

## APRESENTAÇÃO

A ECMAN Engenharia S.A. submete a consideração da PETROBRAS / Transportadora Associada de Gás - TAG, o PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, de 960m<sup>2</sup> de parte da área do Canteiro de Obras do Projeto de Engenharia para Modernização do Ponto de Entrega de Município de Araçás.

# SUMÁRIO

1. Introdução
2. Caracterização do Empreendimento
  - 2.1 Tipo de Atividade
  - 2.2 Localização
  - 2.3 Acesso
3. Caracterização do Meio
  - 3.1 Caracterização do Meio Físico
    - 3.1.1 Hidrologia
    - 3.1.2 Climatologia e Regime Pluviométrico
    - 3.1.3 Geologia
    - 3.1.4 Geomorfologia
    - 3.1.5 Pedologia
  - 3.2 Caracterização do Meio Biótico
    - 3.2.1 Flora
    - 3.2.2 Fauna
    - 3.2.3 Unidade de Conservação
  - 3.3 Caracterização do Meio Antrópico
    - 3.3.1 Dados Gerais
    - 3.3.2 Aspectos Sócio-econômicos
      - 3.3.2.1 Educação
      - 3.3.2.2 Economia
4. Caracterização da Área de Intervenção
  - 4.1 Canteiro de Obras
  - 4.2 Recuperação da Área
  - 4.3 Revegetação
5. Referência Bibliográfica
6. Anexos
  - 6.1 Layout Geral do Canteiro de Obra

## **1. INTRODUÇÃO**

O setor de Petróleo e Gás que atuava de uma forma desvinculada das ações para a preservação ambiental, passou a ter necessidade de definir suas diretrizes ambientais, a partir de 1981 quando foi instituída a lei nº 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, cujo objetivo básico é de compatibilizar o desenvolvimento sócio-econômico com a proteção ambiental, tendo como finalidade promover o equilíbrio ecológico em todos os setores de desenvolvimento.

Os aspectos ambientais a serem avaliados na implantação e desmobilização de um canteiro de obras fundamentam-se nos princípios que caracterizam os processos tecnológicos das obras de engenharia, as quais conduzem às relações de interdependência existentes entre o meio físico, biológico, socioeconômico e cultural.

Esse Projeto tem como finalidade subsidiar tecnicamente a recuperação de 960m<sup>2</sup> da área que faz parte do Canteiro de Obras, instalado no Ponto de Entrega de Gás do Município de Araçás pela ECMAN Engenharia S.A.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

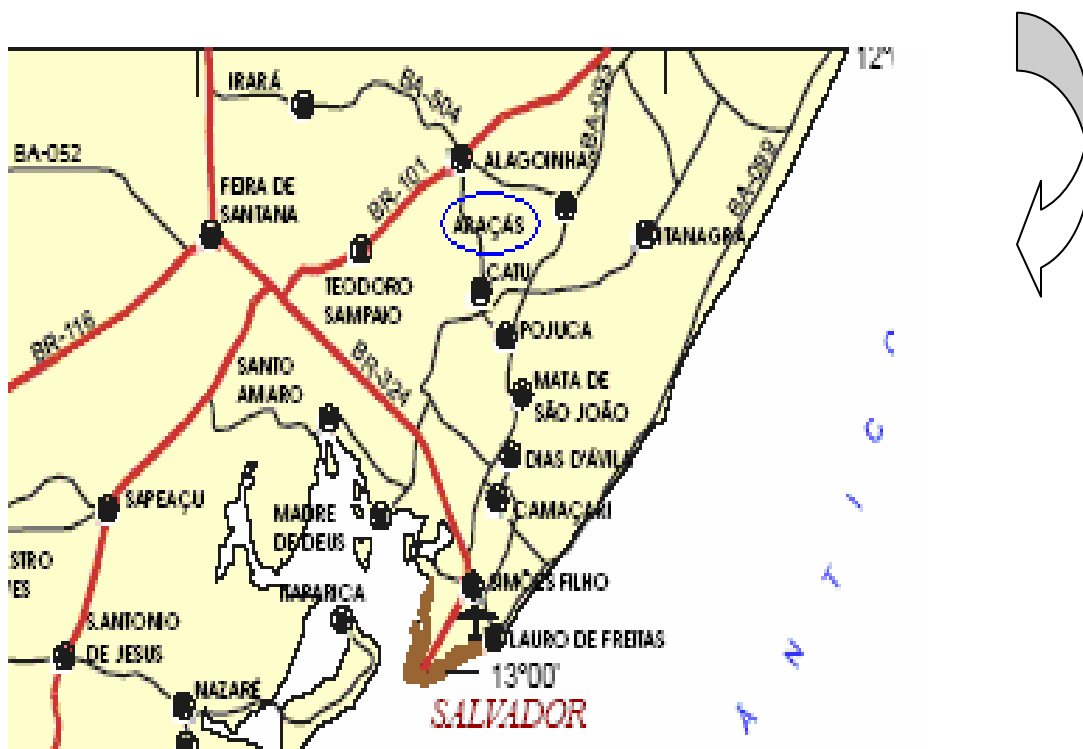
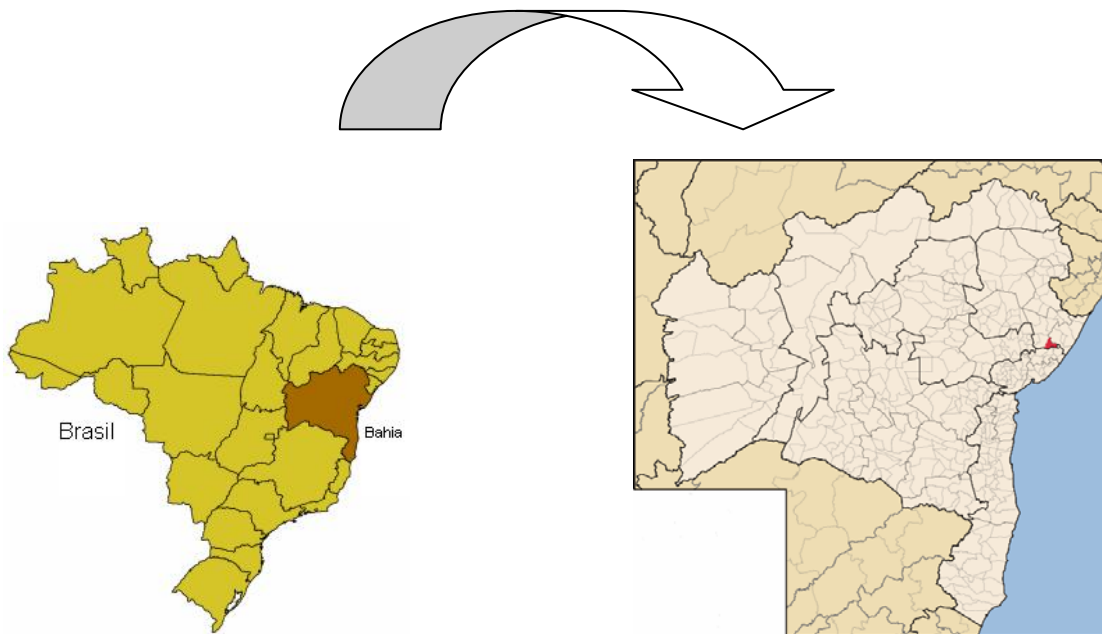
### **2.1 TIPO DE ATIVIDADE**

A área em estudo está inserida no Ponto de Entrega de Gás no Município de Araçás-BA.

O ponto de Entrega de Gás consiste em um conjunto de instalações e sistemas de medições, destinado a entregar o gás natural oriundo de uma concessão, de uma unidade de processamento de gás natural, de um sistema de transporte ou de um sistema de transferência, para a concessionária estadual distribuidora de gás canalizado.

## 2.2 LOCALIZAÇÃO

O município de Araçás está localizado no Nordeste Baiano, na microrregião de Alagoinhas.



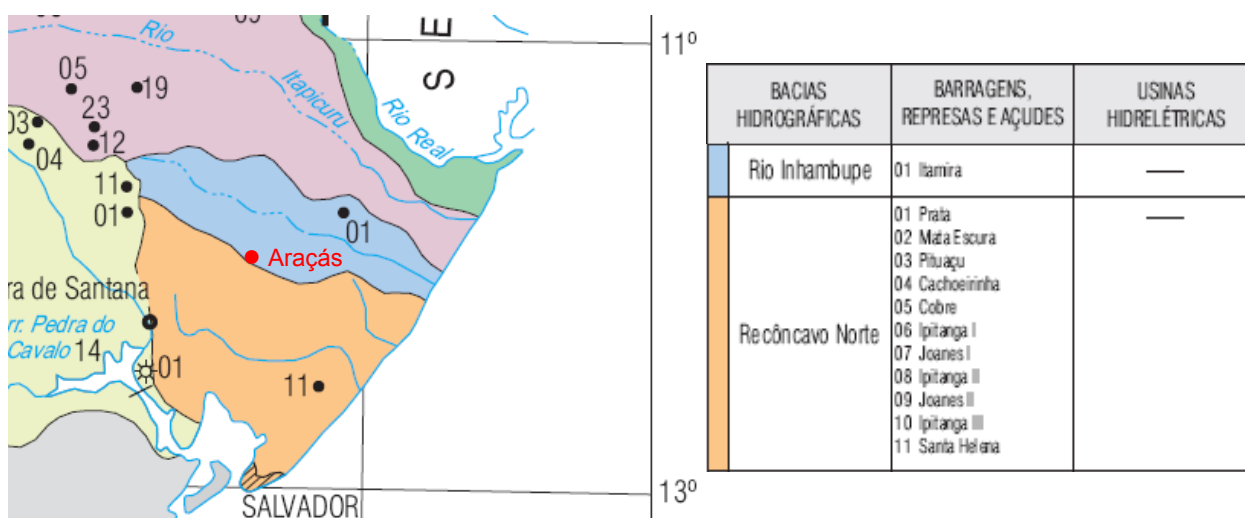
## 2.3 ACESSO

Para chegar ao empreendimento, partindo de Salvador, deve-se seguir pela BR-324, até o entroncamento da BA-093, a partir daí, segue-se até o Município de Araçás. Prosseguindo pela BA-093, até a entrada da Estrada do Salgado, desse ponto, percorre-se mais 9,30 km, até chegar à área onde está localizado o canteiro de obras do Ponto de Entrega de Araçás, nas coordenadas UTM 24L 8657432 / 589708.

## 3. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

#### 3.1.1 Hidrologia



Fonte: SEI, 2010

A região do empreendimento encontra-se inserida geograficamente na Bacia Hidrográfica do Rio Inhambupe, mais conhecida como Bacia Hidrográfica do Recôncavo Norte, devido ao Decreto Estadual Nº 11.204 de 09 de setembro de 2008, que promoveu a inclusão da Bacia Hidrográfica do Rio Inhambupe na área de atuação do Comitê das Bacias Hidrográficas do Recôncavo Norte. Por estarem unificadas, são caracterizadas juntamente, fato que é perfeitamente aceitável, pois além de serem bem próximas, possuem muitas similaridades físicas e ambientais.

Segundo o Comitê da Bacia, essa Bacia possui uma área de 18.015 km<sup>2</sup>, atendendo uma população de 3.742.632 habitantes, abrangendo 46 municípios, inclusive o de Araçás.

Os principais rios que compõem a bacia são os Rios Subauma, Rio Catu, Rio Sauípe, o Rio Jacuípe, Rio Pojuca, Rio Inhambupe e outros com menor importância.

O Rio Inhambupe, o maior e mais próximo da região em estudo, tem sua nascente próxima ao município de Teofilândia, passando por outras cidades, tendo sua desembocadura no Litoral Norte do Estado da Bahia, mais precisamente na região do Distrito de Baixios. Esse rio tem como principais afluentes o Rio Cajueiro, Rio Vitória, Rio Poções, Rio das Chaves, Rio do Uma, Rio da Serra, dentre outros riachos e rios menores.

Vale ressaltar também, a presença de um rio que corta o Município de Araçás, o Rio Quiricó, que é muito utilizado pela população para o banho e a lavagem de roupas.

Segundo a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia - SEI (2006), os principais usos das águas dessa bacia são: abastecimento urbano e rural; irrigação; lazer e turismo na faixa litorânea; navegação e abastecimento industrial, a exploração mineral e o potencial petrolífero, atividade de suma importância para todo o estado baiano.

Ressalta-se que a falta de infra-estrutura urbana, quanto ao saneamento básico, é um dos principais impactos negativos identificado nessa Bacia Hidrográfica, uma vez que a deposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos, polui consideravelmente os seus rios e riachos.

Em termos de qualidade e de classificação, segundo a Resolução CONAMA nº 20/1986 o enquadramento dos corpos d'água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender às necessidades da comunidade, portanto as águas da Bacia Hidrográfica do Recôncavo Norte podem ser consideradas do tipo Classe 2.

### 3.1.2 Climatologia e Regime Pluviométrico



Fonte: SEI, 2010

Tipos Climáticos		Índice Hídrico (%)	Excedente Hídrico (mm)	Regime Pluviométrico
Úmido	B4r A'	> 80	1000 a 1200	Janeiro a Dezembro
	B3r A'	80 a 60	600 a 1000	Janeiro a Dezembro
	B2r A'	60 a 40	300 a 600	Janeiro a Dezembro
	B2r B'	60 a 40	700 a 800	Primavera / Verão
	B1r A'	40 a 20	300 a 600	Outono / Inverno
	B1r A'	40 a 20	300 a 600	Prim/Ver. e Out/Inv.
Úmido a Subúmido	B1w A'	40 a 20	>600	Primavera / Verão
	C2d A'	20 a 0	50 a 300	Outono / Inverno
	C2d A'	20 a 0	50 a 300	Prim/Ver. e Out/Inv.
	C2d B'	20 a 0	50 a 300	Primavera / Verão
C2w A'	20 a 0	300 a 600	Primavera / Verão	

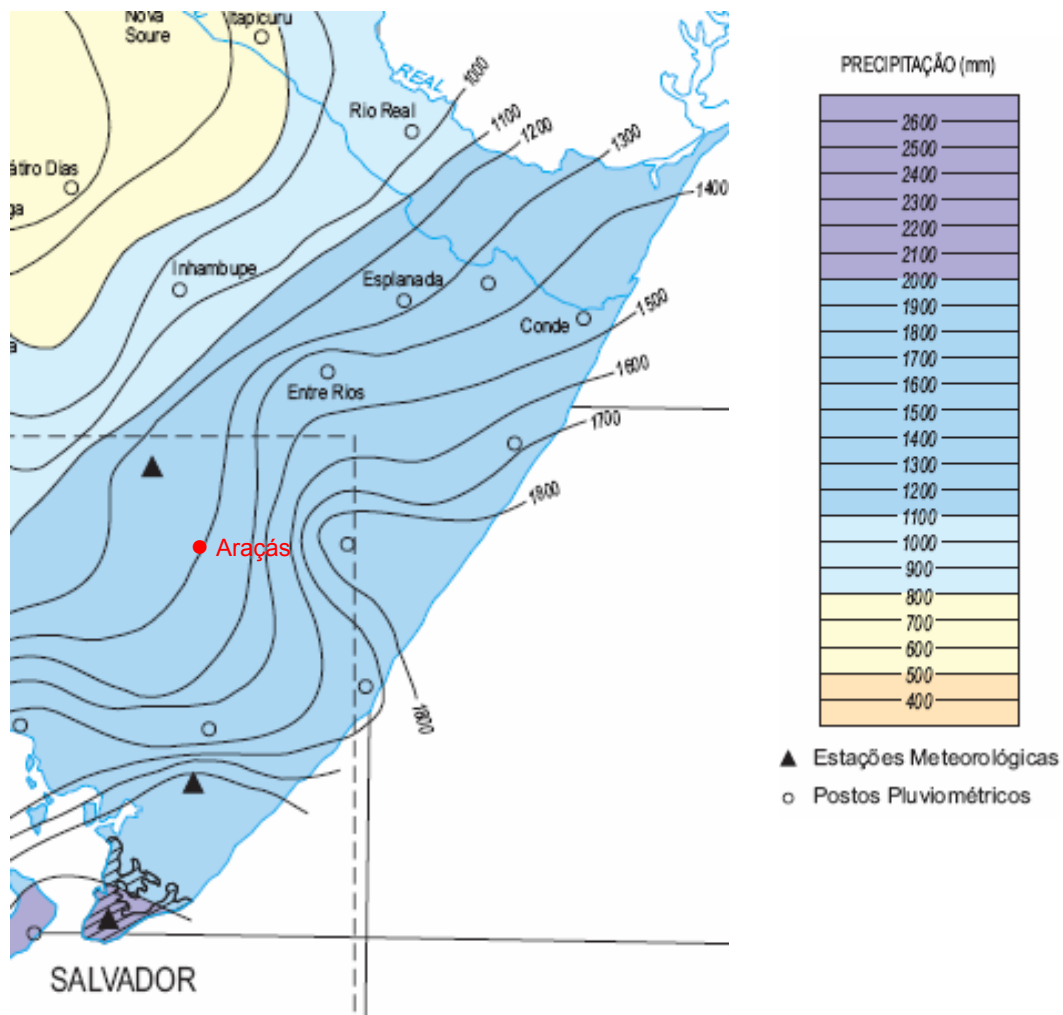
A região apresenta o clima Úmido e Úmido a Subúmido, do tipo Aw, segundo classificação de Köppen.

A temperatura média é de 24°C. De acordo com dados da SEI, o índice pluviométrico médio é de 1.234 mm/ano, a evapotranspiração é de 1.096,2 mm/ano o que gera um excedente hídrico de 137,8 mm/ano entre os meses de maio a agosto.

Quadro 01 – Dados Climatológicos e Pluviométricos

Município	Temperatura Média	Índice Pluviométrico Médio	Meses de maior incidência de Chuva
Araçás	24°C	1.234 mm/ano	Maior a Agosto

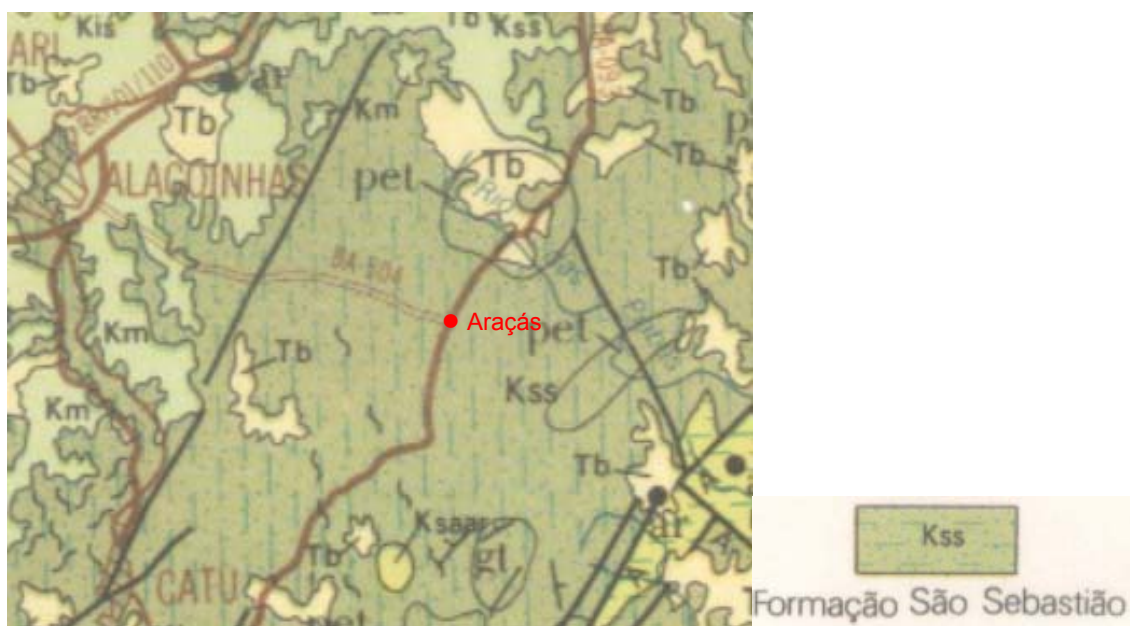
## Mapa Pluviométrico



Fonte: SEI, 2003



### 3.1.3 Geologia



FONTE: RADAMBRASIL, 1981

A área do empreendimento encontra-se sobre duas formações geológicas, A São Sebastião e a Marizal. A Formação São Sebastião (Kss), definida segundo o RADAMBRASIL(1981) como uma formação com idade do terciário , sendo dividida em três membros, chamados de inferior, médio e superior, conhecido também como Paciência, Passagem dos Teixeira e Rio Joanes.

O membro Paciência é composto de dois corpos de arenito, um na base e outro no topo, separados por uma seção de siltitos e folhelhos, conhecidos como folhelhos pretos, abundanteossilífero e o outro de silticos violeta e cinza. Os arenitos da base, chamados de arenito bebedouro, com fração grosseira e grãos arredondados e subarredondados, de cor cinza e branco. Os arenitos do topo, com as mesmas características do anterior, porém mais espesso, com camadas de silticos verde-cinza e vermelho.

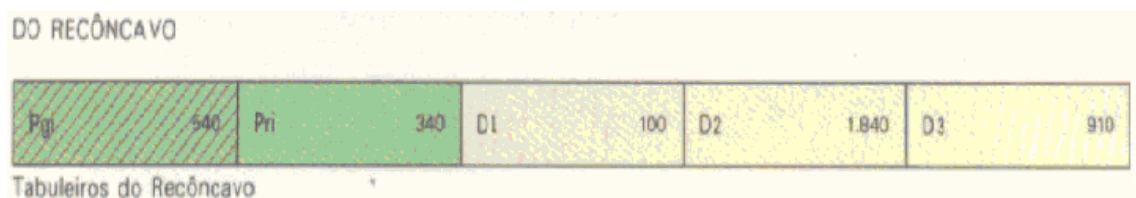
O RADAMBRASIL ainda afirma que o membro Passagem dos Teixeira possui os melhores afloramentos. Sua diferença está na frequência de arenitos rosados, siltitos e folhelhos vermelhos, e um folhelho verde-cobre, com lâmina e cristais de barita principalmente. Os arenitos são grosseiros maciços com litoclastos de argila ou estratificações cruzadas.

Para o membro Rio Joanes, verifica-se os arenitos amarelos, vermelhos-brilhantes, quartzosos imaturos. Os corpos espessos, maciços, podendo também possuir estratificação cruzada, separados por diversos diastemas marcados por superfície limanotizadas.

A Formação Marizal (Cretáceo Inferior) recobre em discordância erosiva os arenitos São Sebastião, apresentando espessuras variáveis entre 0 e 30 m.

Compõe-se de arenitos e conglomerados, ocorrendo ainda, siltitos, folhelhos e calcários. Os conglomerados, que ocupam a base da formação, são médios a grossos. Apresentam-se como maciços ou estratificados, possuindo matriz predominantemente arenosa, podendo conter seixos e cascalhos de gnaisses, arenitos, calcários, quartzo, siltitos, e rochas ígneas (Ghignone, 1979 apud Pereira & Lima (2007).

### 3.1.4 Geomorfologia



Fonte: RADAMBRASIL, 1981.

Quanto à geomorfologia, o empreendimento encontra-se sobre os Tabuleiros do Recôncavo, segundo o RADAMBRASIL (1981). Dissecado, o Tabuleiro do Recôncavo é constituído pelos arenitos, pelos folhelhos siltitos e calcário oriundos da Formação São Sebastião e areias e argilas da Formação Marezal.

A oeste do Tabuleiro, o relevo apresenta-se retalhado em interflúvios pequenos, convexizados, com ocorrência de resíduos de tipo tabular, como nas proximidades da cidade de Alagoínhas. Os topos tabulares são em sua maioria limitados por ressaltos ou pequenas escarpas, predominando encostas côncavo-convexas.

As colinas surgem frequentemente intercaladas com rampas coalescentes. Nos cortes que surgiram com a implantação de estradas a movimentação pela tectônica evidencia-se através da inclinação e quebramento das camadas em várias direções.

Os vales presentes no Tabuleiro são largos com fundo Chato, colmatado por material arenoso Proveniente das encostas em decorrência segundo o RADAMBRASIL(1981), pelo desmatamento.

### 3.1.5 Pedologia



Fonte:

Os solos da região são caracterizados do tipo Podzóico Vermelho-Amarelo Álico a distrófico, que são solos que apresentam horizonte B textural, não hidromórficos, saturação com alumínio superior a 50% (solos álicos) e menor que 50% (distróficos), comumente a atividade de argila e Baixa, no entanto na região do Recôncavo Baiano ocorrem com argila de atividade alta com áreas relacionadas geologicamente ao Cretáceo. Os Alissolos, que são predominantes, são bastantes vulneráveis e de baixa fertilidade, pelo alto teor de alumínio, fator limitante para sua utilização.

## 3.2 Caracterização do Meio Biótico

### 3.2.1 Flora

Segundo o RADAMBRASIL (1981) e a SEI (2010), a região em estudo possui uma diversidade de biomas, variando da Caatinga a Mata Atlântica, sendo essa última mais presente em uma faixa próxima do litoral, obtendo ainda uma diversidade e sucessões florísticas, ocorrendo a presença também de espécies características de ambientes mais áridos, porém resistente e adaptáveis a ambientes mais úmidos.

Apesar da grande diversidade citada de Biomas, a vegetação do local caracteriza-se como Floresta Ombrófila Densa, a qual vem sofrendo forte impacto nos últimos tempos, encontrando-se em grande parte em estado secundário de regeneração, isso nas áreas mais preservadas, pois em sua grande maioria vem sendo substituída pela pastagem, para a agropecuária e a silvicultura em algumas regiões.

Durante inspeção observou-se que a área do empreendimento encontrava-se em estado de regeneração, caracterizando-se como um campo sujo, com vegetação rasteira, em algumas partes, fato provavelmente provocado pelo uso da terra para outra atividade, e um pouco mais densa nas áreas laterais, em estado de regeneração, caracterizada como capoeirinha e capoeira, representada pelas espécies rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), a capororoca (*Rapanea ferrugínea*), vassouras (*Baccharias spp*), aroeira (*Schinus terebinthifolius*), assa-peixe (*Vernonia polyanthes*), sapê (*Imperata brasiliensis*), murici (*Byrsonima sericea*), dentre outras. Algumas poucas espécies de médio e grande porte foram identificadas na área destacando-se uma espécie de Cajueiro (*Anacardium occidentale*), outra de Coco da Baía (*Cocos nucifera L.*) e uma de Pau-pombo (*Tapirira guianensis Aubl*).

Ao lado da área do empreendimento pode-se observar uma fazenda com espécies frutíferas como uma Mangueira e Coqueiro (foto 01 e 02).



Foto 01



Foto 02

### 3.2.2 Fauna

A grande riqueza da biodiversidade da fauna da Mata atlântica é marcada pelo seu alto grau de endemismo e merecem destaques as espécies ameaçadas pela destruição do seu habitat e pela caça, como ave Balança-ave-canela (*Glaucis dohrnii*), Anu Preto (*Crotophaga ani*), Bem-Te-Vi (*Pitangus sulphuratus*), Canário da Terra (*Sicalis flaveola brasiliensis*), Mico-leão-de-cara-dourada (*Leontopithecus chrysomelas*), o macaco-prego-de-peito-amarelo (*Cebus xanthosternos*), Muriqui (*Leontopithecus chryteles arachnoides*), e o ouriço-preto (*Chaetomys subspinosus*).

Segundo Guerreiro (2008), esta grande concentração de endemismo, também foi evidenciado em um estudo realizado numa área de Mata Atlântica na Bahia, onde foram registrados 270 espécies de mamíferos (90 endêmicos), 372 de anfíbios (260 endêmicos), 197 de répteis (60 endêmicos), 849 de aves (188 endêmicas), 2.120 de borboletas (948 endêmicas) e, grande quantidade de árvores.

Especificamente na área em estudo, não há referência de animais em extinção, segundo lista de animais em extinção do IBAMA.

### 3.2.3 Unidades de Conservação

Não há registro de nenhuma Unidade de Conservação existente na área de influência do empreendimento.

## 3.3 Caracterização do Meio Antrópico

### 3.3.1 Dados Gerais

A região em estudo encontra-se situada no Município de Araçás, localizado na Mesorregião do Nordeste Baiano e na Microrregião de Alagoinhas. Possui como municípios limítrofes Alagoinhas, Catu, Pojuca, Entre Rios e Itanagra. Desmembrado do Município de Alagoinhas em 24 de fevereiro de 1989, Araçás possui uma área territorial de 419,933 km<sup>2</sup>

O município encontra-se a uma altitude de 145 m, Latitude de 12°12'40"S e Longitude 38°12'09"W. Dista 102 km da capital baiana e 26 km de Alagoinhas principal cidade de influência política e administrativa. Segundo o IBGE(2009), Araçás possui uma população de 12.209 hab e uma densidade demográfica de 29,8 hab/km<sup>2</sup> com o PIB de 82.007 mil.

Quadro 02 – Dados Geográficas do Município

Município	Área (km <sup>2</sup> )	Altitude (m)	Latitude (S)	Longitude (W)	Distância da capital (km)
Araçás	419,933	145	-12°12'40"	38°12'09"	102

Quadro 03 – Dados Populacionais

Município	População (hab)	Densidade (hab/km <sup>2</sup> )	PIB (mil R\$)
Araçás	12.209	29,8	82.007

O Município de Araçás é considerado de pequeno porte, com pequenos núcleos comerciais, uma Casa Comercial funcionando como Agência Bancária do Bradesco, uma Agência dos Correios e um comércio de subsistência,



Foto 03

Foto 03 – Vista da entrada da cidade de Araçás



Foto 04 – Posto Agência do Bradesco



Foto 05 – Comércio local



Foto 06 – Vista da Praça Municipal de Araçás

### 3.3.2 Aspectos Sócio-econômicos

#### 3.3.2.1 - Educação

Segundo informações da SEI (2010), o Município de Araçás possui 01 (uma) escola municipal atendendo a educação infantil, (03) três que atendem ao ensino médio e (01) uma de ensino fundamental, conforme quadro abaixo.

Quadro 04 – Dados de Estabelecimentos Municipais de Ensino

Município	Educação Infantil (un)	Ensino Médio (un)	Ensino Fundamental (un)
Araçás	01	03	01

### 3.3.2.2 – Economia

A economia do Município de Araçás é baseada principalmente nas atividades agro-pastoris, agro-industriais (produção de material vegetal e produtos cerâmicos) e secundariamente no comércio.

Parte da força de trabalho é ocupada nessas atividades, muitos trabalham em municípios próximos, como Alagoinhas, Itanagra, Catu, Pojuca e outros. Deve-se ressaltar também, a exploração mineral, que é voltada, em sua maioria, para a extração de petróleo, atividade altamente relevante para o estado e que exerce um papel sócio-econômico importante, pois gera empregos diretos e indiretos, além de impactar economia local de forma muito positiva, atraindo empresas e conseqüentemente, funcionários e geração de receita para o município.

A renda per capita no ano de 2.000 foi em torno de R\$ 62,35, refletindo um IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) muito baixo de 0.463. Parte da população, em média de 17%, tem seus rendimentos provenientes de transferências governamentais, cerca de 55% vem do rendimento do trabalho e o restante de outras fontes.

Quadro 05 – Produção agrícola e silvicultura

Município	Fruto	Área Plantada (há)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (kg/há)	Valor (mil R\$)
Araçás	Amendoim (em casca)	15	11	733	8
	Bata-doce	5	40	8.000	20
	Feijão (em grãos)	35	14	400	11
	Mandioca	360	5.040	14.000	454
	Milho	40	20	500	7
	Banana	30	240	8.000	125
	Coco da baía	82	328	4.000	82
	Laranja	600	15.000	117	
	Limão	40	600	13.000	12
	Maracujá	4	28	7.000	9

Para a produção agrícola, destaca-se a Mandioca, fato explicado pelo uso constante no beneficiamento do fruto, para o uso do mesmo na produção Farinha e outros derivados.

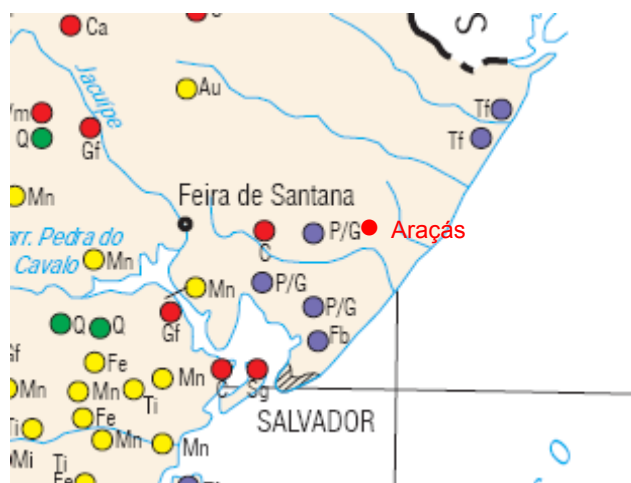


Quadro 06 – Dados da produção de Rebanhos

Município	Tipo de Animal	Ano
		2008
		Quantidade (Cabeça)
Araçás	Asininos	230
	Bovinos	6.423
	Caprinos	150
	Eqüinos	1.200
	Galinhas	16.460
	Galos, Frangas, Frangos e Pintos	36.550
	Muares	290
	Ovinos	675
Suínos	450	

Para a atividade da Pecuária, destaca-se a produção de galos, frangos, frangos e pintos. Não há muita expressividade na produção, uma parte é para a subsistência local e outra para comercialização nos municípios circuvizinhos.

Mapa de Recursos Energético



● ENERGÉTICOS

P/G – Petróleo/Gás Natural

Tf – Turfa

U – Urânio

Fb – Xisto Betuminoso

Fonte: SEI, 2006

## 4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

### 4.1 Canteiro de Obras:

Para a implantação da maioria das obras de engenharia, torna-se necessário a instalação de um canteiro de obras para dá subsídios técnico, administrativo e apoio para os operários do empreendimento. Esse tipo de instalação se faz necessária do início até a fase final da obra.

Antes da implantação do canteiro de obras para a execução da Modernização do Ponto de Entrega de Gás do Município de Araçás, foi solicitado ao IIMA – Instituto de Meio Ambiente do Estado da Bahia, a Licença Ambiental. Em função do porte, e do tipo de atividade desenvolvida na área, o IMA concedeu uma Dispensa da Licença Ambiental. Não insentando, com isso, a ECMAM Engenharia S.A, dos corretos procedimentos ambientais.

A área escolhida para a implantação do canteiro encontrava-se em estado de regeneração, possuindo uma vegetação relativamente densa. Era uma mistura de capoeirinha e capoeira do tipo arbustiva.

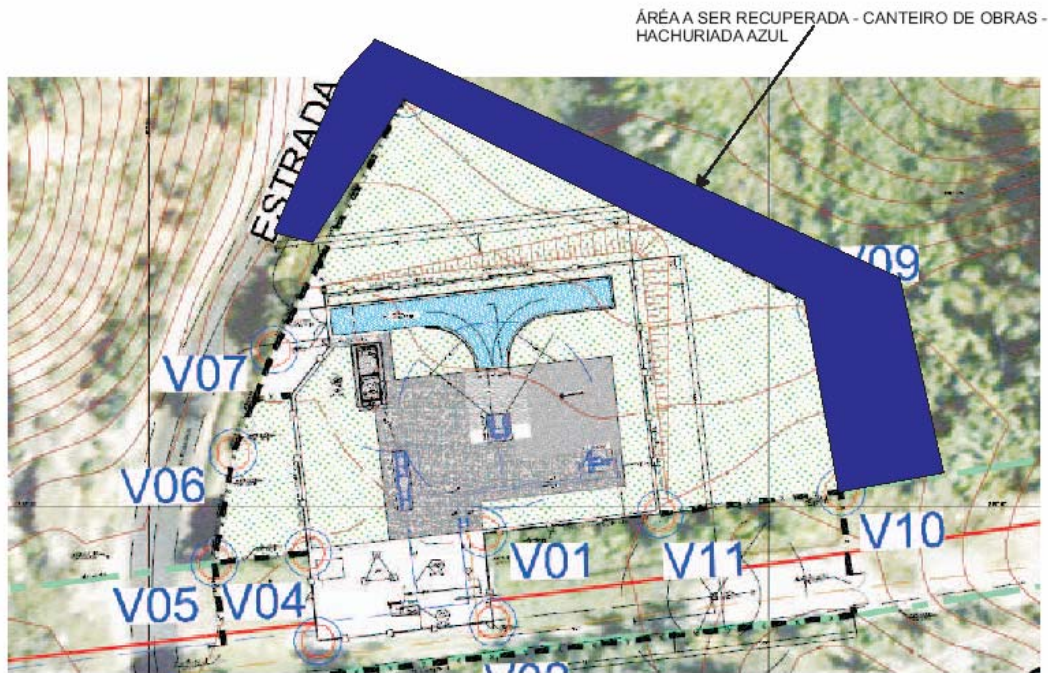
O local de instalação do canteiro de obras respeitou a distância segura das áreas de preservação permanente e dos núcleos urbanos.

Não há nenhum curso d'água nas proximidades do canteiro. A caixa d'água instalada no local é abastecida por carro pipa.

A área objeto de estudo tem sua ocupação de forma temporária, composta por::

- Estacionamento de veículos;
- Depósito de tintas;
- Depósito de cimento;
- Central de resíduos;
- Área de spool's;
- Área de blocos;
- Área de cilindros;
- Contenners;
- Gerador;
- Sanitários com fossas septicas;
- Caixa d'água;
- Área de vivência para os funcionários.

A proposta desse estudo se restringe a recuperação de 960m<sup>2</sup> do total dos 5.187,4200m<sup>2</sup> que compõe a área total do empreendimento. No mapa abaixo, a área hachuriada em azul corresponde ao nosso objeto de estudo.



#### 4.2 Recuperação da área

A área afetada pelas operações de construção do canteiro deve ser recuperada mediante a remoção das construções provisórias, limpeza e recomposição ambiental, que tem data prevista para o final do segundo semestre de 2010;

A desmobilização deve abranger a recuperação do uso da área atualmente ocupada pelas instalações, e considerações sobre o aproveitamento das instalações para outras finalidades.

As medidas a serem adotadas para a correção ou minimização dos principais impactos ambientais ocorridos na área, serão:

- Fauna – apesar da área estar inserida em ambiente de Mata Atlântica, fatores como a existência de uma fazenda e de uma estrada utilizada pela Petrobrás, já contribuem para o afastamento da fauna local. Ressalta-se porém, que com a conclusão dos serviços e a recuperação da área, as espécies nativas tenderão a voltar ao seu habitat;
- Flora – Pelo tamanho da área utilizada, pelo volume e densidade de supressão, a recomposição vegetal ocorrerá com risco pouco significativo;
- Recursos Hídricos – Não há curso d'água nas proximidades do empreendimento;
- Solo – Salienta-se que não há no local nenhum risco de contaminação por derivados de petróleo ou afins;

- Relevo – A área será conformada buscando resgatar a sua feição natural;
- Paisagem – O produto final esperado com a recuperação dessa área será buscar a harmonização da paisagem da área explorada com o seu entorno, minimizando assim o impacto visual.

### 4.3 Revegetação

Para as instalações dos equipamentos foi necessário a realização do serviço de terraplenagem e compactação do terreno, fato provocado também, pelo movimento dos veículos e pelo pisoteio dos trabalhadores na área.

A recuperação de uma área degradada deverá ser uma mímica de uma área adjacente, assim devemos utilizar genótipos locais, aqueles que estão e são resistentes aos seus agressores locais ou que apresentem valência ecológica adequada para a região.

A sistematização do procedimento de revegetação da área em estudo, será realizada em fases, que abaixo são descritas:

1ª Fase: Na correção e para facilitar o replantio, o terreno deverá ser escarificado em curvas, numa profundidade de 40 a 60 cm, para atenuar a compactação. O solo compactado reduz a porosidade do mesmo, além de baixar a capacidade de infiltração, dificultando a distribuição de água e reduzindo as trocas gasosas entre o solo e a atmosfera;

2ª Fase: Como no momento da terraplanagem para instalação do canteiro, não houve armazenamento do solo retirado, sugerimos como técnica nucleadora a transposição de solo, visto que a área em questão possui uma pequena dimensão. A transposição de solo visa resgatar a micro, meso e a macrofauna/flora do solo como: sementes, propágulos (bulbos, ou pedaços de plantas que podem se reproduzir vegetalmente) microorganismos, fungos, bactérias, minhocas, etc. Ela se concretiza pela transposição de porções superficiais de solos de áreas naturais dos remanescentes de vegetação mais próximos à área a ser restaurada. Lembrando que no momento da lavra, o solo deverá ser retirado lentamente acompanhando a topografia da área, evitando assim, a formação de sulcos. O solo deverá ser disposto na área, espalhado de forma a obedecer a feição que se pretende alcançar na área. Observa-se a importância de isolar a área em recuperação..

3ª Fase: Deverá ser realizada uma análise física do solo, para averiguar a necessidade de correção do seu pH e seus componentes. Para a recomposição da vegetação é necessário a implantação de serrapilheira, procedimento mais viável ambientalmente e economicamente. A serrapilheira funcionará como banco de sementes nativas da região, contribuindo também para o enriquecimento do solo e para o desenvolvimento das espécies que serão implantadas.

4ª Fase: No Projeto de Engenharia da Contratante indica a implantação do Capim de Burro (***Cynodon dactylon L.***) em toda a área. Apesar da indicação é sugerido a utilização de outras espécies como leguminosas e herbáceas, que contribuirão para penetrar em camadas compactadas, aumentando a porosidade do solo. Essas espécies podem ser: mudas de Aroeira (***Schinus terebinthifolius***), de Pau-pombo (***Tapirira guianensis Aubl.***) ou do próprio Araçá (***Psidium araca Raddi***). A implantação de espécies frutíferas contribui para a dispersão das sementes pelos pássaros e pela fauna do local.

5ª Fase: Antes do plantio das gramíneas, se possível usar adubação orgânica constituída da mistura do solo orgânico natural (top soil) com esterco bovino ou avícola, curtido na proporção de 50% cada parte, deixando o solo mais nutrido e assim, aplicar a técnica de hidrosemeadura.

6ª Fase: Para a implantação das espécies maiores, indica-se a implantação de mudas de 0,20m a 1m de altura, de forma que as raízes não fiquem expostas. No preparo das covas, que devem ser para as herbáceas entre 0,30 m x 030m e para as espécies maiores, como o Pau-pombo, de 0,50 x 50 m, dependendo do tamanho das mudas. Para respeitar o crescimento das copas, indica-se espaçamentos entre as covas de 3m x 2m (2m entre plantas e 3m entre linhas).

7ª Fase: A área deverá ser irrigadas diariamente, quando não houver chuva.

8ª Fase: Após 30 dias será realizada uma inspeção no local e se necessário será realizado o replantio.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DERBA. Normas e Especificações Rodoviárias e Ambientais. Salvador, 2004.

DNIT. Manual para Atividades Rodoviárias Ambientais, Versão Preliminar, 2005

DNIT. Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, 2005.

CBPM. Mapa Geológico da Bahia. Salvador, 2000.

Projeto RADAMBRASIL. Rio de Janeiro, 1981.

SEI/BA. Municípios em Síntese. Internet: [www.sei.ba.gov.br](http://www.sei.ba.gov.br)

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Recife, 1977/79. 2v (Boletim Técnico, 52).

IBGE, Perfil de Informações Municipais – 2001. Internet: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) consulta Agosto/07.

IBAMA, manual de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração – técnicas de revegetação. Brasília, 1990.

BAHIA: Secretaria do Planejamento, Ciências e tecnologia. Centro de Planejamento de Planejamento. Atlas Climatológico do Estado da Bahia; análise espacial da temperatura Salvador. 1976. 237. (Documento, 1).

\_\_\_\_\_. Atlas Climáticos do estado da Bahia; o clima como recurso natural básico à organização do espaço geográfico, 1978. 192P. (Documentos Síntese).

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo, Piracicaba, Livroceres, 1985. 392p.

CEI, Informações Básicas dos Municípios Baianos. Salvador, 1994.

IBAMA, Manual de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração - Técnicas de Revegetação. Brasília, 1990.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO SOLO: Comissão de Método de Trabalho de Campo. Manual de método de trabalho de campo. Campinas, 1984. 46p.

VITOR BELLA, E.D.B. Rodovias: Recursos Naturais e Meio Ambiente. DNER, Universidade Federal Fluminense

**EQUIPE TÉCNICA:**

<b>EQUIPE</b>	<b>ASSINATURA</b>
Livia Wanderley Mendes da Costa Lima, Engenheira Civil – CREA 24.752-BA	
Niel Eferson Almeida Amorim, Biólogo – Especialista em Gestão de Órgãos e Infra-Estrutura e Transportes – CRBio 59.236/05-P	

## 6. ANEXOS