

2. O EMPREENDIMENTO

O Aterro pode ser entendido como uma obra geotécnica voltada para uma finalidade ambiental ou de saneamento, munida de requerimentos técnicos e formais para o recebimento de resíduos sólidos.

2.1. DESCRIÇÃO GERAL DO CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS - CGR CEARÁ

O **CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CGR CEARÁ** compreende um aterro industrial projetado para receber resíduos industriais não perigosos, compostos por cinzas, provenientes do CIP – Complexo Industrial do Pecém.

O que é um aterro industrial?

É o local adequado, construído de acordo com as melhores técnicas de engenharia ambiental, para recebimento e disposição final dos resíduos provenientes das indústrias.

O **CGR CEARÁ** será provido de sistemas apropriados de proteção ambiental, de acordo com Normas Técnicas NBR 13896/97 da ABNT, ou seja:

- Sistema de impermeabilização de base (no fundo de escavação e nos taludes internos da área de disposição de resíduos sólidos);
- Cobertura dos resíduos – diária (operacional) e definitiva;
- Sistema de drenagem e armazenamento (temporário) de efluentes líquidos percolados;
- Sistema de drenagem de gases (se houver a necessidade);
- Sistema de drenagem superficial para águas pluviais;

- Poços para o monitoramento de águas subterrâneas.

2.2. OBJETIVO DO EMPREENDIMENTO

O principal objetivo do **CGR CEARÁ** é receber os resíduos industriais não perigosos (Classes IIA e IIB, segundo a norma NBR 10.004/2004 “Resíduos Sólidos – Classificação” da ABNT) gerados nas usinas termelétricas a serem instaladas no Complexo Industrial do Pecém, compreendendo basicamente, de:

- cinzas oriundas do fundo de fornalha (cinzas “pesadas”);
- cinzas das tremonhas de filtros de manga (cinzas “leves”);
- resíduos indesejáveis e resíduos piritosos dos moinhos de carvão.

2.3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento se justifica pela necessidade gerada com o desenvolvimento industrial esperado para o CIP, considerando-se que a instalação de indústrias no local faz parte da política de crescimento econômico do governo do Estado do Ceará. Nesse contexto, para a instalação das indústrias que gerarão desenvolvimento industrial e econômico, há uma necessidade de suporte para destino final adequado dos resíduos sólidos a serem descartados no processo industrial.

A forma mais utilizada para disposição final dos resíduos sólidos industriais não aproveitados em outros processos produtivos é o Aterro Industrial.

Este tipo de instalação é regida por legislação própria que tem objetivo de diminuir os impactos gerados pelos resíduos ao meio ambiente.

No aterro o resíduo é lançado em câmaras e recoberto com solo do local, de forma a isolá-lo do ambiente. Pela própria movimentação das máquinas de terraplanagem na execução da cobertura, há compactação da camada de cinzas. Assim, há certa diminuição do volume e como são resíduos não inertes, espera-se que não haja formação do lixiviado.

O projeto do **CGR CEARÁ** destina-se ao recebimento de resíduos sólidos não perigosos a serem gerados em duas usinas termelétricas que estão sendo construídas no município de São Gonçalo do Amarante, sob responsabilidade das empresas Energia Pecém e MPX Pecém II.

2.4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área de implantação do empreendimento está situada no local denominado de Poço da Pedra, no distrito de Sítios Novos, no município de Caucaia, o qual integra a região metropolitana de Fortaleza. (Figura 2.1).

O acesso à área do **CGR CEARÁ**, partindo de Fortaleza, é feito pela a rodovia federal BR-222, em direção ao município de Caucaia, percorrendo-se cerca de 15,0 km até a localidade de Catuana. Passando do núcleo urbano da localidade, prossegui-se por cerca de 500,0m até o entroncamento com a CE- 156, também conhecida como Rodovia João Marcolino de Oliveira. Toma-se então a rodovia estadual em direção ao distrito de Sítios Novos percorrendo-se aproximadamente 4,5 km. O empreendimento encontra-se à margem esquerda da referida rodovia (Figura 2.2).

Cartograficamente, a área do **CGR CEARÁ** encontra-se inserida na Folha Física Fortaleza, SA. 24-Z-C-IV, MEx - DSG de 1971, elaborada pelo Departamento de Serviços Geográficos do Ministério do Exército. A Figura 2.3 ilustra a situação cartográfica da **CGR CEARÁ**.

2.5. ÁREA DO PROJETO

O **CGR CEARÁ** será implantado em uma área de total de 143,96 hectares. A Figura 2.4 apresenta a delimitação da área de implantação da **CGR CEARÁ** em imagem de satélite.

A Figura 2.5 apresenta a planta de implantação do empreendimento e o Quadro 2.1 apresenta a identificação das formas de uso e ocupação da área do empreendimento.

Quadro 2.1 – Quadro de Áreas da Área do CGR Ceará

CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ, CAUCAIA - CE

Descrição	Área (ha)
ÁREA DE APPs	14,88
ÁREA DE RESERVA LEGAL	28,86
ACESSOS + PORTARIA + BALANÇAS E CABINE DE CONTROLE	2,88
ATERRO I	17,11
ATERRO II	11,57
ESCRITÓRIO E INSTALAÇÕES DE APOIO	0,06
RESERVATÓRIOS DE LÍQUIDOS PERCOLADOS	0,04
ÁREA DE SERVIDÃO	68,57
ÁREA TOTAL	143,96

Figura 2.1 – Localização da Área do CGR Ceará
CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA – CE

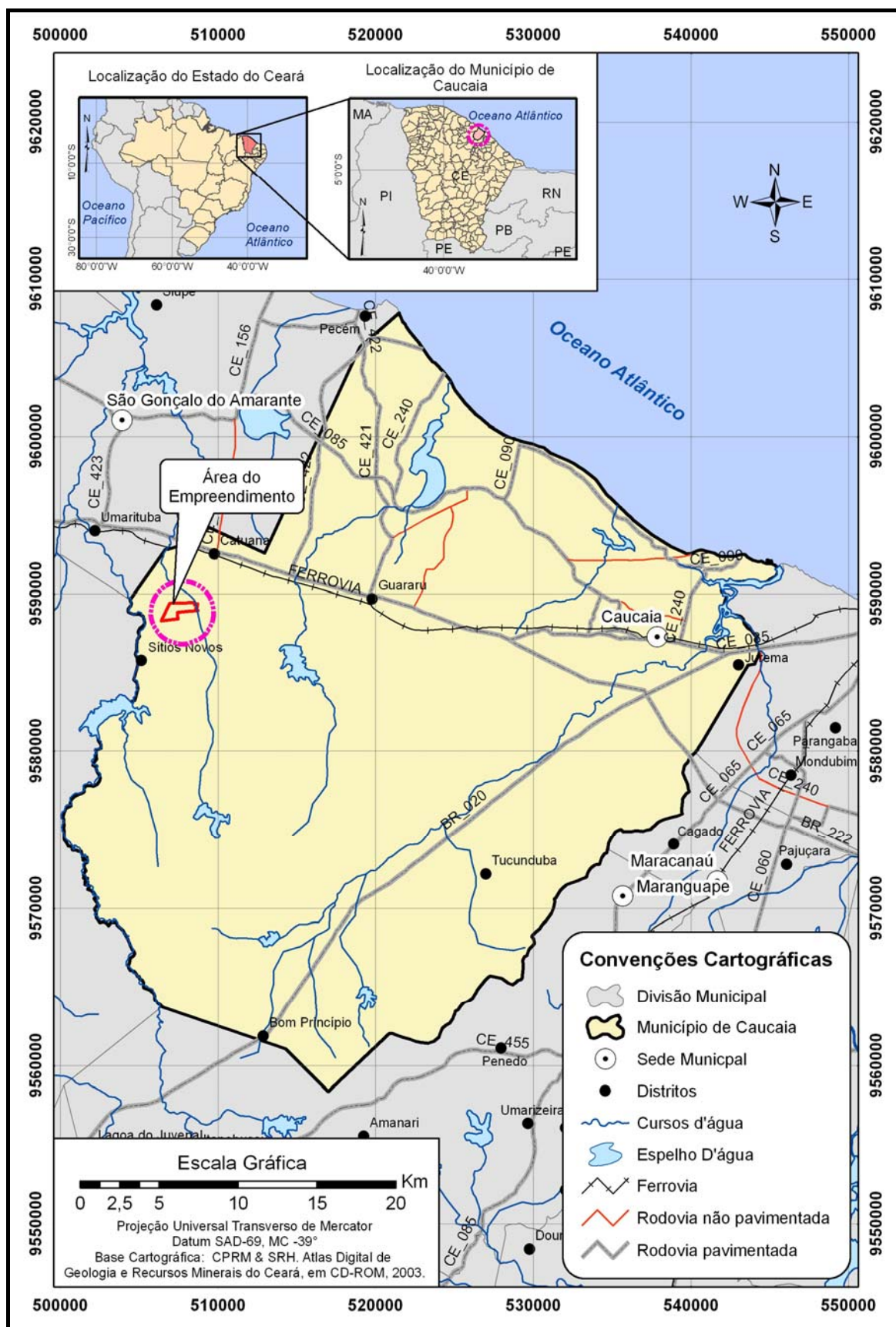
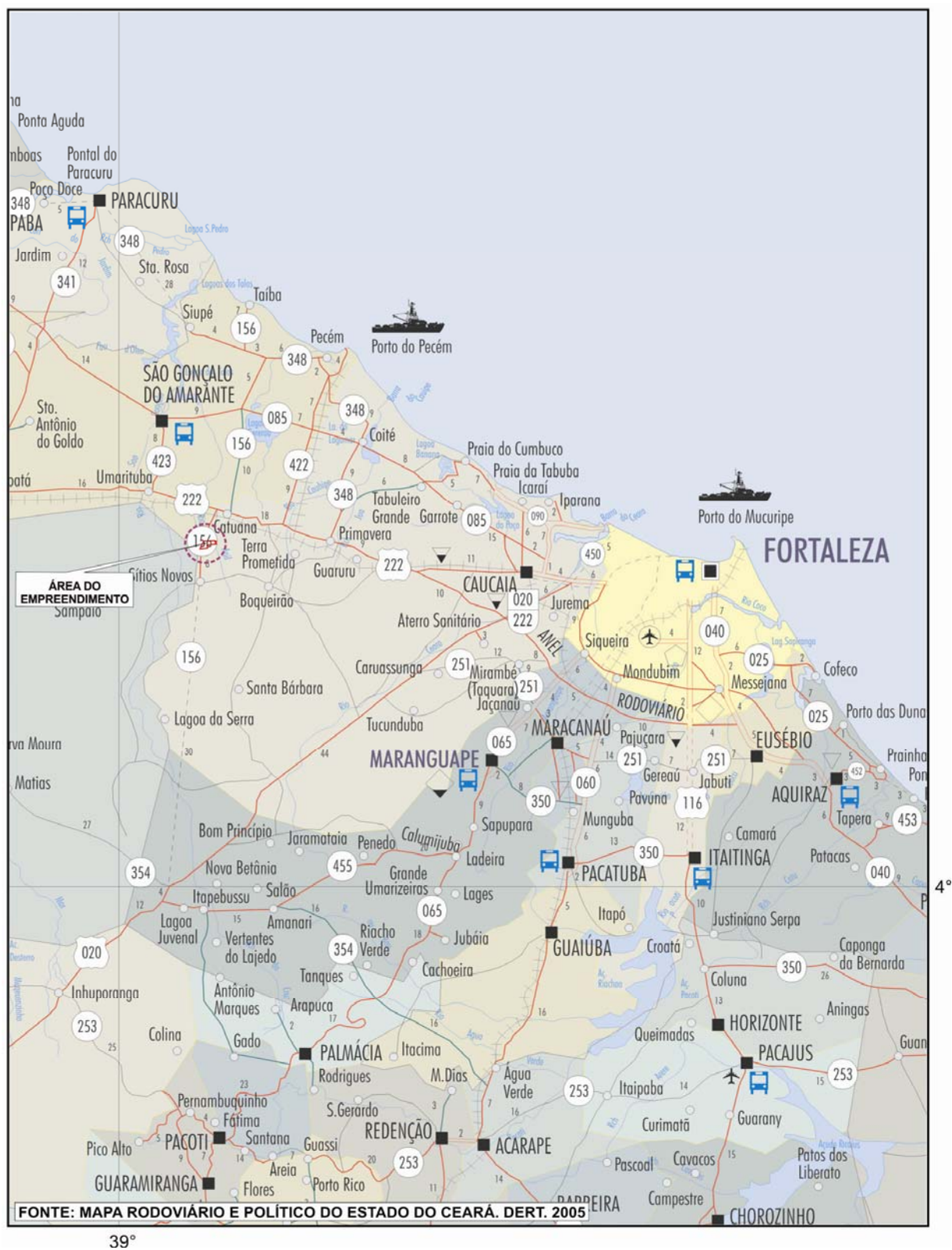


Figura 2.2 – Acesso Regional para a Área do CGR Ceará
CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA - CE



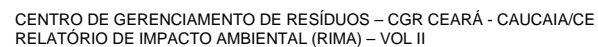


Figura 2.4 – Delimitação da Área do CGR Ceará em Imagem de Satélite
CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA – CE

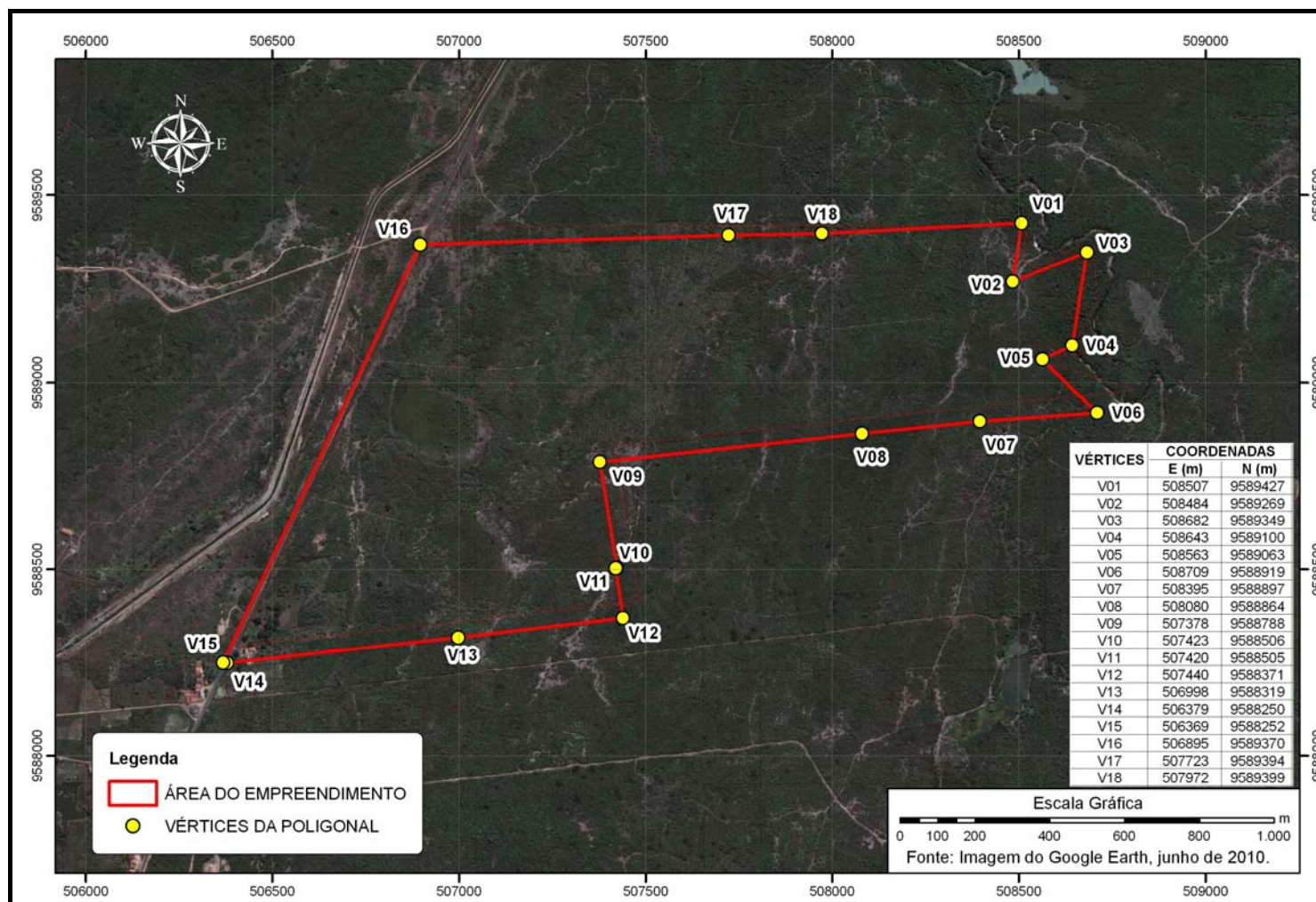


Figura 2.5 – Planta de Localização do Empreendimento
CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA – CE



2.6. JUSTIFICATIVA LOCACIONAL

Para melhor determinar a área de implantação do empreendimento foram avaliadas diferentes possibilidades de terreno, existente na região de entorno do CIP, utilizando-se como parâmetros as condições geotécnicas, socioambientais e econômicas das alternativas pré-selecionadas, além dos critérios facilitadores como distância e infraestrutura.

Quanto à localização podem-se citar como principais justificativas a seguir:

- Características geotécnicas do terreno.
- Acesso rápido, fácil e conveniente para transportes das cargas de resíduos provenientes das termelétricas.
- Localização racional quanto ao suprimento de mão-de-obra, fontes de matérias-primas e mercados.
- Quantidade adequada de material ferroso apropriada, livre de problemas de fundações, águas subterrâneas e outros riscos do terreno, com reserva suficiente ao atendimento à vida útil do aterro.
- Suprimento de utilidades adequado e confiável: água, energia, combustíveis e telecomunicações.
- Gerenciamento eficiente e eficaz, com relação ao repasse de terras, ao uso do terreno, às limitações de emissão de ruído, fumaça, odores, luz, vibrações, calor e outros impactos.
- Custos adequados para a terra e competitivos para as tarifas por serviços prestados.

2.7. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

O estudo de alternativas tecnológicas para o destino final dos resíduos sólidos industriais - Classe II, levam em consideração as seguintes situações:

- A disposição em pátios de estocagem na própria unidade produtiva, porém trata-se de uma alternativa provisória, sendo inviável devido o volume de cinzas a ser produzido, constituindo alternativa não recomendável, por questões ambientais;
- O reaproveitamento dos resíduos na área de construção civil como agregado para fabricação de tijolos, entretanto ainda não há estudos definitivos quanto a

segurança, de uso deste material quanto ao riscos ambientais, observando-se ainda que estudos sobre a estabilidade técnica do material não são conclusivos;

- O aproveitamento da utilização das cinzas pela indústria de fertilizantes, sendo que o uso depende da compatibilidade das cinzas com a composição do solo e das necessidades nutricionais de uso da terra;
- O aproveitamento de parte das cinzas na indústria de cimentos, entretanto, este uso deve levar em consideração fatores como a relação de custo-benefício quanto ao transporte e ao volume possível de ser agregado na produção cimenteira.

Mesmo prevendo-se usos possíveis, pela quantidade de cinzas geradas, conclui-se que parte das cinzas não aproveitadas, teriam que ser dispostas de forma segura, de forma que tecnicamente, a melhor forma de destino final destes resíduos é o aterro, o qual pode isolá-lo do contato com o meio ambiente.

2.8. EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTROS LOCAIS

A tecnologia a ser aplicada no **CGR CEARÁ** é empregada outras unidades implantadas e gerenciadas pela empresa **ESTRE AMBIENTAL SA**, destacando-se os seguintes empreendimentos similares:

Centro de Gerenciamento de Resíduos Iguaçu – Fazenda Rio Grande

Área de Abrangência: Curitiba e cidades da região

Estrutura:

- Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos;
- Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos destinados à Reciclagem;
- Unidade de Tratamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde;
- Unidade de Compostagem de Resíduos Orgânicos;
- Unidade de Triagem, Beneficiamento e Armazenamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição.

Área m²: 620 mil

Tipos de resíduos: Recebe resíduos classes IIA e IIB.

Centro de Gerenciamento de Resíduos de Rosário do Catete (SE) possui:

Área de Abrangência: Região metropolitana de Aracaju

Estrutura: Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos residenciais, comerciais e industriais.

Área m²: 1,5 milhão

Tipos de resíduos: Recebe resíduos classes IIA e IIB.

Centro de Gerenciamento de Resíduos – Paulínia (Certificação de gestão Ambiental ISSO 14.001)

Área de Abrangência: Região Metropolitana de Campinas

Estrutura:

- Unidade para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos industriais, comerciais e domiciliares;
- Unidade de Captação de Gases;
- Unidade de Biorremediação; Unidade de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolições;
- Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos – Cooperlândia;
- Unidade de Revalorização de Resíduos – produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR).

Área m²: 705 mil

Tipos de resíduos: Recebe resíduos classes IIA e IIB. Recicla material de construção civil

2.9. INFRAESTRUTURA EXISTENTE

A área de influência indireta, considerando-se todos os equipamentos de infraestrutura disposta para o CIP, apresenta disponibilidade de equipamentos básicos de infraestrutura de escopo microrregional, os quais beneficiam a área de interesse para implantação do **CGR CEARÁ**, dentre os quais destacam-se:

Sistema Rodoviário

A malha viária da região é formada pelos seguintes eixos rodoviários: rodovia federal BR-222, principal via de acesso que liga Fortaleza a Caucaia e a rodovia CE-156 a qual dá acesso direto ao empreendimento. As rodovias CE-085, CE-423 e CE-422, completam a estrutura viária disponível.

Vale ressaltar que a CE-422, que foi construída especialmente para acesso ao Porto do Pecém, conta com pavimentação reforçada dada as necessidades de tráfego de cargas pesadas, tendo sido implantada em pista simples de 3,5m e acostamento de 2,5m para cada sentido. Essa via pode ser o principal acesso entre as Termelétricas e o **CGR CEARÁ**. Já a CE 085 é prioritariamente uma rodovia turística.

Malha Ferroviária

A região é servida pela via férrea que liga Fortaleza à Zona Norte, numa diretriz praticamente paralela à rodovia BR-222. O programa viário desenvolvido para a área do Complexo Industrial do Pecém – CIP contemplou a implantação de um ramal ferroviário, com início na interseção com a via férrea da CFN, próximo do entroncamento das rodovias BR-222 e CE-422 (estrada do Porto), seguindo paralela a esta segunda rodovia, ligando o Porto do Pecém. Este ramal tem seu término na área aonde será implantado o Terminal Intermodal de Cargas.

Abastecimento de Água

O Açude Sítios Novos (coordenadas de referência 9.583.339,5817 Lat. N e 503.953,2355 Long. E) se constitui atualmente na principal fonte de suprimento hídrico para a área. Este açude tem volume máximo de 123 milhões de m³ e é capaz de fornecer uma vazão, considerando 90% de garantia, de 1,1 m³/s.

Esgotamento Sanitário

O serviço de esgotamento sanitário do município de Caucaia, com os sistemas de coleta, tratamento e destinação final dos efluentes, fica a cargo da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE.

Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos domésticos e não industriais da área do CIP são destinados ao Aterro Sanitário Metropolitano Oeste no Município de Caucaia, localizado na BR-020, a cerca de 20 km do entroncamento da CE-422 com a BR-222.

Energia Elétrica

Na área do **CGR CEARÁ** o suprimento energético será realizado pela Coelce, sendo o sistema alimentado por uma subestação de distribuição operada pela Chesf e tem disponíveis as voltagens de 230 e 69KV.

Encontram-se instaladas na área do CIP duas usinas termelétricas que utilizam como combustível o gás natural fornecido pela PETROBRAS, são elas: a UTE Termoceará, com capacidade de 220 kW de potência, que está passando por obras para adaptação de equipamentos constantes da usina para a conversão bicomcombustível e a ETE Endesa com capacidade de 346 kW de potência. Estão em construção as termelétricas Energia Pecém e MPX Pecém II que expandirá a capacidade de suprimento energético para região, para as quais o aterro está sendo implantado.

Terminal Portuário do Pecém

O Terminal Portuário do Pecém foi projetado como um porto “off shore”, sendo as suas instalações permitidas para atracação de navios a certa distância da costa, que possibilita o acesso de navios de maior calado, com capacidade para transportar grandes cargas.

Nos planos a curto prazo, a construção de uma correia transportadora, cria condições operacionais adequadas ao transporte de matérias-primas, de forma segura, rápida e de menor custo e para o descarregamento de carvão mineral, minério de ferro e outros granéis sólidos provenientes de navios atracados no berço interno do terminal.

Comunicação

A região é servida por rede de telefonia fixa do sistema EMBRATEL/TELEBRÁS operando os sistemas DDD e DDI. O veículo de transmissão de dados é de fibra ótica. Além da rede de fibra ótica deverá ser instalado um sistema de transmissão via satélite.

Quanto aos sistemas de telefonia móvel a região é suprida pelas operadoras: TIM, Oi e Claro, contudo o sinal é baixo e há dificuldade de comunicação, devendo-se ampliar a cobertura para melhoria do sinal para comunicação.

2.10. ASPECTOS LEGAIS DO EMPREENDIMENTO

2.10.1. Licenciamento Ambiental

O processo de licenciamento ambiental da **CGR CEARÁ** teve origem em 21 de março de 2012, com o requerimento da Licença Prévia junto a SEMACE – SPU 12122742-1, conforme procedimento estabelecido na Resolução CONAMA N°. 237/97, que determina a revisão dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua, instituída pela Política Nacional do Meio ambiente.

2.10.2. Aquisição do Terreno

A área do projeto abrange um imóvel de superfície total de 143,959 hectares, inscrito sob as matrículas nºs 025.758 e 025.759 do Ofício Privativo de Registro de Imóveis do município de Caucaia, no lugar Poço das Pedras, no Distrito de Sítos Novos, distando no sentido leste-oeste 315,20m, para a Rodovia CE João Marcolino de Oliveira.

Por escritura pública de compra e venda, lavrada aos 15.02.2012, no Livro nº 012, às fls. 215/ 216, do 1º Ofício de Notas da Comarca de Paramoti - CE, a Estre Gestão Patrimonial, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ nº 09.503.767/0001-08, cedeu a partir de Contrato de Comodato de Imóvel não Residencial o uso do solo em comodato por um prazo de 15 anos à Estre Ambiental S.A. para implantação e operação do **CGR CEARÁ**.

2.10.3. Reserva Legal

O que é reserva legal?

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (Lei Nº 4.771/1965).

As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que

sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo: 20 % (vinte por cento), na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa (Art. 16. Lei Nº. 4.771/65).

As áreas de reserva legal do imóvel estão delimitadas na Figura 2.5.

2.10.4. Anuência da Prefeitura Municipal de Caucaia

A Prefeitura Municipal de Caucaia concedeu à Estre Ambiental S/A, anuência para fins de Licenciamento Ambiental do **CGR CEARÁ**, através de Certidão de Uso e Ocupação de Solo regida pelas Leis Nº 1369/2001 Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e 1366/2001 – Organização Territorial, ambas do município de Caucaia.

2.10.5. Áreas de Preservação Permanente (APP)

O que é APP ?

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (Lei Nº 4.771/1965).

De acordo com a Lei Nº. 4.771, de 15 de setembro de 1975, que institui o Código Florestal, com a Lei Nº. 7.803, de 18 de julho de 1989 e as Resoluções CONAMA Nº. 303/02 e CONAMA Nº. 302/02, que estabelece conceitos e Áreas de Preservação Permanente (APP), dentro do limite da poligonal do terreno foram definidas algumas APP's, tais como: margem do rio Anil, cursos d'água intermitente e margem de reservatórios de água artificial (açude de pequeno porte).

2.10.6. Unidades de Conservação

O que é unidade de Conservação?

Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei Nº 9.958/2000).

Em relação às unidades de conservação na região do empreendimento destacam-se as seguintes: Estação Ecológica do Pecém, a Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe, Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará e o Parque Botânico do Ceará.

O Quadro 2.2 apresenta as UC existente no entorno da área do empreendimento.

No município de Caucaia existe as Unidades de Conservação Estação Ecológica do Pecém, APA do Lagamar do Cauípe, APA do Estuário do rio Ceará. A Figura 2.6.

Quadro 2.2 – Distanciamento do CGR Ceará às Unidades de Conservação

CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA – CE

Unidade de Conservação	Decreto de Criação	Localização	Área (ha)
Estação Ecológica do Pecém	Decreto Estadual N° 25.708/99	Caucaia e São Gonçalo do Amarante	956,04
Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe	Decreto Estadual N° 24.957/98.	Caucaia	1.884,46
Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Ceará	Decreto Estadual N° 25.413	Caucaia	2.744,89
Parque Botânico do Ceará	Lei Federal n° 9.985	Caucaia	190

Fonte: Geoconsult.

2.10.7. Comunidades Indígenas

No Estado do Ceará, segundo o mapa da situação fundiária indígena no Brasil (de janeiro de 2010, disponível em: <http://www.funai.gov.br/>) existem 09 terras indígenas em diferentes estágios de processo fundiário (em estudo, declaradas, regularizadas e homologadas).

De acordo com o processo que tramita na FUNAI as terras indígenas Anacé e Tabepa encontram-se no município de Caucaia. Segundo os limites estabelecidos atualmente pela FUNAI e disponíveis através do Mapa da Situação Fundiária no Brasil (Jan./2010), a área da **CGR CEARÁ** não se encontra em seus limites.

Contudo, estando o empreendimento em município com terra indígena, de acordo com legislação, o empreendedor solicitou a FUNAI carta de anuência que será anexada ao processo de licenciamento ambiental.

A Figura 2.7 apresenta a localização das áreas indígenas no município de Caucaia, área de influência indireta do aterro.

Figura 2.6 – Localização das Unidades de Conservação no Município de Caucaia
CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA - CE

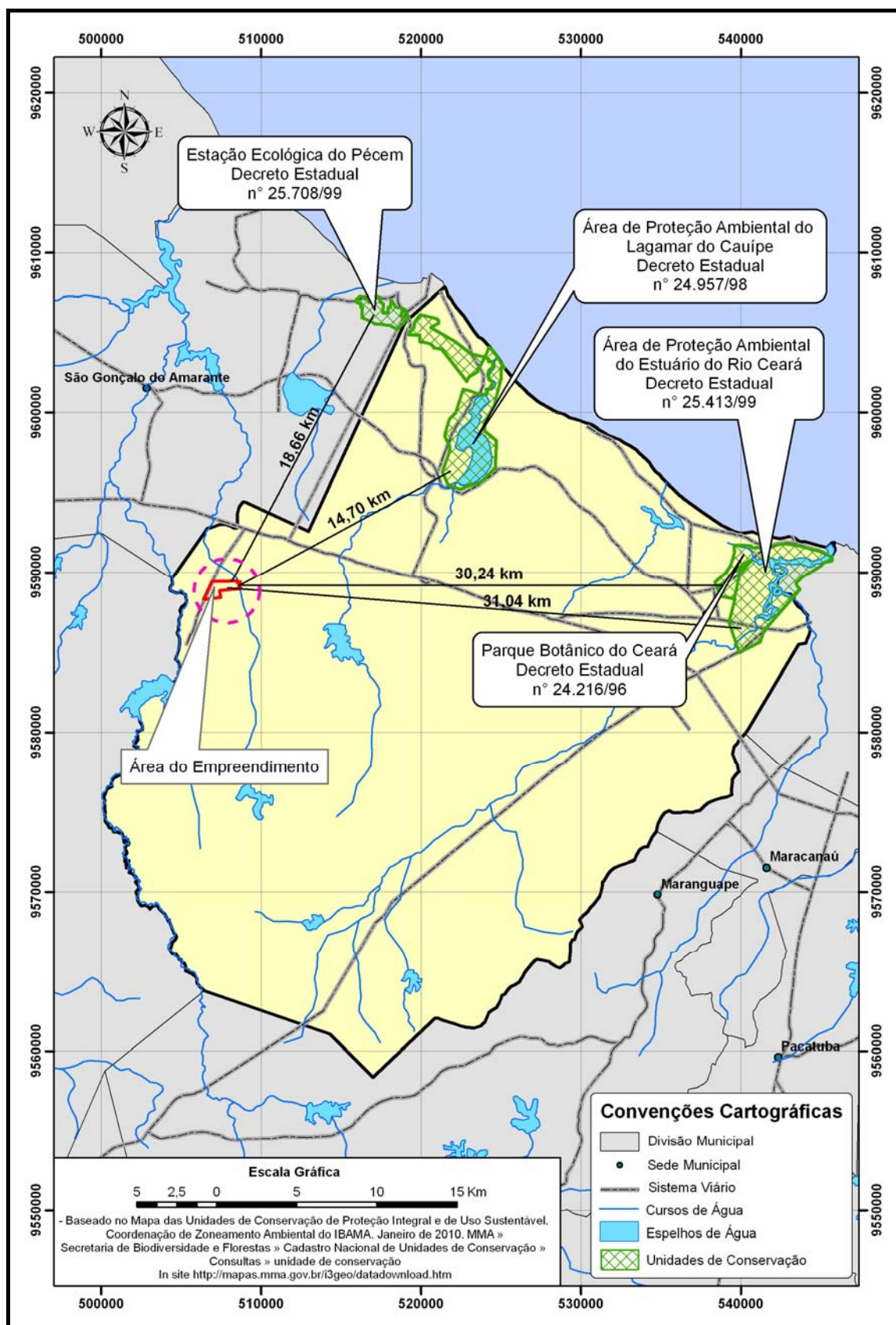
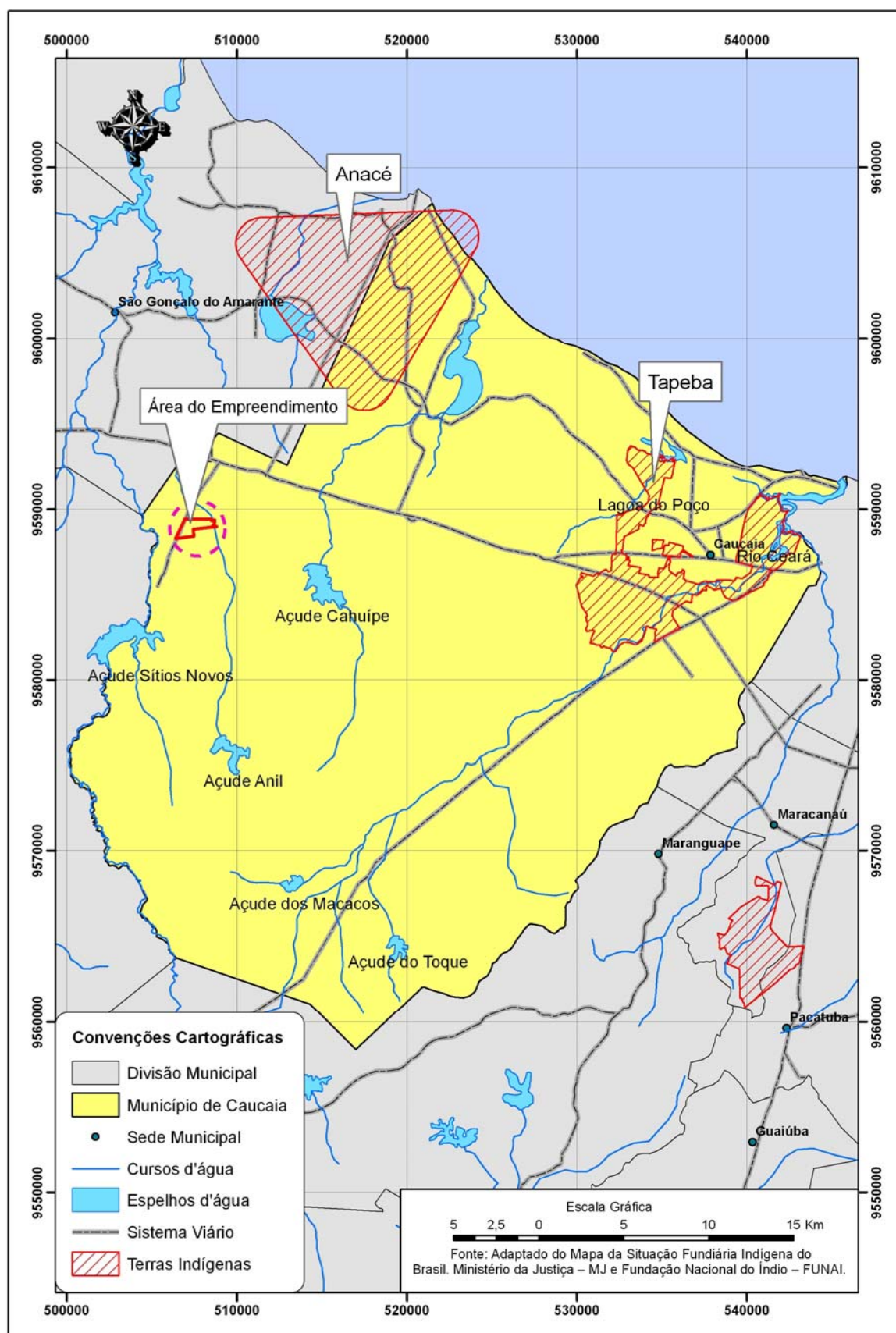


Figura 2.7 – Localização da Área Indígena do Município de Caucaia
CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA - CE



2.10.8. Comunidades Quilombolas

O que são Comunidades Quilombolas?

As comunidades quilombolas são grupos étnicos – predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana –, que se autodefinem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. Estima-se que em todo o País existam mais de três mil comunidades quilombolas.

No Ceará não existe nenhum título emitido a comunidades Quilombolas (INCRA, 2010). Conclui-se, portanto, que oficialmente, no município de Caucaia, onde será implantado o **CGR CEARÁ** não há comunidades Quilombolas com emissão de título.

2.10.9. Assentamentos Rurais

Define-se assentamento rural como um conjunto de medidas que visa promover a melhor distribuição da terra, mediante modificação no regime de sua posse e uso, a fim de atender aos princípios da justiça social e ao aumento de produtividade.

No município de Caucaia existem 07 Projetos de Assentamento – Angicos, Mulungu/Tigre, Boqueirão/Capim Grosso, Lenni Paz, Santa Bárbara, Lagoa da Serra e Santa Luzia/Umari.

O Aterro Industrial de Caucaia, não está inserido em nenhuma área de assentamento rural, segundo Mapa dos Assentamentos Rurais do Ceará, conforme se vê na Figura 2.8.

2.10.10. Sítios e Monumentos Arqueológicos, Históricos e Culturais

Conforme a Portaria Nº 230 do IPHAN, de 17 de dezembro de 2002, artigo 1, que versa sobre a regulamentação e obtenção de licenças prévias são necessários procedimentos tais como “a contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento exaustivo de dados secundários e levantamento arqueológico de campo”. O estudo parte de uma caracterização dos aspectos e registros históricos e arqueológicos regionais, até um levantamento mais detalhado na área potencialmente atingida pelo projeto.

O Plano de Trabalho para o Diagnóstico Arqueológico da área de interesse foi devidamente encaminhado a Superintendência da 4ª SR do IPHAN.

Figura 2.8 – Localização dos Assentamentos Localizados no Município de Caucaia
CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS – CGR CEARÁ – CAUCAIA - CE

