanda em Ciências Biológicasc, UECE)

Francisco Edivando Ferreira Pontes – Licenciado em Química (UECE, 2017)

João Silas Victor da Costa - Graduando em Publicidade e Propaganda (Estácio)

Matews Lucas Sampaio Olímpio – Técnico em Meio Ambiente (SENAI, 2016) Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária (FANOR, graduando).

Consultores

Estudo de Dispersão Atmosférica

Silvio de Oliveira - Meteorologista CREA/SP Nº 0600948501 - CTF-IBAMA 40979

Estudo de Análise de Risco (EAR) / Programa de Gerenciamento de Risco (PGR) e Plano de Resposta à Emergência (PRE)

Danilo César Rodrigues Azevedo - Engenheiro Mecânico (UFC, 2011)

CREA-CE RNP Nº. 0610827724 - CTF-IBAMA Nº. 5131394

Engenheiro de Segurança do Trabalho (Facadls,

Mestre em Processos, Equipamentos e Sistemas para Energias Renováveis (UFC, 2015) Doutorando em Engenharia Mecânica (UFMG)

Francisco Olímpio Moura Carneiro - Engenheiro Mecânico

CREA-CE N°. 45593-D - CTF-IBAMA N°. 5131291

Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (Facalds, 2011)

Mestre em Processos, Equipamentos e Sistemas para Energias Renováveis (UFC, 2011)









GI OSSÁRI

Abiótico – Lugar ou processo caracterizado pela ausência de vida.

Afloramentos – Qualquer exposição de rochas ou solos na superfície da Terra. Podem ser naturais - escarpas, lajeados ou artificiais - escavações.

Água Bruta - Água que ainda não recebeu tratamento.

Água subterrânea – Água presente no subsolo ocupando a zona saturada dos aquíferos, e movendo-se sob o efeito da força gravitacional. Difere da água do solo, pois nesta as forças que a comandam são as eletroquímicas, tais como capilaridade e adsorção.

Água superficial – Água que ocorre em corpos cuja superfície livre encontra-se em contato direto com a atmosfera, isto é, acima de superfície topográfica.

Ambiente – Todos os fatores (vivos e não-vivos) que de fato afetam um organismo ou população determinados, em qualquer ponto do ciclo de vida.

Amostragem – Operação que consiste em extrair amostras de solo, rocha, ar ou água de um local para análise individual.

Antrópico – Relativo à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem. Termo recente utilizado para qualificar um dos setores do meio ambiente, o meio antrópico, compreendendo os fatores sociais, econômicos e culturais.

Antropização – Modificações do ambiente em decorrência de ações humanas.

Aquífero - Toda formação geológica capaz de armazenar e transmitir água em quantidades apreciáveis.

protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei Federal 12.651/2012 -Novo Código Florestal).

Aspecto Ambiental – Qualquer intervenção direta ou indireta das atividades e serviços de uma organização sobre o meio ambiente, quer seja adversa ou benéfica.

Assoreamento – Processo de elevação de uma superfície por deposição de sedimentos. Acúmulo de areia ou de terra causada por enchentes ou cons-

Aterro - Espaço destinado à deposição final de resíduos sólidos gerados.

Audiência pública. (1) - Consulta à população sobre um problema ambiental ou sobre um projeto que pode causar problemas ao meio ambiente. (2) Exposição à comunidade interessada ou afetada por um empreendimento ou política a ser implantada, previamente à implantação, da proposta e, ao Meio Ambiente (RIMA), dirimindo dúvidas e recolhendo críticas e sugestões a respeito. A audiência pública pode ser solicitada por entidade civil, pelo Ministério Público ou por cinquenta ou mais cidadãos. Quando houver pedido de audiência pública, qualquer licença concedida sem sua realização não terá validade. (3) Procedimento de consulta à sociedade, ou a grupos sociais interessados em determinado problema ambiental ou que estejam potencialmente afetados pelo projeto. A audiência pública faz parte dos procedimentos, como canal de participação da comunidade nas decisões em nível local.

Avaliação de Impacto Ambiental - Estudo realizado para identificar, prever e interpretar, assim como, Área de Preservação Permanente (APP) - área prevenir as consequências ou efeitos ambientais



Avaliação de risco - processo pelo qual os resultados da análise de riscos são utilizados para a tomada de decisão (Sánchez,2006).

e ao entorno.

Avifauna – Conjunto das aves existentes em uma região.

Balanço Hídrico – Resultado da quantidade de água que entra e sai de uma certa porção do solo em determinado intervalo de tempo

Biodiversidade - Representa a diversidade de comunidades vegetais e animais que se interrelacionam e convivem num espaço comum, que pode ser um ecossistema ou um bioma.

Bioindicador – Espécie ou grupo de espécies que reflete o estado biótico ou abiótico de um ambiente, o impacto produzido sobre um habitat, comunidade ou ecossistema.

Bioma - Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria. Biomas são as grandes 'paisagens vivas' existentes no planeta, definidas em geral de acordo com o tipo dominante de vegetação. A Caatinga, o Cerrado e a Floresta Atlântica são exemplos de biomas.

Biomassa – Quantidade total de matéria viva existente num ecossistema ou numa população animal ou vegetal.







Biota – é o conjunto de seres vivos de um ecossistema, o que inclui a flora, a fauna, os fungos, os protistas (algas unicelulares e protozoários) e as bactérias.

Biótico - Conjunto dos componentes vivos de um ecosistema.

Certidão de Uso de Solo - Documento com informações sobre as atividades permissíveis ou toleradas, e parcelamento do solo no município.

Cobertura Vegetal - Expressão usada no mapeamento de dados ambientais para designar tipos ou formas de vegetação, natural ou plantada, que recobrem uma certa área.

Controle Ambiental - Refere-se a orientação, a correção, a fiscalização e a monitoragem sobre as ações referentes à utilização dos recursos ambientais, de acordo com as diretrizes técnicas e administrativas e as leis em vigor.

Corpos d'água - Qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces, abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes etc. (Glossário MUNIC/IBGE, 2002).

Degradação ambiental - Alteração imprópria às características do meio ambiente.

Diagnóstico ambiental – Conhecimento de todos os componentes ambientais de uma determinada área para a caracterização da sua qualidade ambien-

Discrepância - Desigualdade, diferença, discordância.

Dispersão Atmosférica - É o deslocamento das emissões atmosféricas de fontes poluidoras através dos ventos e das chuvas, onde as partículas aeróbicas poluentes se acomodam no solo. O estudo de dispersão atmosférica consiste numa simulação de como os poluentes atmosféricos se propagam e dispersão na atmosfera. Os modelos de dispersão permitem estimar ou prever o comportamento de poluentes atmosféricos emitidos por uma determinada fonte, como uma unidade industrial.

Drenagem – Remoção natural ou artificial de água superficial ou subterrânea de uma área determinada; feição linear negativa, produzida por água de escorrência, que modela a topografia de uma região.

Ecologia da paisagem – Enfatiza as paisagens naturais ou as unidades naturais da paisagem para aplicação dos conceitos de ecologia visando a conservação e manejo dos recursos naturais e da diversidade biológica para a solução de problemas ambientais.

Ecossistema - Comunidade de espécies vegetais, animais e microrganismos de um habitat que, em conjunto com os elementos abióticos do ambiente, interagem como um sistema estável e clímax.

Efluente - Qualquer tipo de água ou líquido, que flui de um sistema de coleta, ou de transporte, como tubulações, canais, reservatórios, e elevatórias, ou de um sistema de tratamento ou disposição final, com estações de tratamento e corpos de água receptores. (Dicionário de Meio Ambiente do IBGE)

EIA/RIMA - Instrumento Legal do Licenciamento Ambiental, é uma exigência constitucional para a instalação de obra ou atividade potencialmente poluidora de significativa degradação do meio ambiente.

Emissão – Ação de emitir ou expelir de si.

Emissões Atmosféricas - Introdução direta ou indireta de materiais particulados (poeiras) e/ou gases na atmosfera.

Empreendimento – Toda e qualquer ação física com objetivos sociais ou econômicos específicos, seja de cunho público ou privado, que cause intervenções sobre o território, envolvendo determinadas condições de ocupação e manejo dos recursos naturais e alteração sobre as peculiaridades ambientais.

Energia Hidrelétrica – Energia obtida a partir da energia potencial de uma massa de água.

Energia Termolétrica - Energia elétrica obtida da

queima do carvão mineral, óleo combustível e gás

Entorno – Área que circunscreve um território.

EPA – Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental Americana).

Erosão – Processo de desagregação do solo e transporte dos sedimentos pela ação mecânica da água dos rios (erosão fluvial), da chuva (erosão pluvial), dos ventos (erosão eólica), do degelo (erosão glacial) e das ondas e correntes do mar (erosão mari-

Estratégia - Habilidade de aplicar os meios disponíveis com vista à consecução de objetivos especí-

Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Estudo detalhado destinado a identificar e avaliar todas as alterações que determinada atividade poderá causar ao meio ambiente. Deve ser elaborado apenas para as atividades capazes de provocar impactos signifi-

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 licenca 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. (Resolução Conama nº 237/97)

Fauna – Conjunto de espécies animais de uma determinada região.

Fitofisionomias - Classificação dos tipos de vegetação observados em diferentes regiões do planeta (exemplo: caatinga, cerrado (savana), floresta ombrófila e etc.).

Fitogeografia - Ramo diferenciado da Botânica, que trata do modo de distribuição das plantas no globo e das razões dessa distribuição.

Fitoplâncton – conjunto dos organismos aquáticos microscópicos que têm capacidade fotossintética e que vivem dispersos flutuando na coluna de água

Fitossociologia - Ciência que trata das comunidades vegetais quanto à origem, estrutura e relações com o meio.

Flora - Conjunto de espécies vegetais (plantas, árvores, etc) de uma determinada região ou ecossistema específico.

Formação – é um conjunto de rochas ou minerais que tem características próprias, em relação à sua composição, idade, origem ou outras propriedades similares.

Gás Natural - é uma mistura de hidrocarbonetos leves encontrada no subsolo, na qual o metano tem uma participação superior a 70 % em volume. A composição do gás natural pode variar bastante dependendo de fatores relativos ao campo em que o gás é produzido, processo de produção, condicionamento, processamento, e transporte. O gás natural é umcombustível fóssil e uma energia não-renovável.

Gás Natural Liquefeito (GNL) – é basicamente gás natural que, após purificado, é condensando ao estado líquido por meio da redução da sua temperatura a -163 graus Celsius.

Geomorfologia – é a ciência que estuda e interpreta as formas do relevo terrestre e os mecanismos responsáveis pela sua modelação.

Georreferenciamento - Tornar coordenadas conhecidas num dado sistema de referência.

Gleyssolo - Tipos de solos constituídos por areia fina e argila, oriundos de antigos brejos assoreados. Geralmente estão associados à paleocanais, distribuídos entre as colinas aplainadas. Este tipo de solo é aproveitado para agricultura, pois são ricos em matéria orgânica.





Grupo – Conjunto de Formações Geológicas.

Habitat – Ambiente que oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, a sobrevivência e a reprodução de determinados organismos.

Herpetofauna – Refere-se a fauna de répteis e anfíbios. Em geral os animais desse grupo não produzem o próprio calor, ou seja, são chamados de animais de sangue frio. Exemplo: cobras, lagartos, sapos, rãs, etc.

Hidrodinâmica – Parte da Mecânica dos Fluidos que estuda o escoamento dos fluidos. Estuda os fluidos sujeitos a forças externas que induzam movimento. Uma vez que os fluidos não apresentam resistência quando submetidos a forças de cisalhamento, a ação de forças externas, sejam forças de contato ou forças gravitacionais, induz movimento sobre fluidos ou parte de fluidos não contidos por recipientes (como a superfície dos oceanos e rios).

Hidrocarboneto – é um composto químico constituído essencialmente por átomos de carbono e de hidrogênio. Hidrocarbonetos geralmente líquidos geologicamente extraídos são chamados de petróleo (literalmente "óleo de pedra") ou óleo mineral, enquanto hidrocarbonetos geológicos gasosos são chamados de gás natural.

Ictiofauna – conjunto das espécies de peixes que existem numa determinada região biogeográfica Iminente - Fato que pode ocorrer a qualquer momento.

Impacto Ambiental – Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas.

Impacto Ambiental Adverso – Ação resultante em danos à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.

Impacto Ambiental Local - Impacto ambiental direto que ocorre dentro dos limites territoriais do município.

Impacto Ambiental Regional – é todo e qualquer impacto ambiental que diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados. (Resolução Conama nº 237/97)

Implantar – Estabelecer, inaugurar.

Indicadores - São índices de medida que nos ajudam a compreender uma determinada situação. Por exemplo: o número de árvores por habitante de um município indica a sua cobertura vegetal e é um dos indicadores de sua qualidade ambiental. Este número pode ser comparado ao recomendável e usado para decidir se é necessário plantar mais árvores. Depois, este mesmo indicador servirá para medir o sucesso ou fracasso de um programa de reflorestamento.

Insumos – Subsídios necessários à atividade pro-

Intrinsecamente – Essencial; inseparável; próprio e inerente.

Layout – esboço, desenho, plano.

Legislação Ambiental - Conjunto de regulamentos jurídicos especificamente dirigidos às atividades que afetam a qualidade do meio ambiente.

Lêntico - Refere-se à habitats aquáticos caracterizados por águas calmas e paradas. (ex. lagos, poças)

Lençol Freático - Lençol d'água subterrâneo limitado que se encontra em pressão normal e que se formou em profundidade relativamente pequena.

Litologia - Estudo científico da origem das rochas e suas transformações.

Lótico – Refere-se à habitats aquáticos caracterizados por águas correntes. (ex. rios, riachos).

Manancial – são as fontes, superficiais ou subterrâneas, utilizadas para abastecimento humano e manutenção de atividades econômicas.

Manejo ambiental – Ato de intervir no meio natural com base em conhecimentos científicos e técnicos, com o propósito de promover e garantir a conservação da natureza.

Mastofauna – Refere-se a fauna de mamíferos, que são uma classe de vertebrados que possui mamas e as fêmeas produzem leite para alimentação dos fi-

Mata Ciliar - Formação vegetal localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes.

Matacões - Formação rochosa equilibrada sobre outra rocha ou sobreposta a um lajedo.

Matriz de planejamento – Utilizada para expressar de forma clara e concisa as intervenções propostas para resolver determinado problema. Na matriz estão relacionadas as possíveis estratégias para alcançar os resultados desejados, juntamente com as atividades, insumos, custos, responsáveis pelas ações e meios para se verificar se o que foi proposto de fato ocorreu e atingiu os objetivos originais.

Medidas mitigadoras – São aquelas destinadas a prevenir impactos negativos ou a reduzir sua magnitude. É preferível usar a expressão "medida mitigadora" em vez de "medida corretiva", uma vez que a maioria dos danos ao meio ambiente, quando não pode ser evitada, pode apenas ser mitigada ou compensada.

Meio ambiente – Conjunto dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais susceptíveis de exercerem um efeito direto ou mesmo indireto, imediato ou a longo prazo, sobre todos os seres vivos, inclusive o homem. (Dicionário de Meio Ambiente, IBGE)

Meio biótico - Conjunto de todos os agentes biológicos que compõem o meio ambiente como um todo.

Meio Físico – Conjunto de todos os agentes Físicos (Geologia, Relevo, Solos, Clima etc.), que compõem o meio ambiente como um todo.

Meio Socioeconômico - Conjunto de todos os agentes sociais que caracterizam as condições humanas, econômicas e culturais de determinada área.

Metais pesados – Grupo de metais de peso atômico relativamente alto. Alguns, como zinco e ferro, são necessários ao corpo humano, em pequeníssimas concentrações. Outros, como chumbo, mercúrio, cromo e cádmio, mesmo em baixas concentrações costumam ser tóxicos aos animais e às plantas. Esses metais acumulam-se no organismo ao invés de se degradarem ou dissiparem, causando diversas doenças degenerativas. Dois elementos não-metálicos, o arsênico e o selênio, também integram o grupo. Embora o alumínio não seja um metal pesado, também é tóxico para as plantas.

Monitoramento – Trata-se do ato de acompanhar o comportamento de determinado fenômeno ou situação com o objetivo de detectar riscos e oportunidades.

Monitoramento ambiental - Procedimento destinado a verificar a variação, ao longo do tempo, das condições ambientais em função das atividades humanas.

Normativo – Que tem a atribuição de estabelecer normas.

Organossolo – é um tipo de solo orgânico pouco evoluído de coloração preta, cinzenta muito escura, ou marrom, e com elevados teores de carbono orgânico. São solos fortemente ácidos, com baixa saturação em base.

Parâmetros – Significa o valor de qualquer das variáveis de um componente ambiental que lhe confira uma situação qualitativa ou quantitativa. Valor ou quantidade que caracteriza ou descreve uma população estatística. Nos sistemas ecológicos, medida ou estimativa quantificável do valor de um atributo de um componente do sistema.

Patrimônio Arqueológico - Conjunto do patrimônio histórico, cultural (material e imaterial), etno-histórico e arqueológico.







Plano de Controle Ambiental (PCA) - Estudo ambiental que alem da apresentação do empreendimento, identifica os impactos gerados e suas magnitudes, e das várias medidas mitigadoras, tudo dentro de planos e programas ambientais.

Plano Diretor - Instrumento básico de planejamento de uma cidade e que dispõe sobre sua política de desenvolvimento, ordenamento territorial e expansão urbana. (Dicionário Eletrônico Aurélio Século XXI)

Poluição – É a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota, afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente, e lancem materiais ou energia em desacordo com os padrões internacionais estabelecidos.

Portfólio - O Portfólio é uma coleção de todo o trabalho em andamento na organização relacionado com o alcance dos objetivos do negócio.

Prognóstico ambiental - Projeção da provável situação futura do ambiente potencialmente afetado caso a proposta em análise (projeto, plano, programa ou política) seja implementada.

Qualidade Ambiental – É o estado do ar, da água, do solo e dos ecossistemas, em relação aos efeitos da ação humana.

Qualidade da água - Características químicas, físicas e biológicas relacionadas com o seu uso para um determinado fim.

Quaternário – Período geológico que compreende a história da terra decorrido desde os fins do Terciário até os nossos dias.

Recuperação Ambiental - é uma série de ati-

tudes visando devolver ao ambiente suas caracteristicas, a estabilidade e o equilibrio dos processos atuantes naquele determinado ambiente degradado.

Recurso Ambiental - Toda matéria e energia que ainda não tenha sofrido um processo de transformação e que é usada diretamente pelos seres humanos para assegurar as necessidades fisiológicas, sócio-econômicas e culturais, tanto individuais quanto coletivas.

Recursos Hídricos - Numa determinada região ou bacia, a quantidade de águas superficiais ou subterrâneas, disponíveis para qualquer uso.

Recursos Naturais - São os mais variados meios de subsistência que as pessoas obtêm diretamente da natureza.

Resíduo Sólido – Resíduo resultante de atividades de comunidade, qualquer que seja a sua origem (doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, agrícola e industrial).

Risco ambiental - Potencial de realização de conseqüências adversas para a saúde ou vida humana, para o ambiente ou para bens materiais. (Segundo Society for Risk Analysis).

Sanção – Medida repressiva infligida por uma autoridade.

Sazonalidade – relativo à estação do ano, próprio nada atividade. de uma estação.

Serviços ambientais - Serviços prestados pelos ecossistemas em estado natural ou pouco alterados, tais como conservação e oferta de água, regulação do clima, conservação do solo e controle de en-

Sinergia - Conceito derivado da Química. Indica um fenômeno no qual o efeito obtido pela ação combinada de duas substâncias diferentes é maior do que a soma dos efeitos individuais dessas mesmas substâncias. O emprego desse termo indica, portanto, a potencialização dos processos de cooperação.

Sismicidade – Caráter do que é sísmico; feição e frequência dos sismos em determinadas regiões.

SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente, constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Tem como principais funções: (i) implementar a Política Nacional do Meio Ambiente; (ii) estabelecer um conjunto articulado de órgãos, entidades, regras e práticas responsáveis pela proteção e pela melhoria da qualidade ambiental; e (iii) garantir a descentralização da gestão ambiental, através do compartilhamento entre os entes federados (União, Estados e Municípios).

Sistema Ambiental – Refere-se aos processos e interações do conjunto de elementos e fatores que o compõem, incluindo-se, além dos elementos físicos, biológicos e sócio-econômicos, os fatores políticos e institucionais.

Software – Qualquer programa ou conjunto de programas de computador.

Susceptíveis - Que pode receber certas modificações, impressões, qualidades.

Termo de Referência (TR) - Conjunto de critérios exigidos para a realização de determi-

Terraplenagem – ato de planificar, alinhar o terreno para executar uma obra. É a preparação do terreno para se construir algo, ou seja, deixá-lo livre de ondulações e falhas.

Topografia – ciência que estuda todos os acidentes geográficos definindo a situação e a localização deles pode ficar em qualquer área. Tem a importância de determinar analiticamente as medidas de área e perímetro, localização, orientação, variações no relevo, etc e ainda representá-las graficamente em cartas (ou plantas) topográficas.

Tramitação – Següência de procedimentos para se alcancar um efeito ou objetivo.

Turbina a Gás - também chamado de turbina de combustão, é um motor rotativo que extrai energia a partir de um fluxo de combustão de gás. Tem um montante compressor acoplado a um a jusante da turbina, e uma câmara de combustão.

Unidades de conservação - Porções do terri-Unidades de conservação – rorções do cerritório nacional com características de relevante valor ecológico e paisagístico, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo poder público com limites definidos sob regimes especiais de administração, aos quais se aplicam garantias adequadas de proteção. Exemplo: Parque Nacional, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas.

Usina Termolétrica – Usina capaz de gerar energia elétrica a partir da queima de carvão mineral, óleo combustível e gás natural em turbinas a gás.

Vazão - Certo volume transportado em um vazao - Certo volume transprime intervalo de tempo (Ex.: litros por segundo, metros cúbicos por segundo).

Zoneamento ambiental - Trata-se da integração harmônica de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo. Possui objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da Unidade possam ser alcançados. É instrumento normativo do Plano de Gestão Ambiental, tendo como pressuposto um cenário formulado a partir de peculiaridades ambientais diante dos processos sociais, culturais, econômicos e políticos vigentes e prognosticados para uma determinada área de estudo e sua região.

Zoogeográfica – ramo da biogeografia que estuda a distribuição geográfica das espécies animais.





Relatório de Impacto Ambiental UTE Portocem











