8. ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA A USINA VIII

COMO FOI REALIZADO O ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA A USINA VIII?

O Estudo de Alternativas Locacionais foi realizado com a participação da empresa SERENG ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA que efetuou os trabalhos relativos à implantação e caracterização da Usina VIII nos locais alternativos (Ubu e Aroaba), bem como os respectivos levantamentos de custos. A Cepemar realizou os trabalhos de Caracterização Ambiental e Avaliação dos Impactos Potenciais.

A avaliação final e eleição da alternativa viável foram realizadas pelas duas empresas, considerando os seguintes aspectos:

- Ambiental;
- Técnico;
- Econômico;
- Mercadológico.

As justificativas para a escolha das alternativas locacionais objeto deste estudo, foram as seguintes:

a) Proximidade de Ferrovia;
b) Proximidade de Porto;
c) Preferencialmente em área de propriedade da CVRD.

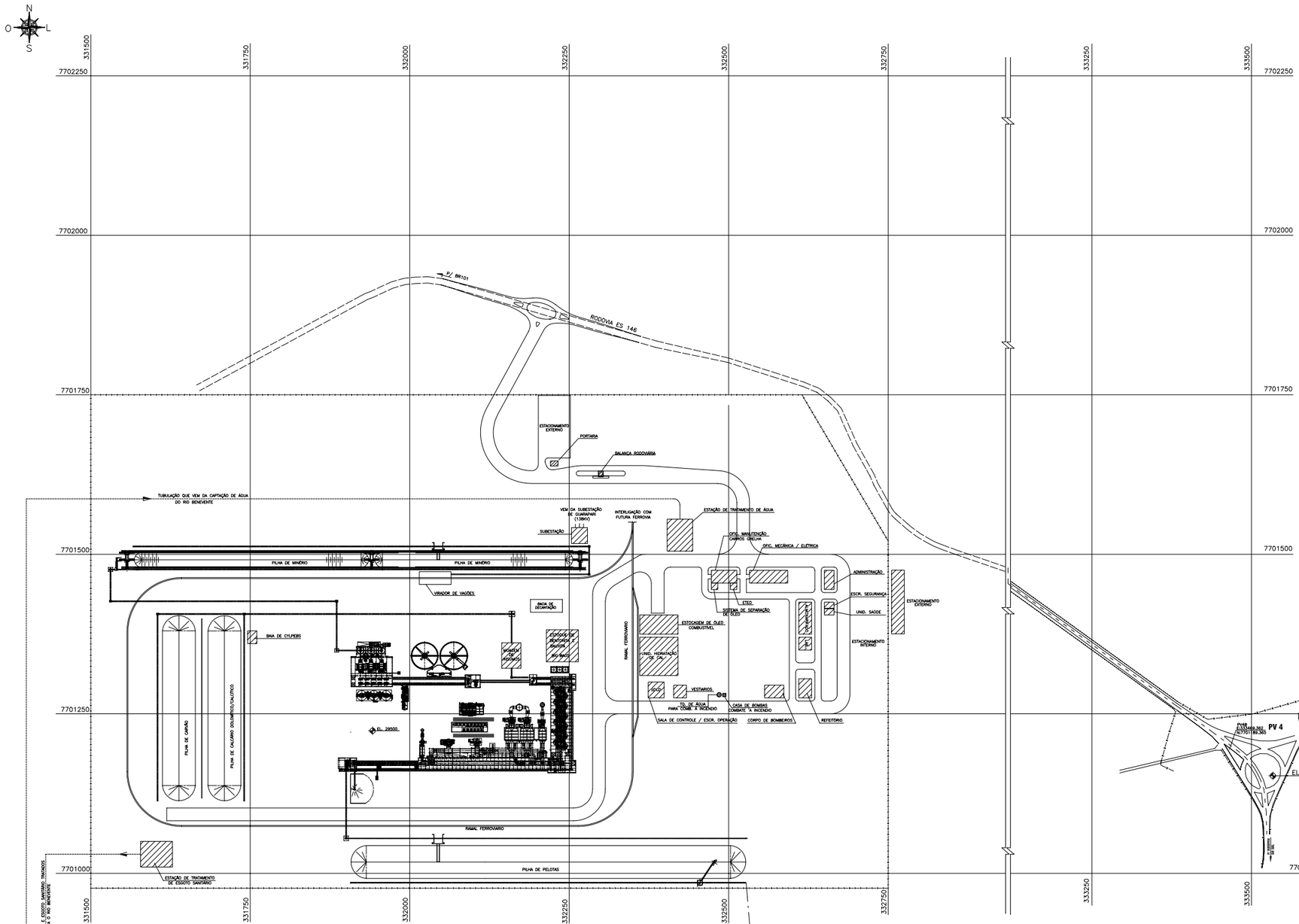
Dentre as áreas pesquisadas, as que se enquadraram nas condições acima foram as áreas identificadas nas regiões de:

- Complexo de Tubarão, Vitória/ES;
- Ubu, em Anchieta/ES;
- Aroaba, em Serra/ES.

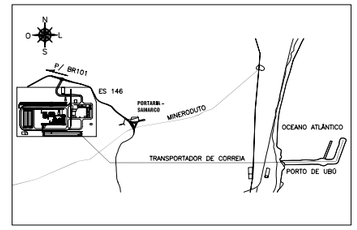
Também foi aventada a possibilidade de implantação da Usina VIII em Barra do Riacho – Aracruz em função da existência de infraestrutura portuária e ferroviária. Entretanto, o porto operado pela empresa Portocel apresenta diversas restrições técnicas para atender à demanda da Usina VIII, tendo em vista que o mesmo é especializado em operações relacionadas às atividades da Aracruz Celulose S.A. Assim, esta hipótese foi prontamente descartada, deixando de ser considerada no detalhamento do Estudo de Alternativas Locacionais.

As áreas identificadas como alternativas de localização para implantação da Usina VIII encontram-se apresentadas nos seguintes desenhos:

- Figura 2-2A - Localização no Complexo de Tubarão, já apresentada neste RIMA;
- Figura 8-1- Estudo de Localização em Ubu – Layout Conceitual da Planta, apresentada a seguir;
- Figura 8-2- Estudo de Localização em Aroaba – Layout Conceitual da Planta, apresentada na sequência;



PLANTA CHAVE



NOTAS

1 – ESTE LAYOUT CONCEITUAL TEM COMO FINALIDADE APENAS O LEVANTAMENTO DO CUSTO DO INVESTIMENTO.

2 – DIMENSÕES, COORDENADAS E NÍVEIS EM METROS.

3 – AS COTAS DE NÍVEL DO TERRENO INDICADAS, FORAM BASEADAS EM INFORMAÇÕES RECEBIDAS DA SAMARCO EM 31/08/05, VIA E-MAIL.

SIMBOLOGIAS

– – – – – – – TUBULAÇÃO

–•–•–•–•–•– CERCA DELIMITANDO A ÁREA PREVISTA PARA A USINA VIII

——————— TRANSPORTADOR DE CORREIA

▭ EDIFICAÇÃO NOVA

DESENHOS DE REFERÊNCIA

– DESENHO SAMARCO S/ Nº – PORTO / LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, DE 18/10/2004

PRELIMINAR

REV.	DATA	TIPO	POR	SOLICIT.	DESCRIÇÃO
1	27/10/05	A	WRP		REVISADO CONF. COMENTÁRIOS CVRD
0	20/09/05	A	PPg		EMISSÃO PRELIMINAR P/ ESTIMATIVA DO CUSTO DO INVESTIMENTO

REVISÕES

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

CVRD

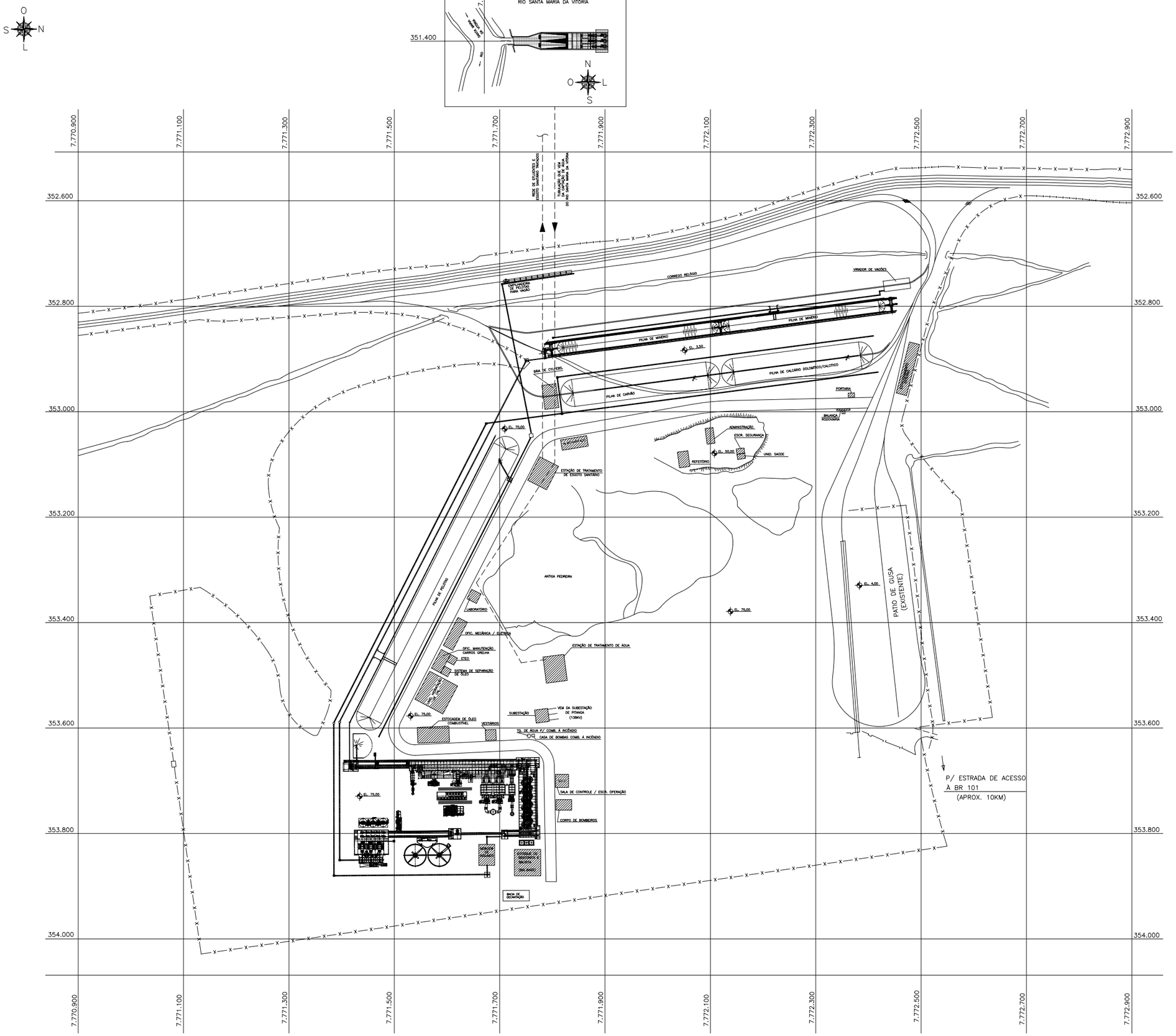
SERENG Engenharia e Consultoria Ltda.

UBU – ANCHIETA / ES

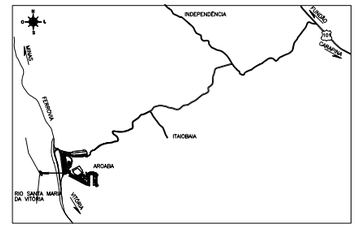
USINA DE PELOTIZAÇÃO VIII
ESTUDO DE LOCALIZAÇÃO EM UBU
LAYOUT CONCEITUAL DA PLANTA

RESPONSÁVEL	DATA
PROJ. PPg/WKL	31/08/05
DES. WRP	31/08/05
VER. OHA/EEE	19/09/05
APROV. JCP	20/09/05

ESCALA 1/250	Nº CVRD:	REV. 1
SE Nº EP-173/04	Nº PROJ.: 20035-3501-M02-0-0001	FOLHA –



PLANTA CHAVE



NOTAS

1 – ESTE LAYOUT CONCEITUAL TEM COMO FINALIDADE APENAS O LEVANTAMENTO DO CUSTO DO INVESTIMENTO.

2 – DIMENSÕES, COORDENADAS E NÍVEIS EM METROS.

3 – AS COTAS DE NÍVEL DO TERRENO INDICADAS, FORAM BASEADAS EM INFORMAÇÕES CONTIDAS NO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DA CVRD CONFORME DESENHOS DE REFERÊNCIA ABAIXO INDICADOS.

SIMBOLOGIAS

- – – – – – – TUBULAÇÃO
- ——X—— CERCA DELIMITANDO A ÁREA PERTENCENTE À CVRD
- ▬▬▬▬ TRANSPORTADOR DE CORREIA
- ▭ EDIFICAÇÃO NOVA

DESENHOS DE REFERÊNCIA

– DESENHO CVRD Nº 011103800195001-02-05-95-V008008600101
PÁTIO DE AROABA – PLANTA CADASTRAL – TERRENO PERTENCENTE À CVRD

– DESENHO CVRD Nº 10-228 – PEDREIRA DA CVRD SITUADA EM AROABA MUNICÍPIO DA SERRA

PRELIMINAR

REV.	DATA	TIPO	POR	SOLICIT.	DESCRIÇÃO
1	27/10/05	A	WRP		REVISADO CONF. COMENTÁRIOS CVRD
0	20/09/05	A	PPg		EMISSÃO PRELIMINAR P/ ESTIMATIVA DO CUSTO DO INVESTIMENTO

REVISÕES

TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

CVRD

AROABA – SERRA / ES

SERENG Engenharia e Consultoria Ltda.

USINA DE PELOTIZAÇÃO VIII
ESTUDO DE LOCALIZAÇÃO EM AROABA
LAYOUT CONCEITUAL DA PLANTA

RESPONSÁVEL	DATA
PROJ. PPg/WKL	05/09/05
DES. WRP	06/09/05
VER. OHA/EEE	19/09/05
APROV. JCP	20/09/05

ESCALA 1/250	Nº CVRD:	REV. 1
SE Nº EP-173/04	Nº PROJ.: 20035-3501-M02-0-0002	FOLHA –

COMO FORAM ANALISADAS AS ALTERNATIVAS LOCACIONAIS?

A seguir são apresentados os critérios utilizados para análise da Alaternativas Locacionais.

- *CUSTO DO INVESTIMENTO*

O percentual do custo adicional estimado do investimento para implantação da Usina VIII para as alternativas locacionais objeto deste estudo em relação ao custo de implantação no Complexo de Tubarão, conforme estudos econômicos realizados, encontram-se sumarizadas na Tabela 8-1, a seguir:

Tabela 8-1: Percentual do custo adicional (Fase de Implantação)

	Alternativa 1 COMPLEXO DE TUBARÃO	**Alternativa 2 UBU**	**Alternativa 3 AROABA**
PERCENTUAL DO CUSTO ADICIONAL (FASE DE IMPLANTAÇÃO)	0%	35%	42%

A análise comparativa indica que a implantação da Usina VIII fora do Complexo de Tubarão, implicará em custos adicionais em 35% e 42%, para as alternativas locacionais de Ubu e Aroaba, respectivamente.

- *CUSTO OPERACIONAL*

A Tabela 8-2 apresentada a seguir, indica a logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto para as três alternativas locacionais, assim como os tipos de combustível e fontes de abastecimento de água considerados.

Esta tabela indica também as diferenças na logística a serem consideradas no custo operacional em relação ao Complexo de Tubarão, as quais implicarão em custos operacionais adicionais para as alternativas de Ubu e Aroaba.

Tabela 8-2: Análise da logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto, tipos de combustível, fontes de abastecimento de água e operações adicionais das Alternativas Locacionais

MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E PRODUTO FINAL		ALTERNATIVAS LOCACIONAIS			DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES ADICIONAIS
		COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA	
1	**Minério de Ferro ("Pellet feed")** . Meio de transporte . Manuseio	Trem "Car-dumper"	Trem (via futura FERROVIA LITORÂNEA SUL) "Car-dumper"	Trem "Car-dumper"	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte ferroviário de Vitória até Ubu. Alt. Aroaba: considerar redução no custo de transporte ferroviário de Aroaba até Tubarão (26 km).
2	**Calcários** . Meio de transporte . Manuseio . Estocagem	Trem e Caminhão "Car-dumper" Pilhas diárias	Caminhão (origem: Cachoeiro do Itapemirim) Transporte de caminhão até o Pátio e basculamento do produto diretamente para o Pátio de Insumos (não haverão pilhas diárias)	Caminhão Não requer virada no "Car-dumper" Direto para o Pátio de Insumos (não haverão pilhas diárias)	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte rodoviário de Cachoeiro até Ubu e redução do custo de transporte ferroviário até Tubarão. Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução no custo de manuseio, pelo fato de não haverem pilhas diárias. Alt. Aroaba: considerar custo adicional de transporte rodoviário de Tubarão até Aroaba.
3	**Antracito (Carvão)** . Meio de transporte . Manuseio . Estocagem	Navio "Car-dumper" Pátio de Insumos e Pilha diária	Navio e caminhão da Samarco até o site Transporte de caminhão até o Pátio e basculamento do produto Não haverá pilha diária	Trem (origem: Tubarão) Carregamento de vagões (via Silo) Não haverá pilha diária	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte rodoviário da Samarco até o site e redução no custo de operação do "Car-dumper". Alt. Aroaba: considerar custo adicional de transporte ferroviário de Tubarão até Aroaba e redução no custo de operação do "Car-dumper".
4	**Combustível para o Forno**	Gás natural	Óleo combustível	Óleo combustível	Alt. de Ubu e Aroaba: Considerar o custo de substituição do tipo de combustível (gás por óleo) e acrescentar o custo adicional do transporte de óleo combustível via caminhões à partir de Tubarão.

Tabela 8-2: Análise da logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto, tipos de combustível, fontes de abastecimento de água e operações adicionais das Alternativas Locacionais (Continuação).

MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E PRODUTO FINAL		ALTERNATIVAS LOCACIONAIS			DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES ADICIONAIS
		COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA	
5	**Cal Virgem** . Meio de transporte . Manuseio/alimentação	Trem Pneumático	Caminhão Pneumático	Caminhão Pneumático	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte rodoviário de MG até Ubu. Alt. Aroaba: considerar custo adicional no custo de transporte rodoviário de MG até Aroaba (26 km).
6	**Bentonita** . Meio de transporte . Manuseio/alimentação	Caminhão (origem: Ubu) Caminhão do Pátio de Insumos até estoque diário	Navio e caminhão do Porto da Samarco até o site Caminhão direto até Pátio de Insumos	Caminhão (origem: Porto da Samarco) Caminhão direto até Pátio de Insumos	Alt. Ubu: considerar redução no custo de transporte do Porto da Samarco até Tubarão e custo adicional de transporte rodoviário do Porto da Samarco até o site. Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução do custo de descarga/estocagem no pátio de insumos e alimentação dos caminhões.
7	**Bauxita** . Meio de transporte . Manuseio/alimentação	Caminhão (origem: Cataguases/MG) Caminhão do Pátio de Insumos até estoque diário	Caminhão (origem: Cataguases/MG) Caminhão direto até Pátio de Insumos	Caminhão (origem: Cataguases/MG) Caminhão direto até Pátio de Insumos	Alt. Aroaba: considerar custo de transporte rodoviário de Tubarão até Aroaba. Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução do custo de descarga/estocagem no pátio de insumos e alimentação dos caminhões.
8	**Corpos moedores (“cylpebs”)** . Meio de transporte	Trem (origem: MG)	Trem (via futura FERROVIA LITORÂNEA SUL)	Trem (origem: MG)	Alt. Ubu: considerar custo adicional de transporte ferroviário de Tubarão até Ubu. Alt. Aroaba: considerar redução no custo de transporte ferroviário de Aroaba até Tubarão (26 km).
9	**Água**	Fornecimento CESAN e poços artesianos existentes na área de Tubarão	Captação de água bruta	Captação de água bruta	Alt. Ubu e Aroaba: considerar redução no custo da água fornecida pela CESAN e considerar os custos adicionais de tratamento d’água e consumo de energia elétrica da bomba de captação de água do rio.

Tabela 8-2: Análise da logística de abastecimento de matéria-prima e insumos, retirada de produto, tipos de combustível, fontes de abastecimento de água e operações adicionais das Alternativas Locacionais (Continuação).

MATÉRIA-PRIMA, INSUMOS E PRODUTO FINAL		ALTERNATIVAS LOCACIONAIS			DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES ADICIONAIS
		COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA	
10	**Ar comprimido**	Tanque pulmão da Central de Ar-Comprimido	Tanque pulmão da Central de Ar-Comprimido	Tanque pulmão da Central de Ar-Comprimido	
11	**Energia Elétrica**	ESCELSA (Subestação do Complexo de Tubarão)	ESCELSA (Subestação Guarapari)	ESCELSA (Subestação Pitanga)	
12	**Pelotas** . Manuseio	Retirada da Pilha de Pelotas e transporte via Transportador de Correia até o "Ship-Loader" em Tubarão	Retirada da Pilha de Pelotas e transporte via Transportador de Correia até o "Ship-Loader" da Samarco	Retirada da Pilha de Pelotas e transporte via Transportador de Correia até o carregamento de vagões e transporte de Aroaba até Tubarão, tombamento no "Car-dumper"	Alt. Aroaba: custo adicional do manuseio da empilhadeira de Pelotas para vagões, custo do transporte ferroviário de Aroaba até Tubarão (26 km) e manuseio das pelotas no "Car-dumper" em Tubarão.

A análise das operações adicionais das alternativas locacionais de Ubu e Aroaba, em relação ao Complexo de Tubarão, permitiu que os custos operacionais da Usina VIII operando naquelas localidades fossem valorados relativamente ao custo operacional de Tubarão, inclusive a mão de obra adicional necessária, conforme apresentado na Tabela 8-3, a seguir:

Tabela 8-3: Percentual do custo adicional (Fase de Operação)

	Alternativa 1 COMPLEXO DE TUBARÃO	**Alternativa 2 UBU**	**Alternativa 3 AROABA**
PERCENTUAL DO CUSTO ADICIONAL (FASE DE OPERAÇÃO)	0%	27%	5%

A análise comparativa dos custos operacionais estimados indica que a implantação da Usina VIII fora do Complexo de Tubarão, impactará em aumento nos custos operacionais em 27% e 5% na produção de pelotas, para as alternativas locacionais de Ubu e Aroaba, respectivamente.

Portanto, em se encarecendo o produto final, menos atrativas comercialmente se tornarão as pelotas produzidas pela Usina VIII, neste mercado altamente competitivo.

- *RECURSOS HÍDRICOS*

Relativamente aos recursos hídricos e aos lançamentos de efluentes, as melhores alternativas de localização da Usina de Pelotização, pela ordem, seriam Ponta de Tubarão, Ubu e Aroaba, tendo em vista a existência de infraestrutura de abastecimento de água e controles ambientais já implantados na primeira área.

A construção de uma nova bacia de decantação no Complexo de Tubarão e sua interligação às bacias existentes propiciarão:

- aumento da capacidade de armazenamento de água para recirculação;
- maior flexibilidade no controle de lançamento de efluentes para o mar, através de manobras operacionais que permitirão a transferência de efluentes entre as bacias de decantação.

Canteiros de obras e áreas de construção na Ponta de Tubarão estariam em locais antropizados, dentro de um complexo industrial em operação, enquanto que nas outras duas áreas ocorreria movimentação de terra em áreas atualmente menos impactadas, com reflexos sobre a qualidade de água dos corpos receptores. Desta forma, as atividades de construção em Aroaba e Ubu apresentariam impactos significativos sobre os pequenos cursos d'água que drenam as áreas previstas para implantação.

Comparando-se a localização da Usina VIII em Aroaba com aquela em Ubu cabe observar ainda que esta se localizaria a montante do local de captação da CESAN para abastecimento da Grande Vitória, no Rio Santa Maria da Vitória. A localização da Usina VIII no Complexo de Tubarão evitaria ainda impactos relacionados com a construção de adutora de água e emissário para transportes a grandes distâncias de água e efluentes, que ocorreriam no caso de captação e lançamento de efluentes nos rios Santa Maria da Vitória (Aroaba) e Benevente (Ubu).

- *QUALIDADE DO AR*

Para avaliação comparativa dos impactos sobre os recursos atmosféricos foram usadas as comparações das concentrações simuladas de SO2, PM10 e PTS com as concentrações representativas da situação atual. Os gases NOx e CO não foram utilizados nas comparações por serem fortemente dependentes dos corredores de tráfego veicular e por não serem monitorados na região de Ubu. Todas as situações referem-se a médias anuais de concentrações ambientais.

Cinco cenários são analisados:

1 – As intervenções de melhoria sobre as instalações atuais de produção de pelotas na área de Tubarão, e a entrada em operação de nova planta de produção de coque, segundo dados do EIA da expansão de produção da CST;

2 – As intervenções de melhoria sobre as instalações atuais de produção de pelotas na área de Ubu, descritas no EIA da expansão da Samarco Mineração S.A., seguidas da operação da 3ª Pelotização;

3 – As concentrações adicionais simuladas na região da Grande Vitória, considerando a instalação da oitava usina na Ponta de Tubarão;

4 – As concentrações adicionais simuladas na região da Grande Vitória, considerando a instalação da oitava usina na região de Aroaba;

5 – As concentrações adicionais simuladas na região de Ubu, considerando a instalação da oitava usina naquela localidade.

Os cenários 3 e 4 estão inexoravelmente ligados ao cenário 1 e determinam os balanços finais que justificam a classificação das magnitudes e importâncias dos impactos, mostradas nas Tabelas 8-4 e 8-5, onde são separados os efeitos previstos para material particulado (PTS e PM10) e para o gás SO2.

Os cenários 2 e 5 também são ligados e indissociáveis e foram analisados em conjunto, levando aos resultados mostrados nas Tabelas 8-4 e 8-5. Os sinais que antecedem a classificação indicam se o impacto é positivo ou negativo.

Tabela 8-4: Impactos sobre os recursos atmosféricos considerando as concentrações esperadas de SO2 nas três alternativas locacionais e os cenários avaliados.

	ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO DA USINA VIII		
	COMPLEXO DE TUBARÃO	**UBU**	**AROABA**
Magnitude	Indiferente a - baixa	- média	- baixa
Importância	Indiferente a - baixa	- média (*)	- baixa a - média (*)

(*) – Quando considerado o uso de óleo combustível

Tabela 8-5: Impactos sobre os recursos atmosféricos considerando as concentrações esperadas de PM10 e PTS nas três alternativas locacionais e os cenários avaliados.

	ALTERNATIVAS DE LOCALIZAÇÃO DA USINA VIII		
	COMPLEXO DE TUBARÃO	UBU	AROABA
Magnitude	Indiferente a - baixa	- média	- baixa
Importância	Indiferente a - baixa	- alta	- baixa

Comparativamente, a alternativa locacional que apresenta a melhor conjunção de magnitude e importância dos impactos relativos a PTS, PM10 e SO_2, seria a instalação da Usina VIII no Complexo de Tubarão. Tais impactos seriam resultantes da operação das novas fontes, das ações de melhoria nas plantas atuais e da substituição completa de óleo combustível por gás natural.

Os impactos com a instalação da Usina VIII em Aroaba seriam negativos de baixa a média importância.

A instalação em Ubu representa a opção menos favorável em termos de magnitude e importância, pois a conjugação dos cenários 2 e 5 afetaria as concentrações atuais de material particulado e de SO2 de maneira mediana nos locais habitados a sudoeste.

Sendo assim, quando analisados os aspectos de concentrações esperadas dos poluentes contemplados na legislação brasileira, a opção de instalação da Usina VIII no Complexo de Tubarão mostra-se como a menos impactante.

- Vegetação

As três áreas analisadas para implantação da Usina VIII - Complexo de Tubarão (Vitória), Ubu (Anchieta) e Aroaba (Serra) apresentam características relacionadas com a vegetação bastante semelhantes. Em todas as áreas a vegetação nativa trata-se de remanescentes de mata atlântica em diferentes níveis de regeneração natural. Por outro lado, também nos três locais, observa-se áreas recobertas com vegetação oriunda de plantios de caráter ambiental - Complexo de Tubarão e Aroaba; e plantios comerciais, no caso da área de Ubu. Com relação a essas áreas não há restrição legal para a supressão, bastando apenas autorização do órgão competente, no caso o IDAF. A vegetação nativa existente em Aroaba apresenta mais elementos florísticos muito próximos da vegetação original, denotando assim uma importância ecológica significativa localmente, comparativamente ao Complexo de Tubarão e Ubu.

No tocante aos fragmentos florestais, em termos quantitativos a serem suprimidos, ainda que necessária autorização específica por conta da restrição legal, a maior porção de área a ser desmatada seria na área de Ubu, seguida de Aroaba e em menor quantidade, no Complexo de Tubarão.

Assim sendo e superadas as exigências legais que autorizariam a supressão da vegetação, o Complexo de Tubarão, por apresentar menor quantitativo de área a ser desmatada seria a primeira opção de local para construção da Usina, seguida de Aroaba e por fim Ubu.

Em qualquer um dos locais autorizados há de se considerar que esse impacto deverá ser mitigado pelas ações de resgate da flora (principalmente as sementes) e conservação do solo (para recuperação de áreas degradadas/paisagismo).

Meio Antrópico

- **Alternativa de localização: No Complexo de Tubarão, em Vitória**

Um dos principais efeitos de localização nesta área consiste na possibilidade de atração e fixação de pessoas não residentes na região, que tendem a vir, em busca de emprego e renda, para as proximidades da área da nova usina durante sua implantação. A tendência seria a de se fixarem em bairros de ocupações de baixa renda, nos outros municípios da região da Grande Vitória, preferencialmente naqueles do município da Serra, pela proximidade das obras. Estes bairros, que apresentam carências em infra-estrutura urbana e equipamentos e serviços sociais teriam estas condições afetadas negativamente pela fixação de novos residentes, principalmente por aqueles que não foram absorvidos pela implantação da nova usina e permaneceriam desempregados ou subempregados. De certa forma, a defasagem do cronograma de implantação da Usina VIII relativamente ao projeto de expansão da CST – Cia. Siderúrgica de Tubarão, ora em andamento, ameniza esta questão pois assimila parte da mão de obra dispensada por aquela empresa.

Outro efeito consiste no tráfego de caminhões de carga e de ônibus transportando trabalhadores nas ruas de bairros residenciais situados ao longo do percurso e naquelas vias próximas à Portaria de acesso à empresa, localizada no Bairro Manoel Plaza no município da Serra. A ampliação da área de estacionamento e de espera destes veículos nos terrenos da CVRD irá solucionar uma grande parte dos transtornos que hoje ocorrem nestes bairros, mas o tráfego nas ruas dos bairros residenciais ainda tende a permanecer como um incômodo aos moradores.

Os moradores de Jardim Camburi, em Vitória, ressentem-se do tráfego de veículos na Av. Dante Michellini, pela qual se tem acesso à entrada principal da empresa, destinada a funcionários e visitantes, que teriam seu número aumentado com a instalação da nova unidade industrial nos terrenos da CVRD.

Além dos problemas com o tráfego, os bairros localizados no entorno dos terrenos da empresa, Bairro de Fátima, Hélio Ferraz, Manoel Plaza, São Geraldo no município da Serra e Jardim Camburi no município de Vitória, já ressentem com incômodos causados pela proximidade da empresa, como ruído de trens e pó de minério.

Entre os efeitos positivos destaca-se, principalmente, a geração de empregos, que poderá ser potencializada com a prioridade de contratação de trabalhadores residentes na região da Grande Vitória. Outro efeito positivo consiste no aumento da arrecadação de tributos pelo Estado e pela Prefeitura, sendo que a Prefeitura do município de Vitória seria a contemplada nesta alternativa locacional.

Avaliada exclusivamente sob os aspectos postos acima, sem relacioná-la integradamente com outros aspectos de natureza técnica, econômica e ambiental, a localização da nova unidade industrial em Tubarão não surge como a mais adequada para a região da Grande Vitória, uma vez que deverá aumentar alguns efeitos negativos já existentes, acima relacionados.

- **Alternativa de Localização: Aroaba, no distrito de Calogi, no município da Serra.**

A localização da unidade industrial em Aroaba, próxima ao Pátio de Ferro Gusa, junto ao ramal ferroviário da CVRD, deverá exercer a mesma atração e possibilidade de fixação de migrantes como aquela já descrita. Contudo, pode ocorrer uma tendência de fixação dos não-residentes na região, nos bairros situados ao longo do eixo viário que vai de Carapina, na Serra até ao Pátio de

gusa e mesmo acima, em direção a Fundão, podendo, também surgir novos loteamentos e invasões neste eixo.

As maiores pressões se dariam no município da Serra, na demanda por habitação, infra-estrutura urbana, equipamentos e serviços sociais, além dos efeitos negativos que se dariam no sistema viário, no eixo acima referido. Contudo, as pressões no tráfego viário nos bairros próximos à Portaria de acesso no bairro Manoel Plaza seriam menores que aqueles descritos para a localização em Tubarão, uma vez que não receberiam os caminhões de carga de material de construção e os ônibus transportando trabalhadores na fase de construção civil e montagem, na implantação da Usina VIII.

Nesta localização em Aroaba, os incômodos sobre os moradores do entorno do local de implantação da nova usina, iriam recair sobre uma população reduzida e dispersa em uma ampla área, implicando, também, na redução de medidas mitigadoras a serem aplicadas.

Quanto aos efeitos positivos, destaca-se a geração de empregos e de tributos, além da valorização de terrenos próximos ao local de instalação da nova usina, pelas melhorias de infra-estrutura a serem implantadas. Os tributos municipais seriam recolhidos à prefeitura da Serra, o que contribuiria para atender às pressões sobre a infra-estrutura urbana e demandas sociais que ocorreriam em seu território.

Considerando o foco estrito somente aos efeitos supracitados, Aroaba surge como a melhor alternativa de localização.

- **Alternativa de Localização: em Ubu, no município de Anchieta, em terrenos próximos à planta da Samarco Mineração**

Nesta alternativa, a atração e fixação de não-residentes atraídos implantação da nova usina tende a se dar principalmente em Guarapari e Anchieta, com concentração em bairros e localidades situados nas proximidades da planta industrial da Samarco, próxima também aos terrenos onde será implantada a nova unidade industrial da CVRD.

Trata-se de uma região com predominância de atividades de turismo, onde estão localizados vários balneários próximos, como Ubu, Parati, Guanabara e Castelhanos, no município de Anchieta e Meaípe, no município de Guarapari, que já ressentem com os efeitos negativos causados pelas atividades industriais existentes na região, como pó de minério, tráfego de caminhões e ruído.

Trata-se, também, de uma região onde se desenvolvem atividades de pesca, onde a presença do Porto de Ubu e os numerosos navios que navegam nas águas próximas criam uma permanente expectativa, entre os pescadores, de que ocorrências como derramamento de óleo, abalroamento com pequenas embarcações, entre outras, possam prejudicar esta atividade.

Os efeitos positivos da implantação da Usina VIII seriam a geração de emprego, quando poderiam ser absorvidos os moradores das proximidades, onde o nível de desemprego é alto. A receita decorrente do recolhimento de impostos seria destinada em sua maior parte em favor do município de Anchieta, um dos dois municípios afetados diretamente pela nova usina.

Para o meio socioeconômico, esta alternativa de localização é a menos adequada, considerando o que foi exposto – interferência em região onde uma parte importante de sua economia tem suporte em atividades de turismo e de pesca, onde a presença de atividades industriais e portuárias já

ocasiona problemas e expectativas negativas entre os moradores que receiam que ocorrências de degradação ambiental possam reduzir estas atividades.

Vale ressaltar, ainda, que a implantação da nova usina de pelotização da CVRD se daria concomitante à implantação da terceira unidade de pelotização da Samarco, o que potencializaria os efeitos negativos relacionados à atração de migrantes, ruído, transtornos no trânsito e outros, comuns à fase de construção civil e montagem.

- PRAZOS PREVISTOS PARA IMPLANTAÇÃO

A Figura 8-3, a seguir, apresenta os Prazos Previstos para Implantação da Usina VIII nas alternativas locacionais do Complexo de Tubarão, Ubu e Aroaba.

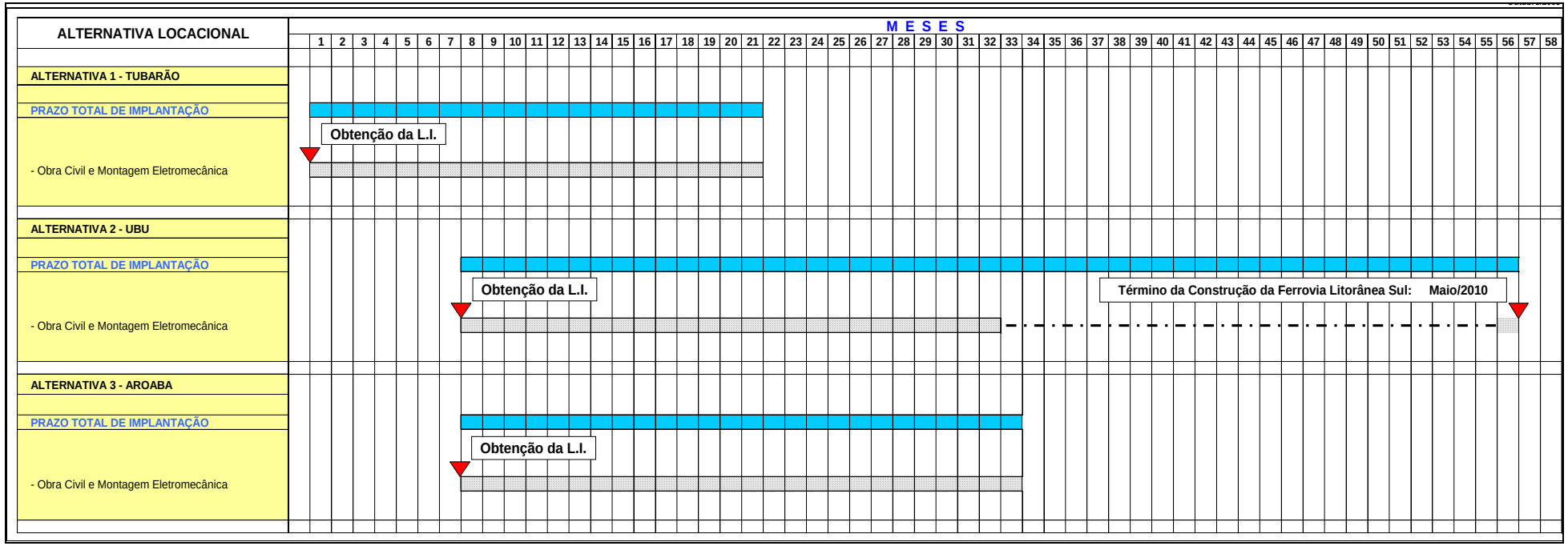


Figura 8-3: Prazos Previstos para Implantação das Alternativas Locacionais - Usina VIII

Conforme pode-se observar na Figura 8-3, para a alternativa de implantação da Usina no Complexo de Tubarão, o cronograma de obra considera um prazo de 21 meses.

Na alternativa locacional de Ubu, prevê-se que o início das obras tenha que ser postergado em 7 meses para a elaboração do EIA/RIMA e adequação da engenharia básica e detalhada, sendo que o prazo de implantação da Usina nesta alternativa locacional depende diretamente da construção da Ferrovia Litorânea Sul, cuja previsão para conclusão é Maio/2010.

Para a alternativa locacional de Aroaba, também prevê-se que o início das obras tenha que ser postergado em 7 meses para a elaboração do EIA/RIMA e adequação da engenharia básica e detalhada, sendo que o prazo maior de execução das obras é devido às obras civis iniciais de preparação do terreno, face a topografia do terreno ser altamente desfavorável e irá requerer uma obra de terraplenagem de grande porte, com grandes volumes de terra a serem movimentados (aterro, escavação e remoção de rochas).

A Tabela 8-6 a seguir, apresenta um resumo dos prazos considerados para implantação da Usina nas três alternativas locacionais.

Tabela 8-6: Prazos Previstos para Implantação das Alternativas Locacionais

ATIVIDADES	Alternativa 1 TUBARÃO	Alternativa 2 UBU	Alternativa 3 AROABA
	MESES		
PRAZO PREVISTO PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA E ADEQUAÇÃO DA ENGENHARIA	0	7	7
PRAZO PREVISTO PARA A OBRA APÓS A OBTENÇÃO DA L.I.	21	25	26
PRAZO PREVISTO PARA CONSTRUÇÃO DA FERROVIA LITORÂNEA SUL	-	Prevista para ficar concluída em Maio/2010	-

Portanto, baseado na análise acima, pode-se concluir que a implantação da Usina no Complexo de Tubarão irá requerer um prazo muito menor para implantação comparativamente às alternativas de Ubu e Aroaba.

Em função dos prazos superiores requeridos para implantação da Usina VIII em Ubu e Aroaba, comparativamente ao prazo de implantação previsto para a alternativa de Tubarão, a taxa de atratividade do investimento seria reduzida em 12% e 6%, respectivamente.

- *ASPECTOS MERCADOLÓGICOS*

▪ Panorama da Indústria Siderúrgica

O consumo de aço está diretamente relacionado aos ciclos de crescimento econômico pelos quais o mundo vem passando. Após 1945, a necessidade de reconstrução dos países arrasados pela Segunda Grande Guerra e, depois, o crescimento em alguns países do Terceiro Mundo, trouxeram prosperidade, especialmente para a indústria do aço.

A primeira crise do petróleo (1973) marcou o início de um ciclo de pouco crescimento para esta indústria, marcado por uma sucessão de crises (Segunda crise do petróleo – 1979; Colapso da União Soviética – 1993; Crise dos Tigres Asiáticos – 1997) que afetou a produção e o consumo de aço no mundo. Nos últimos anos, observou-se uma aceleração do consumo mundial de produtos siderúrgicos acabados, sendo a China o principal fator de crescimento. A Figura 8-4 a seguir, apresenta a Evolução da Produção Mundial de Aço Bruto.

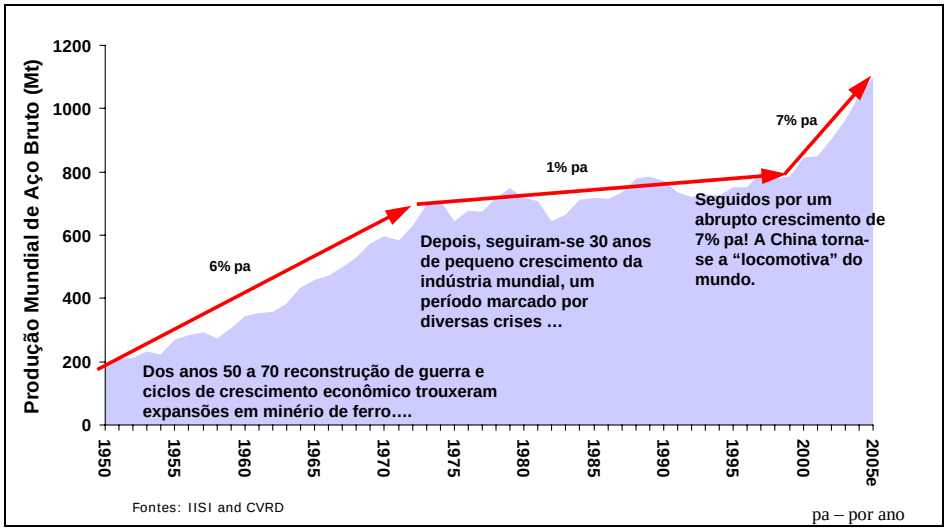


Figura 8-4: Evolução da Produção Mundial de Aço Bruto

Ao longo de sua história, a CVRD conquistou a liderança nas indústrias de minério de ferro e manganês através de sua visão estratégica e clara compreensão destes negócios. Já em 1960, a empresa compreendeu que a escala é um fator preponderante para o negócio de minério de ferro. Assim, equipou o Porto de Tubarão para navios duas vezes maiores do que os navios existentes àquela época.

Apesar da experiência acumulada durante mais de 60 anos de atuação no negócio de minério de ferro, nem a CVRD nem nenhum de seus concorrentes ou mesmo experientes analistas de mercado foram capazes de prever a grandiosidade do crescimento da economia chinesa, que levou o mundo a reboque.

A Figura 8-5 a seguir, apresenta a Importação de Minério de Ferro e Pelotas na China

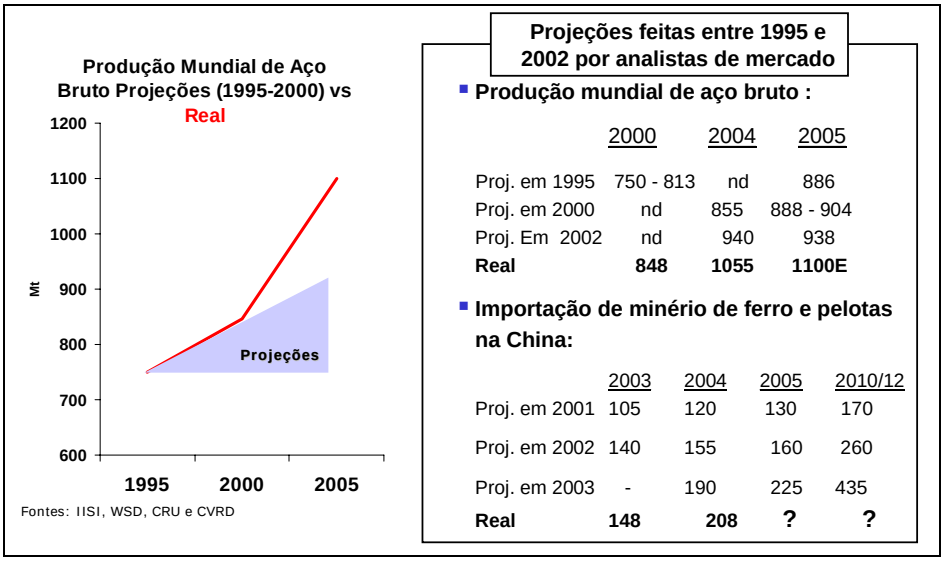


Figura 8-5: Importação de Minério de Ferro e Pelotas na China

Todas as previsões de produção de aço eram tímidas, não havia qualquer expectativa de um aumento tão substancial. A inabilidade em antecipar este crescimento na China mostra que a indústria estava se preparando para abastecer um mercado mais fraco do que o atual e, portanto, não havia uma idéia correta sobre os aumentos de capacidade de oferta de minério necessários para o futuro.

A produção mundial de aço bruto superou em 3% as previsões para 2004, impulsionada pela robustez do crescimento Chinês que foi novamente subestimado. De fato, o apetite chinês por minério de ferro foi tão voraz que a China alavancou as exportações indianas de minério de ferro, pagando altos preços pelo produto e importou 10 milhões de toneladas de fontes não tradicionais (5 Mt de fontes transoceânicas e 5 Mt de fontes não transoceânicas). A Figura 8-6 a seguir, apresenta o Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas

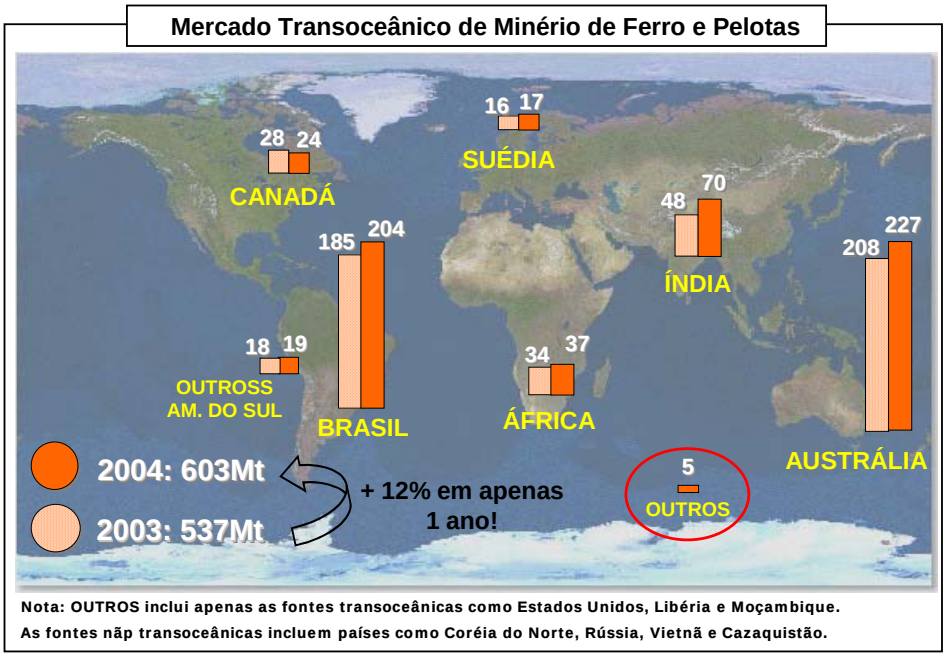


Figura 8-6: Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas

As novas projeções para a produção mundial de aço indicam um crescimento da ordem de 300 Mt entre 2004 e 2012. Apenas a China deverá contribuir com 70% deste crescimento. A exemplo do que se viu nos 3 últimos anos, espera-se que o mercado continue operando em forte ritmo.

O "fator China" não passa despercebido a nenhuma das economias do mundo e diversos países e empresas tentam captar as oportunidades criadas pelo crescimento chinês. Na indústria de minério de ferro os tradicionais fornecedores tentam responder o mais rapidamente possível.

A Figura 8-7 a seguir, apresenta a Projeção das Expansões do Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas.

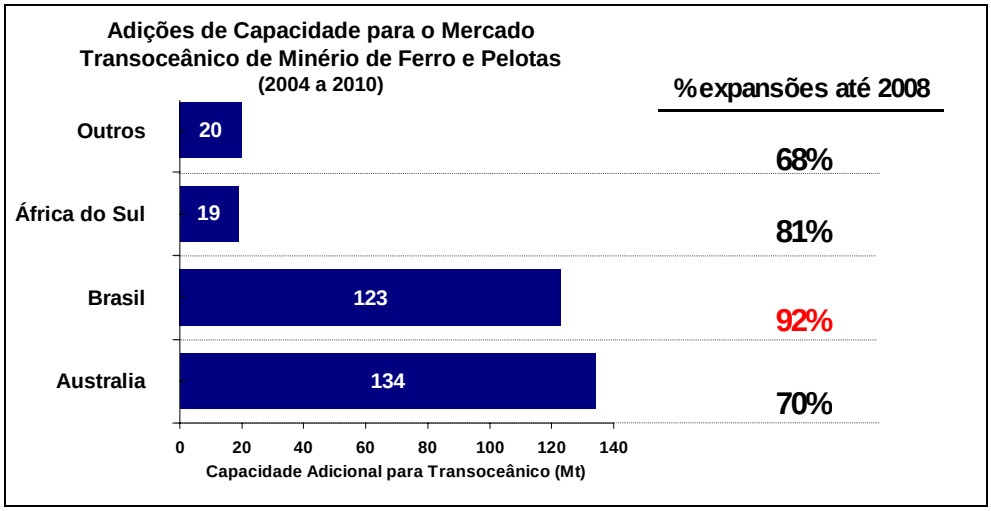


Figura 8-7: Projeção das Expansões do Mercado Transoceânico de Minério de Ferro e Pelotas

A rapidez de implantação dos projetos é fator crítico de sucesso, demonstra boa vontade e empenho para satisfazer às necessidades dos clientes (as siderúrgicas mundiais), sendo fundamental para a manutenção das boas relações entre as partes.

Examinando apenas o mercado de pelotas, a situação não é diferente, e a necessidade de novos projetos de pelotização não é menos urgente. A expectativa é de que este mercado também mantenha um forte ritmo, e a rapidez de implantação de projetos de pelotização é ainda mais crítica pois além de os prazos de implantação serem maiores, trata-se de um produto de maior valor agregado. Os produtores tradicionais de pelotas competem não só entre si, mas também com projetos de novos entrantes, que são atraídos pelos melhores preços deste produto.

A Figura 8-8 a seguir, apresenta a Projeção das Expansões do Mercado de Pelotas.

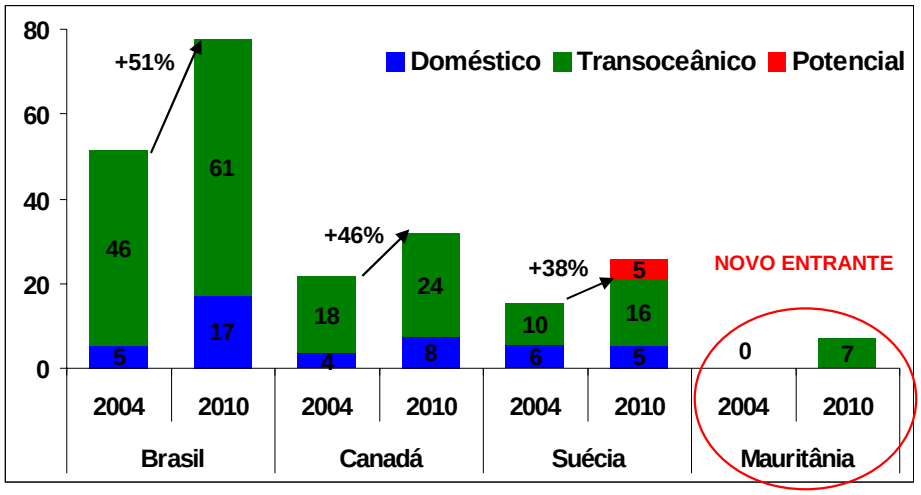
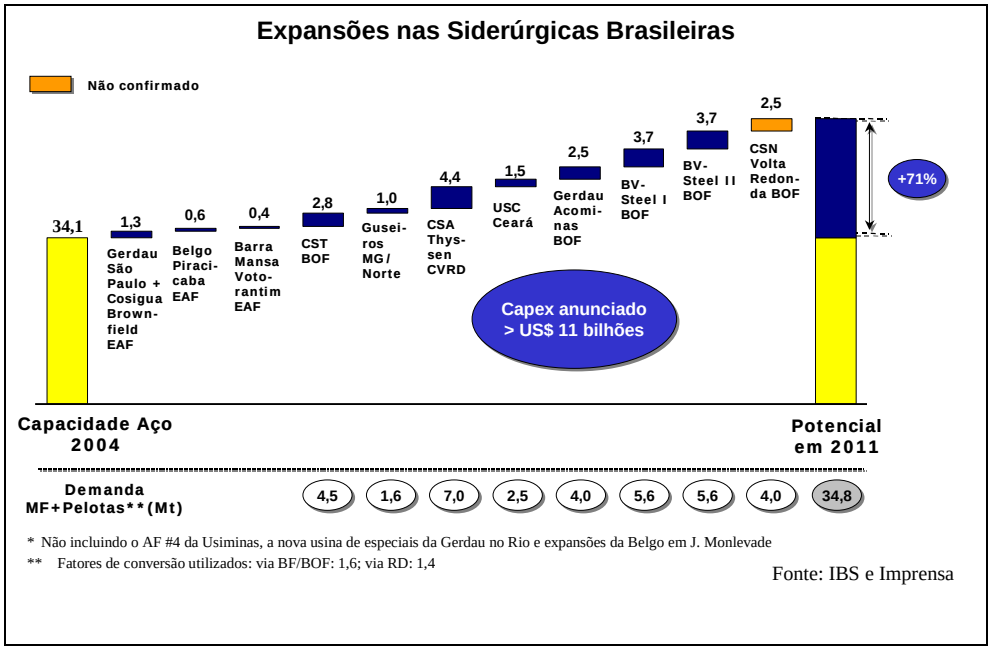


Figura 8-8: Projeção das Expansões do Mercado de Pelotas

O novo ciclo de crescimento e prosperidade mundial beneficiará especialmente o Brasil: será fortalecida não só a tradicional indústria de exportação de minério de ferro como também a indústria siderúrgica nacional.

Segundo estimativas do IBS, até 2011 deverá haver um grande fluxo de investimentos em siderurgia no Brasil, que elevaria a capacidade de produção dos atuais 34 milhões de toneladas para quase 60 milhões de toneladas. Efetivamente, várias empresas brasileiras, muitas vezes em parceria com grandes siderúrgicas do cenário internacional, já anunciaram projetos de expansão ou até mesmo de investimentos em novos projetos.

A Figura 8-9 a seguir, apresenta as Expansões nas Siderúrgicas Brasileiras.



Notas:
1 - Fatores de conversão calculam a quantidade de minério/pelotas necessárias para produção de aço.
2 - Via BF/BOF é a via de alto forno (Blast Furnace BF, aciaria BOF) e via RD Redução Direta

Figura 8-9: Expansões nas Siderúrgicas Brasileiras

Se não houver investimentos para aumentar a capacidade produtiva de minério de ferro suficiente para acompanhar este possível aumento da demanda doméstica, haverá diminuição das exportações brasileiras, uma vez que o fornecimento para o mercado nacional é prioritário.

Estes novos projetos contemplam crescimento marginal da produção (via aumento de volume interno dos altos fornos) e também a instalação de novos altos fornos, com tecnologia avançada. Neste novo cenário, a carga metálica será uma questão de extrema relevância, colocando a pelota em posição de destaque ainda maior, gerando maiores índices de produtividade na indústria.

É importante ressaltar que o aumento de demanda gerado por estes novos investimentos não será 100% atendido por pelotas. No entanto, o afinamento das reservas de minério de ferro brasileiras parece ser inevitável, e as pelotas passarão a ter importância cada vez maior na carga dos altos fornos brasileiros.

- **Conclusões**

O aparecimento da China como uma economia forte está trazendo profundas mudanças ao panorama mundial.

As indústrias de base, como a de minério de ferro e siderúrgica, por estarem direta e fortemente ligadas ao crescimento econômico, precisam responder mais rapidamente a estas mudanças.

As pelotas e o minério de ferro brasileiros estabelecem o padrão de qualidade mundial tendo, portanto, vantagem competitiva. No entanto, apenas a qualidade diferenciada não será suficiente para garantir esta vantagem competitiva. Para estabelecer relações de confiança com o mercado futuro, é necessário disponibilizar as quantidades de minério e pelotas requeridas pelos consumidores antes que os concorrentes estrangeiros o façam.

O atraso na implantação dos projetos poderá comprometer irremediavelmente a boa aceitação do produto brasileiro no mercado internacional de minério de ferro e pelotas.

O QUE SE CONCLUI DO ESTUDO DE ALTERNATIVAS LOCACIONAIS?

Baseado na análise dos critérios de avaliação das alternativas locacionais anteriormente apresentadas, foi elaborada a Tabela 8-7 apresentada a seguir.

Tabela 8-7: Quadro Demonstrativo da Análise de Critérios de Avaliação.

ALTERNATIVAS LOCACIONAIS		ASPECTOS AMBIENTAIS				ASPECTOS ECONÔMICOS		ASPECTOS MERCADOLÓGICOS
		RECURSOS HÍDRICOS	QUALIDADE DO AR	VEGETAÇÃO	MEIO ANTRÓPICO	CUSTO DO INVESTIMENTO	CUSTO OPERACIONAL	PRAZO DE IMPLANTAÇÃO
COMPLEXO DE TUBARÃO	Mais Viável	X	X	X		X	X	X
	Intermediária				X			
	Menos Viável							
UBU	Mais Viável							
	Intermediária	X				X		
	Menos Viável		X	X	X		X	X
AROABA	Mais Viável				X			
	Intermediária		X	X			X	X
	Menos Viável	X				X		

A análise dos critérios de avaliação das alternativas locacionais leva a concluir que a alternativa de implantação da Usina de Pelotização VIII no Complexo de Tubarão se apresenta como a mais viável para os aspectos: Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Vegetação, Custo de Investimento, Custo Operacional e Prazo de Implantação. Para o único aspecto em que ela não se apresenta como a mais viável, que é o Meio Antrópico, a mesma ocupa a segunda posição em termos de viabilidade. Somente este nível de análise já conduz à uma conclusão favorável à alternativa do Complexo de Tubarão. Porém, para reforçar a escolha é importante deixar claro que o Aspecto Mercadológico (Preço de venda e Prazo de Implantação) é decisivo pelo fato de que se a nova usina não estiver pronta para produzir no momento em que os estudos mercadológicos indicam que haverá um incremento na demanda, e com o preço competitivo, o mercado adotará, alternativamente, outra matéria-prima para o aço em substituição à pelota. Isto poderá inviabilizar totalmente a implantação da usina extemporâneamente, além de poder influenciar negativamente no mercado futuro de pelotas. O que foi apresentado deixa caracterizada a alternativa Complexo de Tubarão como a mais viável, se não a única viável, dentro do cenário de um futuro próximo, segundo o Aspecto Mercadológico.

Sendo assim, o EIA – Estudo de Impacto Ambiental contemplará a implantação da Usina VIII no Complexo de Tubarão, localizado na Ponta de Tubarão em Vitória-ES.