

5. O MEIO AMBIENTE

5.1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

O diagnóstico ambiental ora apresentado traz informações sobre os aspectos físicos do Município de São Francisco do Sul e mais detalhadamente da área onde se pretende implantar os futuros **Terminais TGSC e FERTIMPORT** e a **Área do Bota Fora**.

Tal estudo ajuda a descrever e explicar os fenômenos e os aspectos físicos que se desenrolam na área de influência dos empreendimentos, contribuindo assim para uma análise de efeitos e conseqüências.

A) GEOLOGIA

Área dos Terminais

A área em questão se encontra na faixa litorânea da Ilha de São Francisco, onde nas áreas planas ocorrem coberturas sedimentares, mais especificamente, depósitos formados a mais de 1,8 milhão de anos. Essas coberturas sedimentares cobrem as rochas do embasamento rochoso da área, que afloram nas partes altas do relevo.



Localização da área em imagem de satélite de 2005.

Tomando por base as visitas feitas ao local de implantação dos terminais portuários constatou-se que a área de interesse é formada por rochas graníticas de origem metamórfica de alto grau (que gera magma - rocha ígnea e que pode ser chamada de granito), com porção restrita de gnaisses, sedimentos de encosta e areias quartzosas marinhas (sedimentos marinhos atuais).

O Sistema Cristalino ou Embasamento Cristalino é representado pelo Escudo Catarinense e litologias que fazem parte de São Francisco do Sul. O morro existente na área em questão é formado por rocha granítica com afloramento junto à linha de costa. Esse granito apresenta cor cinza clara. Trata-se de uma rocha maciça, com pouco fraturamento originado pelo intemperismo, gerando lascas.



Afloramento de matacões de granito na encosta do morro, com pouco fraturamento e apresentando lascas.



Rocha granítica.

Na área, os sedimentos de encosta são depósitos localizados na declividade (inclinação) do morro, que apresentam, no seu conjunto, grande variação granulométrica, com estratificação incipiente ou ausente.



Vista parcial da encosta do morro.

No setor nordeste da área ocorre areia quartzosa marinha (finas a médias), caracterizada como sedimentos marinhos atuais, depositados em planícies de maré, bem selecionadas, de cores claras, creme e amareladas, excepcionalmente escuras devido à concentração de minerais pesados (magnetita e ilmenita).



Ocorrência de areais quartzosas marinhas.

Bota-Fora

A área se encontra na faixa litorânea da Ilha onde ocorrem coberturas sedimentares constituídas por depósitos quaternários formados no Pleistoceno e no Holoceno (sedimentos marinhos atuais).

Constatou-se que a área de interesse é formada por uma planície com um morro próximo, tendo cobertura vegetal herbáceo/arbustiva, tipo pasto. Não há afloramento de rocha. No entanto, o perfil do solo foi observado ao longo da estrada e das drenagens existentes.

Os sedimentos da região têm contribuição de areias e argilas, em função da ocorrência de ambientes marinho e com presença de matéria orgânica, que gradam para depósitos denominados de turfa.



Vegetação rasteira presente na área.



Perfil do solo em área próxima ao local do bota fora.



Solo arenoso com presença de matéria orgânica.

B) SOLOS

Área dos Terminais

O solo da área é resultante da alteração intempérica do granito, ou seja, muita argila e quartzo. É um solo com boa porosidade, mas a permeabilidade é regular.



Conseqüências do processo de intemperismo sobre a rocha.

Na área ocorre solo oriundo do intemperismo da rocha, que na literatura é classificado como Cambissolo. Por isso são comuns fragmentos de minerais como quartzo, feldspato e mica. Na área de interesse e entorno desse estudo existem poucos afloramentos de rocha e, os que existem na linha de costa, não exibem intemperismo visto a ação contínua do trabalho do mar e do vento que removem o material intemperizado.

Ocorre também o solo tipo Podzol que apresentam textura arenosa ao longo do perfil, porém, possuem drenagem deficiente, freqüentemente localizado em relevo plano e são desenvolvidos a partir de sedimentos marinhos.

Bota-Fora

O solo da área de interesse é formado pelo acúmulo de sedimentos como areia e matéria orgânica.



Solo arenoso na área do bota-fora.



Sedimentos arenosos com muita matéria orgânica, em área próxima ao local do bota-fora.



Solo arenoso com presença de matéria orgânica, em área próxima ao local do bota-fora.

C) RELEVO

Área dos Terminais

O entorno da área dos terminais portuários é representada por um conjunto de morros, cujas encostas não apresentam declividade superior a 45° (100%), na forma de maciços interligados por sedimentação, constituída de granitos e secundariamente por gnaisse.

O Terminal TGSC se encontra locado em altitudes que não ultrapassam os 60 metros e apresenta relevo ondulado a fortemente ondulado, já o Terminal FERTIMPORT encontra-se em área já terraplanada.

Conforme levantamento planialtimétrico realizado pelos empreendedores, o terço superior do morro Bela Vista se enquadra como Área de Preservação Permanente – APP (Resolução CONAMA nº 303/2002).

Bota-Fora

A Unidade Geomorfológica Planície Marinha consiste de relevo associado a sedimentos transportados e depositados pelo regime praial, onde se incluem, além das praias, dunas, terrenos marinhos e lagunares. Esta unidade é resultante da acumulação marinha recente, apresentando conformação levemente inclinada para o mar.

A Geomorfologia da região caracteriza-se por apresentar uma planície marinha extensa com raros morros isolados.

A área do bota-fora é constituída por uma planície cuja declividade é extremamente baixa, o que causa, em alguns setores, o represamento das águas pluviais. De acordo com o Levantamento Planialtimétrico, a maior cota na área do bota-fora encontra-se em 12 metros de altitude, e a menor em 5 metros, em relação ao nível do mar.

D) CLIMA

O clima do litoral norte catarinense pode ser classificado como subtropical úmido, marcado por diferenciações marcantes entre o inverno e o verão.

No verão predomina a Massa de Ar Equatorial Continental (mEc) e a Massa de Ar Tropical Atlântica (mTa), sendo eventualmente verificada a influência direta da Massa de Ar Tropical Continental (mTc).

Conforme as informações de VEADO *et al.* (2002), a presença da mEc provoca altos valores de temperatura e umidade, com chuvas que se apresentam sob a forma de intensas chuvas de convecção acompanhadas por descargas elétricas. A presença da mTa provoca chuvas geralmente menos intensas que as massas equatoriais. A mTc provoca períodos de pluviosidade reduzida ou nula, com dias de tempo quente e seco.

A região da Baía da Babitonga é considerada calma, não apresentando tempestades tropicais, ou seja, tufões, ciclones e furacões. Ventos alísios são gerados pelo anticiclone do Atlântico Sul.

E) HIDROGRAFIA

O Complexo Hídrico da Baía da Babitonga

A Baía da Babitonga é uma das principais formações estuarinas do Sul do Brasil e se encontra localizada no litoral norte do Estado de Santa Catarina. O perímetro da superfície ocupada pela sua lâmina d'água conduz a uma área total de 153,7 km². Em função das características geométricas do relevo do seu fundo, consegue armazenar um volume de água estimado em torno de 780 milhões de metros cúbicos (DNIT/IME, 2004).

Já o complexo hídrico com seus 1.400 km² de superfície, ao descarregar suas águas drena para a baía as águas precipitadas nas áreas terrestres de parte dos municípios de Joinville (o maior aglomerado urbano do estado), São Francisco do Sul, Garuva, Itapoá, Araquari e Balneário Barra do Sul. Segundo o Atlas Ambiental da Região de Joinville (2002) e DNIT/IME (2004) as bacias hidrográficas dos rios Cubatão do Norte, Palmital, Cachoeira e Parati, além de outras pequenas sub-bacias que deságuam diretamente na Baía da Babitonga.

Os Terminais TGSC e FERTIMPORT

Na Ilha de São Francisco do Sul, o regime hidrográfico consiste em rios perenes da Vertente Atlântica, os quais drenam os terrenos cristalinos do Escudo Catarinense no setor ocidental e os terrenos sedimentares da Planície Marinha adjacente, segundo Horn Filho (1997).

A área como se encontra numa planície marinha arenosa faz com que nos dias de chuva a água superficial tenha um escoamento radial.

A característica arenosa da maior parte da Ilha de São Francisco faz com que a região próxima não apresente uma densidade de rios considerável, sendo que o rio mais próximo é o rio da Pedreira.

A área dos empreendimentos está inserida na bacia Litorânea Independente, associada à Bacia Hidrográfica da Baía da Babitonga, as quais drenam os terrenos cristalinos do Escudo Catarinense, desembocando suas águas, posteriormente, no Oceano Atlântico.

Ocorre na área do Terminal TGSC somente uma área com água acumulada, não apresentando entrada e saída de água, assim, não caracterizando como fonte ou nascente. Esta água parada é proveniente do acúmulo da água da chuva, sendo esta utilizada para dessedentação de porcos.



Água acumulada no centro da área em questão.



Água acumulada no centro da área em questão.

Nas duas sondagens executadas não foi encontrada água subterrânea, apesar das sondagens estarem localizadas em cotas superiores a 50 metros, cujas profundidades de investigação foram até no máximo 15 metros, devido ao encontro de material impenetrável a percussão.

Bota-Fora

Em princípio, um aquífero livre constitui-se numa unidade geológica saturada, que ao extravasar torna-se capaz de fornecer água para o abastecimento de animais, silvestres ou não. Para cumprir esta função natural, a formação geológica deverá conter vazios repletos de água e permitir o seu movimento intersticial entre os vazios existentes nas camadas de sedimentos que formam o subsolo.

Segundo a Resolução nº 303 do CONAMA de 20 de março de 2002, artigo 2º inciso II, nascente ou olho d'água é o local onde aflora naturalmente, mesmo que de forma intermitente, a água subterrânea.

Entretanto, é comum categorizar o acúmulo de água em determinadas áreas como nascente ou olho d'água, no entanto, se a água disponível procedente do subsolo não for suficiente à manutenção do ecossistema ao qual se encontra associada, esta área pode não ser categorizada como área de nascente.

Ao se levantar a presença dos elementos naturais na área escolhida e também no seu entorno, verificou-se que os mesmos foram antropizados a partir da supressão da mata original (desmatamento e destoca da mata) para implantar pastagens e valas de drenagem.

Esta alteração de uso realizada em épocas passadas, implicou na implantação empírica de valas para drenar e/ou secar a referida área, que passaram a coletar e conduzir as águas superficiais e o excesso das águas infiltradas, principalmente nos locais onde o lençol freático se apresentava próximo da superfície do terreno.

Por isto, ao serem alteradas as características originais dos seus elementos naturais em tempos passados, como, por exemplo, supressão da vegetação original, posição dos talwegues, etc., sob o ponto de vista tanto ambiental como social, se entende que não se constituiria uma medida de bom senso propor qualquer proposição voltada à preservação, pois, resguardado o disposto na legislação ambiental vigente, seu atual uso, segundo a Lei do Zoneamento Urbano do Município de São Francisco do Sul, se encontra destinado para sediar atividades de apoio logístico à atividade portuária.

A área do bota fora se encontra inserida na bacia hidrográfica do rio Monte de Trigo, com sua foz na Baía da Babitonga.

Constatou-se que em seu setor centro-oeste, ocorre um pequeno afloramento de água. Neste ponto, foi realizada a interceptação mecânica do lençol freático para se coletar e conduzir o excesso das águas infiltradas, através da abertura de valas de drenagem artificiais e corte do terreno (ação antrópica).



Vista parcial do ponto inicial do referido afloramento do lençol freático (23/10/08).



Vista parcial do afloramento d'água, visualmente apresentando baixíssima vazão (23/10/08)



Vista parcial da vala e na sua margem esquerda resultante da escavação (23/10/08).



Vista parcial do material proveniente da escavação da vala de drenagem (23/10/08).

Como já foi enfatizado, objetivando o uso da área para atividade agropecuária no passado foram abertas valas de drenagem que interceptaram o lençol freático, e que por se apresentar próximo da superfície em alguns pontos, torna o solo encharcado naquele local, expondo um pequeno fluxo excedente, que atualmente migra em direção ao canal principal localizado na extrema leste da área.

Fora dos limites da área em questão, na divisa leste, também ocorre um curso de água sem nomenclatura na carta hidrográfica, sendo esse canal considerado um afluente do rio Monte de Trigo, que se desloca na direção sudoeste também por vala artificial.

A drenagem da área é representada por pequenas valas, implantadas de forma a drenar ou seja, coletar e conduzir águas superficiais o que lá é feito juntamente com a coleta e condução do excesso de águas infiltradas no terreno, exatamente para permitir a ocupação da área para o pleno desenvolvimento de atividades agropecuárias.



Vista parcial da vala de drenagem posicionada ao longo da extrema sul da área (04/09/08).



Vista parcial da vala de drenagem localizada no interior da área.



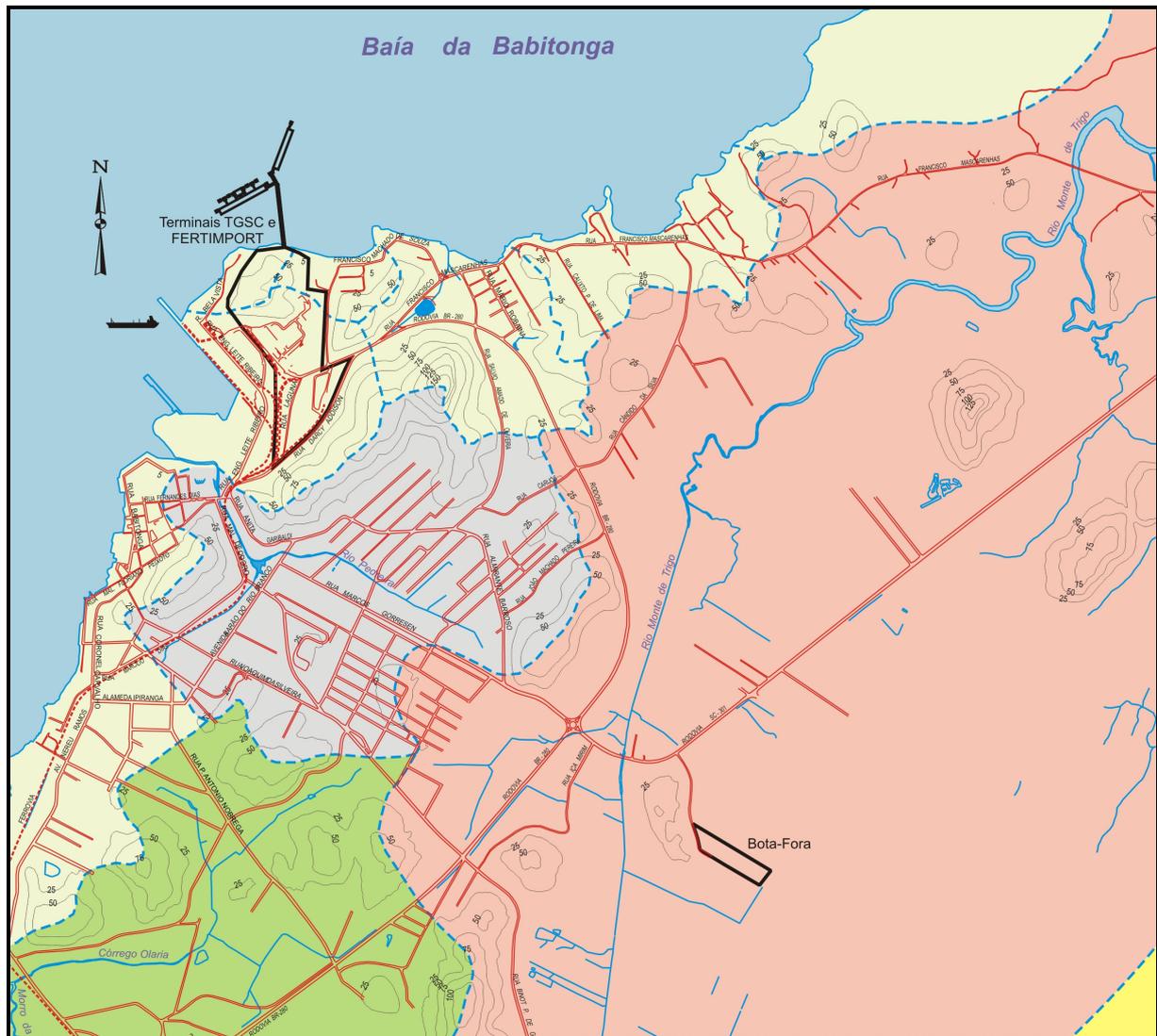
Vista parcial do acúmulo de água na vala de drenagem devido à baixa declividade (23/10/08).



Vista parcial de acúmulo de água superficial junto à extrema sul da área.

Diante do exposto conclui-se para a área de estudo, que o afloramento de águas infiltradas onde o lençol se encontra mais próximo da superfície, e a existência de acúmulos de águas superficiais precipitadas em alguns locais, são reais. Entretanto, o local onde excesso das águas infiltradas aflora não poderia ser categorizado como nascente, principalmente em virtude da água disponibilizada pelo subsolo não mais cumprir sua função de se relacionar com os ecossistemas originais.

Baseado nesse entendimento técnico e pelas mudanças de uso ocorridas ao longo dos anos, se considera que a área escolhida para a disposição do material no bota-fora se encontraria livre da ocorrência de áreas de APP relacionadas a cursos d'água.



Hidrografia da área dos empreendimentos e do bota-fora.