5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS, PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL

COMO FORAM REALIZADAS A IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS DECORRENTES DA EXPANSÃO DO COMPLEXO DE PELOTIZAÇÃO DE TUBARÃO?

A identificação dos impactos ambientais foi realizada com a participação de toda equipe multidisciplinar responsável pela elaboração do presente Estudo de Impacto Ambiental, através de procedimentos interdisciplinares, de forma que fossem cobertos todos os aspectos relativos ao empreendimento em análise, que pudessem resultar em conseqüências desfavoráveis ou favoráveis aos recursos naturais e/ou às condições socioeconômicas da referida às fases de implantação e operação da Expansão da Produção do Complexo de Pelotização de Tubarão.

QUAL FOI A METODOLOGIA UTILIZADA?

Na metodologia utilizada pela Cepemar, a partir da identificação dos impactos potenciais do empreendimento procede-se a descrição de cada impacto identificado, bem como a classificação/valoração desses impactos. Para esta classificação (Tipo de Impacto, Categoria do Impacto, Área de Abrangência, Duração, Reversibilidade, Magnitude, Prazo), a Cepemar utiliza-se de planilhas específicas, que são preenchidas conjuntamente pela equipe multidisciplinar, com base nos critérios pré-estabelecidos.

Para um melhor entendimento e mais fácil análise, optou-se por elaborar três planilhas, que são apresentadas por meio afetado, com os impactos classificados, as observações pertinentes e as medidas mitigadoras ou potencializadoras propostas.

Para a interpretação, classificação e valoração dos impactos ambientais, desenvolveu-se uma análise criteriosa que permitiu estabelecer previamente um prognóstico sobre os mesmos, adotando-se os seguintes critérios para cada atributo:

- ***TIPO DE IMPACTO***

Este atributo para classificação do impacto considera a conseqüência do impacto ou de seus efeitos em relação ao empreendimento, podendo ser classificado como **direto** ou **indireto**. De modo geral os impactos indiretos são decorrentes de desdobramentos conseqüentes dos impactos diretos.

- ***CATEGORIA DO IMPACTO***

O atributo categoria do impacto considera a classificação do mesmo em **negativo** (adverso) ou **positivo** (benéfico).

- ***ÁREA DE ABRANGÊNCIA***

A definição criteriosa e bem delimitada das áreas de influência de um determinado empreendimento permite a classificação da abrangência de um impacto em local, regional ou estratégico.

Impacto local acontece quando o conflito, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área de influência direta definida para o empreendimento. Regional acontece quando o impacto, ou seus efeitos, ocorrem ou se manifestam na área de influência indireta definida para o empreendimento. E estratégico acontece quando o impacto, ou seus efeitos, se manifestam em áreas que extrapolam as Áreas de Influência definidas para o empreendimento, sem se apresentar como condicionante para ampliar tais áreas.

- ***DURAÇÃO OU TEMPORALIDADE***

Este atributo de classificação e valoração de um impacto corresponde ao tempo de duração que o impacto pode ser verificado na área em que se manifesta, variando como temporário ou permanente.

- ***REVERSIBILIDADE***

A classificação de um impacto segundo este atributo considera as possibilidades do mesmo ser reversível ou irreversível.

- ***MAGNITUDE***

Este atributo, na metodologia utilizada, considera a intensidade com que o impacto pode se manifestar, isto é, a intensidade com que as características ambientais podem ser alteradas, adotando-se uma escala nominal de fraco, médio, forte ou variável.

Sempre que possível, a valoração da intensidade de um impacto se realiza segundo um critério não subjetivo, o que permite uma classificação quantitativa do mesmo, portanto, mais precisa.

Observa-se, entretanto, que a maior parte dos impactos potenciais previstos na Análise dos Impactos não é passível de ser calculado quantitativamente, dificultando a comparação entre os efeitos decorrentes do empreendimento com a situação anterior a sua implantação, não permitindo assim, uma valoração objetiva com relação à magnitude dos impactos.

Neste sentido, é fundamental que o diagnóstico ambiental realizado na área de influência do empreendimento tenha a profundidade e a abordagem condizente com a necessidade de se formular uma previsão para a região considerada, no qual as alterações decorrentes do empreendimento possam ser mais bem avaliadas, mesmo que somente de forma qualitativa, e conseqüentemente de maneira mais precisa.

Da mesma forma, é imprescindível o conhecimento das atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento, de forma a permitir um perfeito entendimento da relação de causa e efeito entre as atividades previstas e os componentes ambientais considerados.

Neste contexto, de forma a minimizar a subjetividade da avaliação quanto a magnitude de um impacto, é importante a presença de profissionais experientes e capacitados na equipe técnica, bem como uma permanente avaliação histórica envolvendo empreendimentos similares em outras áreas e seus efeitos sobre os meios físico, biótico e antrópico.

Nestes casos, em que os impactos potenciais apresentam-se com dificuldades de quantificação, não sendo passíveis de serem avaliados segundo referências bibliográficas ou uma escala pré-estabelecida, utiliza-se para a classificação dos mesmos uma escala subjetiva, de 1 a 10, com a seguinte forma de valoração:

- 1 a 3 = intensidade fraca
- 4 a 7 = intensidade média
- 8 a 10 = intensidade forte

♦ *PRAZO PARA A MANIFESTAÇÃO DE UM IMPACTO*

Este atributo de um impacto considera o tempo para que o mesmo, ou seus efeitos, se manifestem, independentemente de sua área de abrangência, podendo ser classificado como imediato, médio prazo ou longo prazo. Procurando atribuir um aspecto quantitativo de tempo para este atributo, de forma a permitir uma classificação geral segundo um único critério de tempo, como se segue:

- **Imediato**: ocorre imediatamente ao início das ações que lhe deram origem;
- **Médio Prazo**: ocorre após um período médio contado do início das ações que o causaram;
- **Longo Prazo**: ocorre após um longo período contado do início das ações que o causaram.

Após a identificação e classificação dos impactos ambientais potenciais decorrentes da realização da implantação e operação do empreendimento, a equipe multidisciplinar propôs ações que visam a redução ou eliminação dos impactos negativos (medidas mitigadoras) e também ações objetivando a maximização dos impactos positivos (medidas potencializadoras).

Tais medidas mitigadoras e potencializadoras apresentam características de conformidade com os objetivos a que se destinam, conforme se segue:

♦ *MEDIDA MITIGADORA PREVENTIVA*

Consiste em uma medida que tem como objetivo minimizar ou eliminar eventos adversos que se apresentam com potencial para causar prejuízos aos itens ambientais destacados nos meios físico, biótico e antrópico. Este tipo de medida procura anteceder a ocorrência do impacto negativo.

♦ *MEDIDA MITIGADORA CORRETIVA*

Consiste em uma medida que visa reduzir os efeitos de um impacto negativo identificado quer seja pelo restabelecimento da situação anterior à ocorrência de um evento adverso sobre o item ambiental destacado nos meios físico, biótico e antrópico, quer seja pelo estabelecimento de nova

situação de equilíbrio harmônico entre os diversos parâmetros do item ambiental, através de ações de controle para neutralização do fato gerador do impacto.

- ***MEDIDA MITIGADORA COMPENSATÓRIA***

Consiste em uma medida que procura repor bens sócio-ambientais perdidos em decorrência de ações diretas ou indiretas do empreendimento.

- ***MEDIDA POTENCIALIZADORA***

Consiste em uma medida que visa otimizar ou maximizar o efeito de um impacto positivo decorrente direta ou indiretamente da implantação do empreendimento.

Torna-se importante esclarecer que as medidas mitigadoras compensatórias citadas não se constituem naquela medida compensatória estabelecida pela Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.

O artigo 36 da Lei Nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, determina que nos casos de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de uma unidade de conservação do grupo de proteção integral, destinando pelo menos meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento.

Ao órgão ambiental licenciador compete definir a(s) unidade(s) de conservação a serem beneficiadas. No entanto, as formas de aplicação deste recurso deverão obedecer à ordem de prioridade estabelecida no Art. 33 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.

Além da apresentação das medidas mitigadoras e potencializadoras, o presente Relatório de Impacto Ambiental contempla também os programas ambientais elaborados visando à implantação das medidas mitigadoras e/ou o acompanhamento/avaliação da eficácia destas medidas na redução e/ou maximização dos impactos.

QUAIS FORAM OS IMPACTOS POTENCIAIS IDENTIFICADOS E QUAIS FORAM AS MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS PARA CADA UM DESTES IMPACTOS?

Neste capítulo são apresentadas as descrições dos impactos, por meio de fatores ambientais afetados, bem como as respectivas planilhas de classificação dos impactos, associando-os às ações do empreendimento e estas às respectivas fases de ocorrência.

Para cada impacto ambiental potencial negativo identificado são propostas medidas mitigadoras (de redução ou eliminação), classificadas quanto ao seu caráter preventivo, corretivo ou compensatório, bem como medidas potencializadoras para os impactos classificados como positivos.

Com relação às Fases do Empreendimento utilizou-se, para efeito de avaliação dos impactos, as seguintes fases:

- *Fase de Planejamento*

- Decisão pela implantação do empreendimento.

- *Fase de Implantação*

- Contratação de mão-de-obra e de serviços e aquisição de materiais;
- Execução das obras civis e montagem;
- Desmobilização de mão-de-obra e conclusão das obras.

- *Fase de Operação*

- Contratação de mão-de-obra e de serviços;
- Operação das unidades industriais;
- Comercialização de produtos.

Apresentam-se a seguir a identificação e discussão dos impactos ambientais potenciais referentes aos meios físico, biótico e antrópico relacionando-os à sua fase de ocorrência e às suas atividades geradoras, bem como as medidas mitigadoras ou potencializadoras sugeridas para cada impacto identificado.

♦ *MEIO FÍSICO*

Os impactos potenciais sobre esse meio se darão nas Fases de Implantação e de Operação, sendo decorrentes das diversas atividades previstas durante estas etapas, uma vez que para a Fase de Planejamento não se encontram previstos quaisquer impactos ambientais potenciais sobre o meio físico.

Os impactos previstos para o meio físico são conseqüentes das intervenções previstas em decorrência do empreendimento (contaminação do ar em decorrência das emissões atmosféricas devidas a terraplenagem e obras civis, efluentes líquidos e manejo inadequado dos resíduos gerados) nas fases de implantação e operação do empreendimento.

A análise detalhada destes impactos conduziu à proposição de medidas mitigadoras que atenuarão consideravelmente os seus efeitos adversos ao meio ambiente, podendo mesmo eliminá-los em alguns casos.

Deve-se observar que os resíduos gerados, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação do empreendimento não alterarão as condições gerenciais hoje identificadas, tendo em vista que o sistema de gestão atualmente implantado na Companhia Vale do Rio Doce tem capacidade para absorver os acréscimos decorrentes da geração durante a implantação e operação do empreendimento, sem causar impactos significativos ao meio ambiente. As questões relativas a ruído serão abordadas no meio antrópico tendo em vista o tipo de impacto que pode causar.

A descrição que se segue, consiste de um resumo dos resultados das análises e discussões efetuadas por toda a equipe multidisciplinar envolvida no presente estudo.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**
Impacto	**Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento da Concentração de Material Particulado em Suspensão**

Na fase de implantação do empreendimento as emissões atmosféricas mais significativas serão constituídas basicamente de material particulado emitidos dos processos de intervenção no solo e do tráfego de veículos/máquinas e equipamentos com levantamento de poeira nas áreas não pavimentadas.

A previsão relativa aos quantitativos de movimentação de terra nos trabalhos de terraplenagem são os seguintes:

- Aumento da produção das Usinas I a VII
  - Volume total de escavação = 8.826 m³
  - Volume total de aterro = 8.104 m³
  - Volume total de bota-fora = 722 m³

- Implantação da Usina VIII
  - Volume total de escavação = 331.316 m³
  - Volume total de aterro = 186.314 m³
  - Volume total de bota-fora = 145.002 m³

Além destes aspectos, também se terão: movimentação de carga, limpeza e preparação de áreas, escavações de fundações, obras civis e montagens de estruturas, bem como o tráfego local. Todas estas atividades previstas apresentam potencial para geração e suspensão no ar de poeira, tratando-se de material particulado com granulometria em sua maior parte superior a 100 micrômetros, com agregação e abrangência de, no máximo, dezenas de metros. Portanto, é esperada que a abrangência espacial dessas emissões se limite à área interna da CVRD, uma vez que os locais que sofrerão intervenção não se situam junto aos limites do terreno da empresa.

Observa-se, no entanto, que a circulação de caminhões em estradas de acesso a área da CVRD pode levar a emissão de material particulado em suspensão, sendo este impacto analisado juntamente com os impactos do meio antrópico visto as conseqüências que poderão ter sobre as questões sócio-ambientais.

As emissões de gases oriundos dos escapamentos de veículos/máquinas/equipamentos participantes das obras na fase de implantação também poderão contribuir para alteração da qualidade do ar internamente ao sítio da empresa e nas vizinhanças do mesmo. Entretanto, não deverão ocorrer contribuições significativas que comprometam a qualidade do ar na região de entorno.

Tem-se, portanto, um impacto **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medidas Mitigadoras (preventiva): Para atenuação da magnitude deste impacto é proposta a sua mitigação através da umectação constante do solo nas áreas de intervenção, com freqüência pré-determinada, para abatimento na origem das emissões de material particulado para a atmosfera,

além da proteção das cargas transportadas em caminhões, através do recobrimento das carrocerias com lonas.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**
Impacto	**Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Interiores Superficiais em decorrência da geração de esgotos sanitários e pela movimentação de terra nas áreas das obras**

As principais causas de impactos potenciais sobre a qualidade de água dos corpos hídricos interiores estão relacionadas com geração de esgotos sanitários nos canteiros de obras, erosão e transporte de material sólido e geração de efluentes oleosos em atividades de manutenção de veículos, máquinas e equipamentos.

- ***ESGOTOS SANITÁRIOS***

Para a execução das obras nos diversos locais de intervenção previstos serão utilizadas três áreas como canteiros, “A”, “B” e “C”, sendo o canteiro de obras “A”, principal, situado ao norte, nas proximidades do local previsto para implantação da Usina VIII, entre este e a lagoa 7. O canteiro “B” se localizará entre a lagoa 21 e a 16 (Figura 2-6, no Capítulo 2 deste RIMA). O canteiro “C” se situará nas proximidades da lagoa 8, entre esta e a lagoa 12 (Figura 2-7, no Capítulo 2 deste RIMA).

Durante a implantação do empreendimento, o contingente máximo de pessoal contratado para a realização de obras civis e montagens da Usina VIII corresponderá a 2.830 pessoas. Este contingente acarretará a geração de esgotos sanitários, no pico da obra, da ordem de 200 m3/dia, caso se considere a taxa de geração de 70 litros por pessoa num período de trabalho de 8 h diárias (Normas da ABNT, NBR 7.229 e NBR 13.969).

O canteiro de obras da Área “B” não disporá de instalações sanitárias. Para o canteiro da área “C” está previsto para o pico das obras um total de 256 operários.

O dimensionamento do sistema de esgotos sanitários do canteiro da Área “C” adotou uma utilização de 256 operários para atender à demanda de obras previstas por 29 meses. Utilizando os mesmos cálculos recomendados pela ABNT, prevê-se a geração de 18 m^3/dia de esgotos sanitários.

Os esgotos sanitários gerados nos canteiros de obras poderão, caso não sejam tratados adequadamente, levando em consideração as capacidades de diluição e depuração dos corpos receptores, causarem alterações na qualidade das águas dos mesmos. O lançamento de esgotos nestas condições poderá permitir contágio de doenças transmissíveis por veiculação hídrica. O aumento da carga orgânica devido ao lançamento apresenta como conseqüências a redução dos teores de Oxigênio Dissolvido e o aumento dos índices de Coliformes, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Cloretos, Fósforo e Nitrogênio, dentre outros. O acréscimo de nutrientes pode trazer como conseqüência a superfertilização dos cursos d’água e a eutrofização.

Para os esgotos sanitários gerados nos canteiros “A” está prevista a utilização de banheiros químicos e/ou tanques de acumulação. Será feito recolhimento periódico do esgoto acumulado nos reservatórios que será transportado por caminhões do tipo limpa-fossa para estações de tratamento.

Para os esgotos sanitários gerados no canteiro da área "C" está previsto sistema de coleta e recalque para tratamento nas lagoas de estabilização ora existentes nas proximidades do prédio J.C. Belesa. Os efluentes deste sistema de tratamento são lançados na lagoa 10. Cabe observar que estudos constantes no Anexo I indicam capacidade ociosa deste sistema capaz de absorver a carga adicional de esgotos prevista.

♦ ***MATERIAIS SÓLIDOS***

As movimentações de terra, as construções, montagens e a geração de resíduos em decorrência das demolições poderão, quando da ocorrência de chuvas e caso não sejam devidamente controladas, carrear sólidos para corpos d'água.

Para construção das diversas unidades que comporão o empreendimento haverá necessidade de serviços de movimentação de terra incluindo escavações, aterros e reaterros. A movimentação de terra visará principalmente o nivelamento das áreas de implantação das diversas unidades projetadas, como as áreas industriais da usina, subestação elétrica, pátios de estocagem e canteiros de obras. Além do nivelamento, a construção do empreendimento demandará movimentação de terra objetivando a execução de fundações, estruturas enterradas (tanques, fossos, etc.) e instalações diversas, inclusive tubulações. A maior parte da área de intervenção onde serão construídas estas unidades já está atualmente antropizada e possui topografia variando de plana a ondulada. Os corpos receptores diretos das águas incidentes nesta região são as lagoas existentes nas proximidades das áreas de intervenção, ou seja, as lagoas 7, 8, 16 e 21. Desta forma, os eventuais carreamentos de sólidos pelas águas pluviais, gerados pela precipitação pluviométrica nos trechos de movimentação de terra, tenderão a ser conduzidos para estes corpos d'água.

A previsão relativa aos quantitativos de movimentação de terra nos trabalhos de terraplenagem são os seguintes:

- Aumento da produção das Usinas I a VII
  - Volume total de escavação = 8.826 m³
  - Volume total de aterro = 8.104 m³
  - Volume total de bota-fora = 722 m³
- Implantação da Usina VIII
  - Volume total de escavação= 331.316 m³
  - Volume total de aterro = 186.314 m³
  - Volume total de bota-fora = 145002 m³

Preliminarmente aos serviços de movimentação de terra ocorrerão as atividades de desmatamento e limpeza dos terrenos. Esta atividade além da redução da cobertura do solo pela vegetação, que o protege da erosão, gera material não coeso que pode ser carreado para corpos d'água, incluindo partículas de solo e material orgânico, na forma de folhas e galhos. Quanto ao material orgânico, o aporte deste material aos corpos d'água pode implicar em alteração de qualidade, principalmente em pequenas lagoas, incluindo aumento de teores de fósforo e nitrogênio, e redução do oxigênio dissolvido como conseqüência de aumentos de demanda biológica e química.

- CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO

Tem-se, portanto, um impacto **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, de **média magnitude** e **imediato**.

- **Medidas Mitigadoras (Preventivas)**

- ESGOTOS SANITÁRIOS

Para reduzir o potencial impacto relativo à contaminação de água por lançamento de esgotos sanitários oriundos dos canteiros de obras, se faz necessária a adequada operação dos sistemas de armazenamento, coleta, transporte e tratamento destes efluentes.

Relativamente ao canteiro de obras "A", os esgotos coletados nos banheiros químicos das frentes de trabalho e nas caixas de acumulação de dejetos deverão ser recolhidos periodicamente através de caminhões do tipo limpa-fossa e transportados para tratamento final. Para minimização de impactos é necessário que o material seja coletado por empresas devidamente habilitadas e tratado adequadamente em estações licenciadas e com capacidade ociosa suficiente para receber esta carga adicional.

Quanto ao canteiro de obras da área "C", deverão ser adotados cuidados especiais na concepção e dimensionamento do sistema de recalque, prevendo-se dispositivos de reserva e facilidade de operação e manutenção do sistema. Deverão também ser concebidos planos de manutenção preventiva e corretiva para a rede de recalque.

Dar continuidade ao monitoramento periódico dos efluentes da Lagoa de Estabilização, conforme Condicionante Nº 01 da LO GAI 009/2002.

- MATERIAL SÓLIDO

A supressão de vegetação deverá se restringir à área mínima possível. Além disso, os solos deverão ficar expostos por períodos de tempo reduzidos. Deverá ser evitado o desmatamento e a limpeza de áreas em períodos chuvosos para reduzir o carreamento de material sólido para cursos d'água. Folhas, galhos e solo solto deverão ser recolhidos e descartados adequadamente.

Deverá ser, sempre que possível, evitada a movimentação de solos durante períodos chuvosos. Os solos deverão ficar expostos às intempéries por período de tempo mais curto possível. Os taludes e demais solos expostos deverão ser protegidos, da ação das chuvas, por vegetação ou outros tipos de cobertura. Deverão ser construídas canaletas e outros dispositivos de drenagem que evitem velocidades de escoamento superficial que possam causar erosão. Estruturas de drenagem deverão ser dotadas de dissipadores de energia, não sendo permitida queda livre de água sobre o solo.

No caso da execução das fundações também deverá procurar-se ao máximo reduzir o volume simultâneo de movimentação de terra.

Nas áreas mais críticas, com maiores declividades e/ou solos soltos, deverão ser implantados sistemas adequados para contenção, coleta, transporte e tratamento das águas, oriundas de escoamentos superficiais, contaminadas com sólidos, como bacias de sedimentação e/ou barreiras

filtrantes. Estas estruturas de retenção de sedimentos deverão ser projetadas para atenuar significativamente os efeitos deste impacto.

As vias internas, de tráfego de veículos e máquinas sem pavimentação, deverão sempre que possível ser cobertas por material granulado não pulverulento.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da empresa deverá ser estendido às obras de implantação do empreendimento de forma a evitar que resíduos sólidos dispostos inadequadamente sejam carreados por correntes líquidas para corpos d'água.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**
Impacto	**Aumento do Consumo de Água Doce**

O consumo atual médio de água nova no complexo de Tubarão é da ordem de 550.000 m^3/mês (18.333 m^3/dia). Deste montante, 465.000 m^3/mês (15.500 m^3/dia) são fornecidos pela CESAN e o restante é extraído de vários poços artesianos no complexo de Tubarão.

Durante a fase de construção do empreendimento, haverá aumento do consumo de água para abastecimento do sistema hidro-sanitário em decorrência do incremento do contingente de trabalhadores na área. Considerando-se a previsão de contratação de 2.830 trabalhadores para o canteiro de obras "A" e 256 trabalhadores para o canteiro de obras "C", na ocasião de pico das obras, e um consumo de 70 litros/trabalhador/dia, o aumento máximo de consumo de água será de aproximadamente 218 m^3/dia. Este valor, correspondente ao consumo máximo durante as obras significa aproximadamente 1% do consumo de água doce no complexo de Tubarão.

Para a fase de implantação, o aumento do consumo de água doce representa um impacto potencial **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medidas Mitigadoras: Deverão ser realizadas campanhas educativas junto aos trabalhadores visando a conscientização a respeito da importância da água e do seu uso adequado.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**
Impacto	**Possibilidade de Contaminação do Solo e das Águas Subterrâneas nas Áreas das Obras em Decorrência do Aumento da Geração de Resíduos Sólidos nos Canteiros de Obras (Entulhos de Obras e Sucatas)**

O incremento na geração de resíduos sólidos em decorrência das obras civis e montagem do empreendimento poderá, caso não seja devidamente controlado, iniciar a contaminação do solo na área do empreendimento, com possibilidade de contaminação do lençol freático da área.

Tais resíduos serão gerados na remoção da camada vegetal do solo, nos restos de solos decorrentes das escavações e aterros, bem como, restos de: embalagens, tubulações, fios, placas e barras metálicas, eletrodutos, borracha, tintas e solventes, vidros e materiais de acabamentos.

Cabe observar que este impacto ocorrerá durante o período da obra, podendo ocorrer recuperação ao longo do tempo considerando as características do subsolo local.

Trata-se de um impacto **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medida Mitigadora (preventiva): Para este impacto a medida mitigadora que se aplica diz respeito à eficiência da gestão dos resíduos a serem gerados. Os mesmos deverão ser coletados seletivamente e armazenados temporariamente de forma adequada. Em outras palavras, os resíduos a serem gerados na fase de implantação do empreendimento deverão ser incorporados ao Programa de Gestão de Resíduos da CVRD. Limpeza e manutenção de veículos, máquinas e equipamentos deverão ser efetuadas fora das áreas dos canteiros de obras.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**OPERAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS**
Impacto	**Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento das Concentrações Ambientais de Material Particulado em Suspensão (PTS e PM_{10}) e Óxidos de Nitrogênio, e Diminuição das Concentrações Ambientais de Dióxido de Enxofre (SO_2).**

- ***ANÁLISE E QUANTIFICAÇÃO DE IMPACTOS***

A metodologia utilizada para quantificação de impactos foi baseada nas modificações que o ambiente sofrerá com:

- O conjunto de modificações integradas de processo previstas, incluindo melhoria de controles de emissões de material particulado e o empreendimento que resultará na expansão de produção para 36,2 Mta;
- A substituição de combustível nas usinas que passarão a usar gás natural em sua totalidade;
- O acréscimo esperado nas concentrações médias anuais nos poluentes PTS, PM_{10}, NOx e SO_2, calculado por simulações computacionais utilizando a modelagem AERMOD, sugerida pela USEPA, encapsulada no utilitário EnviMan da OPSIS (2002);
- Comparações das situações futuras decorrentes da aplicação das etapas metodológicas anteriores com a situação atual, descrita pela medições da RAMQAr da Grande Vitória.

O critério para qualificação dos impactos decorrentes de alterações de concentrações de PTS, PM_{10} e SO_2 sobre os recursos atmosféricos foi baseado nos valores de incrementos adicionais simulados, nas áreas externas à região industrial para esses poluentes regulamentados.

Incrementos da mesma ordem das concentrações atualmente verificadas (dezenas ou unidades) serão causadores de impactos de alta magnitude.

Incrementos de ordem inferior às das concentrações atualmente verificadas (unidades ou décimos) serão causadores de impactos de média magnitude.

Incrementos duas ordens abaixo das concentrações atualmente verificadas (décimos ou menores) serão causadores de impactos de baixa magnitude.

Adicionalmente, tem-se o critério da importância onde, a importância dos impactos causados por PM_{10} pode ser avaliada como alta em caso de potencial de incremento de morbidade, medida por incrementos em admissões hospitalares acima de 10%, segundo os critérios da Organização Mundial da Saúde estabelecidos em Guidelines for Air Quality (Genebra, Suiça, 2000), médio em caso de potencial de incremento de morbidade entre 5% e 10% e baixo em caso de potencial de incremento de morbidade abaixo de 5%.

O estudo epidemiológico realizado pela FFMUSP na Grande Vitória não detectou, mesmo sob significância estatística de 10%, efeito de concentrações de PM10 sobre a contagem de atendimentos em pronto-socorros por causas respiratórias.

Como mesmo a escala de aumento de atendimentos ambulatoriais por causas respiratórias da ordem abaixo de 5% não foi verificada, a qualificação do impacto como de baixa importância para os incrementos de concentrações ambientais projetados nesse EIA pode ser utilizado.

Concentrações ambientais de PTS não mais são utilizadas como medidas de impacto haja vista sua baixa correlação com modificações da saúde humana. Como, porém, suas concentrações na região em estudo são altamente correlacionadas com PM_{10} justifica-se o uso das mesmas escalas relativas para avaliação da importância dos impactos.

No que se refere a SO_2 a importância pode ser estabelecida pela proximidade com o padrão 50 $\mu g/m^3$, (sugerido como média anual pela OMS no documento já citado), para a qual será levado o ambiente em um dado local, devido às emissões adicionais de um empreendimento. Para concentrações totais esperadas abaixo de 15 $\mu g/m^3$, a importância pode ser considerada baixa, entre 15 $\mu g/m^3$ e 30 $\mu g/m^3$, média e acima de 30 $\mu g/m^3$, alta.

Nas regiões habitadas da região a concentração média ambiental de NOx deverá, nos próximos anos, sofrer acréscimos que serão mais fortemente dependentes do aumento do tráfego de veículos automotores do que das emissões industriais. O valor médio anual admissível pela legislação brasileira é de 100 microgramas por metro cúbico, havendo na região concentrações medidas em torno de 50 microgramas por metro cúbico. Essas características justificam o uso da escala de incrementos maiores que 10 microgramas por metro cúbico como de impacto de alta magnitude, entre 5 e 10 como de impacto de média magnitude e até 5 microgramas por metro cúbico como de baixa magnitude, haja vista que concentrações muito mais elevadas que as atuais deverão ser medidas nos próximos cinco a dez anos, considerando-se a tendência atual de crescimento da frota automotiva.

- PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO

As emissões dos lavadores de gás hoje operando, constantes da Tabela 5-1, a seguir, causam a contribuição de concentrações ambientais para as médias anuais de PTS conforme mostrado nos resultados de simulação da Figura 5-1.

Tabela 5-1: Taxa de emissão de material particulado dos novos precipitadores eletrostáticos e dos lavadores de gases a serem substituídos.

FONTES EMISSORAS	OBSERVAÇÕES	Diâm. da Chaminé (m)	Altura da Chaminé (m)	Vazão (Nm^3/s)	Temp. Gases (K°)	Emissões	
						PM_{10} (g/s)	MPT (g/s)
Precipitador Eletrostático AH302b Usina I	Substituirá os Lavadores AR12, AR21, AR50 e AR70	4,30	31,0	223,58	333	2,82	4,47
Precipitador Eletrostático BH302b Usina II	Substituirá os Lavadores BR22, BR37.1, BR37.2 e BR70	4,30	31,0	223,58	333	2,82	4,47
Precipitador Eletrostático 3R Usina III	Substituirá os Lavadores 3R10, 3R14A, 3R14B, 3R30 e 3R70	4,70	35,0	218,97	318	2,76	4,38
Precipitador Eletrostático 4R Usina IV	Substituirá os Lavadores 4R9, 4R15 e 4R70	4,30	31,0	218,97	333	2,76	4,38
Precipitador Eletrostático 7R Usina VII	Substituirá os Lavadores 7R24, 7R27A, 7R27B e 7R80	4,70	35,0	218,05	318	2,75	4,36
Lavador AR12 – Usina I	Despoeiramento Atual	0,75	37,0	28,22	318	0,18	0,28
Lavador AR21 – Usina I	Despoeiramento Atual	2,20	16,0	35,50	317	3,93	6,24
Lavador AR50 – Usina I	Despoeiramento Atual	0,81	15,0	4,44	318	1,41	2,24
Lavador AR70 – Usina I	Despoeiramento Atual	1,75	31,7	15,00	353	0,84	1,34
Lavador BR22 – Usina II	Despoeiramento Atual	0,81	37,0	70,33	313	1,12	1,78
Lavador BR37.1 – Usina II	Despoeiramento Atual	1,80	17,0	7,67	309	1,61	2,56
Lavador BR37.2 – Usina II	Despoeiramento Atual	1,80	17,0	32,50	313	2,35	3,73
Lavador BR70 – Usina II	Despoeiramento Atual	1,75	25,0	8,89	353	1,36	2,16
Lavador 3R10 – Usina III	Despoeiramento Atual	0,85	32,7	7,78	353	1,41	2,24
Lavador 3R14A – Usina III	Despoeiramento Atual	1,45	22,4	23,90	313	0,24	0,38
Lavador 3R14B – Usina III	Despoeiramento Atual	1,45	22,4	24,67	314	0,49	0,78
Lavador 3R30 – Usina III	Despoeiramento Atual	1,85	17,8	32,09	311	0,38	0,61
Lavador 3R70 – Usina III	Despoeiramento Atual	1,75	25,5	35,50	353	3,93	6,24
Lavador 4R15 – Usina IV	Despoeiramento Atual	1,80	25,0	34,21	320	0,49	0,77
Lavador 4R70 – Usina IV	Despoeiramento Atual	1,75	27,5	35,72	353	0,36	0,58
Lavador 4R9 – Usina IV	Despoeiramento Atual	0,75	37,0	35,50	353	3,79	6,01
Lavador 7R24 – Usina VII	Despoeiramento Atual	0,73	42,1	5,00	298	1,72	2,74
Lavador 7R27A – Usina VII	Despoeiramento Atual	1,67	31,4	27,50	329	0,54	0,86
Lavador 7R27B – Usina VII	Despoeiramento Atual	1,67	31,4	25,23	314	0,54	0,86
Lavador 7R80 – Usina VII	Despoeiramento Atual	0,90	18,0	4,17	305	1,26	2,00

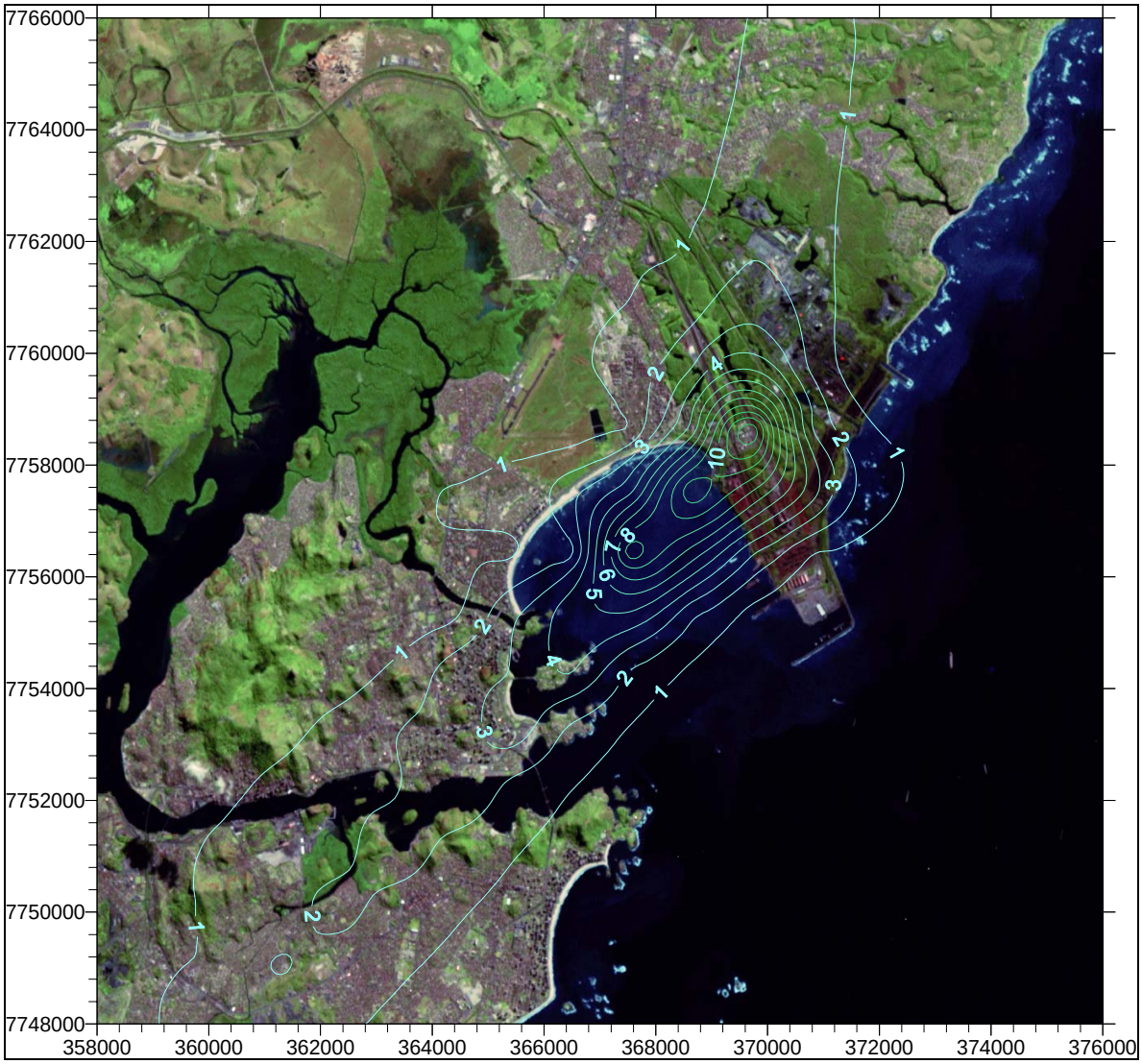


Figura 5-1: Contribuição das emissões dos lavadores de gases que serão substituídos, para o cenário médio atual de PTS (concentrações em micro gramas/m^3).

A inserção de novos controles (precipitadores eletrostáticos em substituição aos lavadores de gases mostrados nas Tabelas 5-1, neste Capítulo) causará, em conjunto com as modificações de processo resultante do aumento de produção das usinas I a VII, a variação esperada de PTS mostrado na Figura 5-2, a seguir:

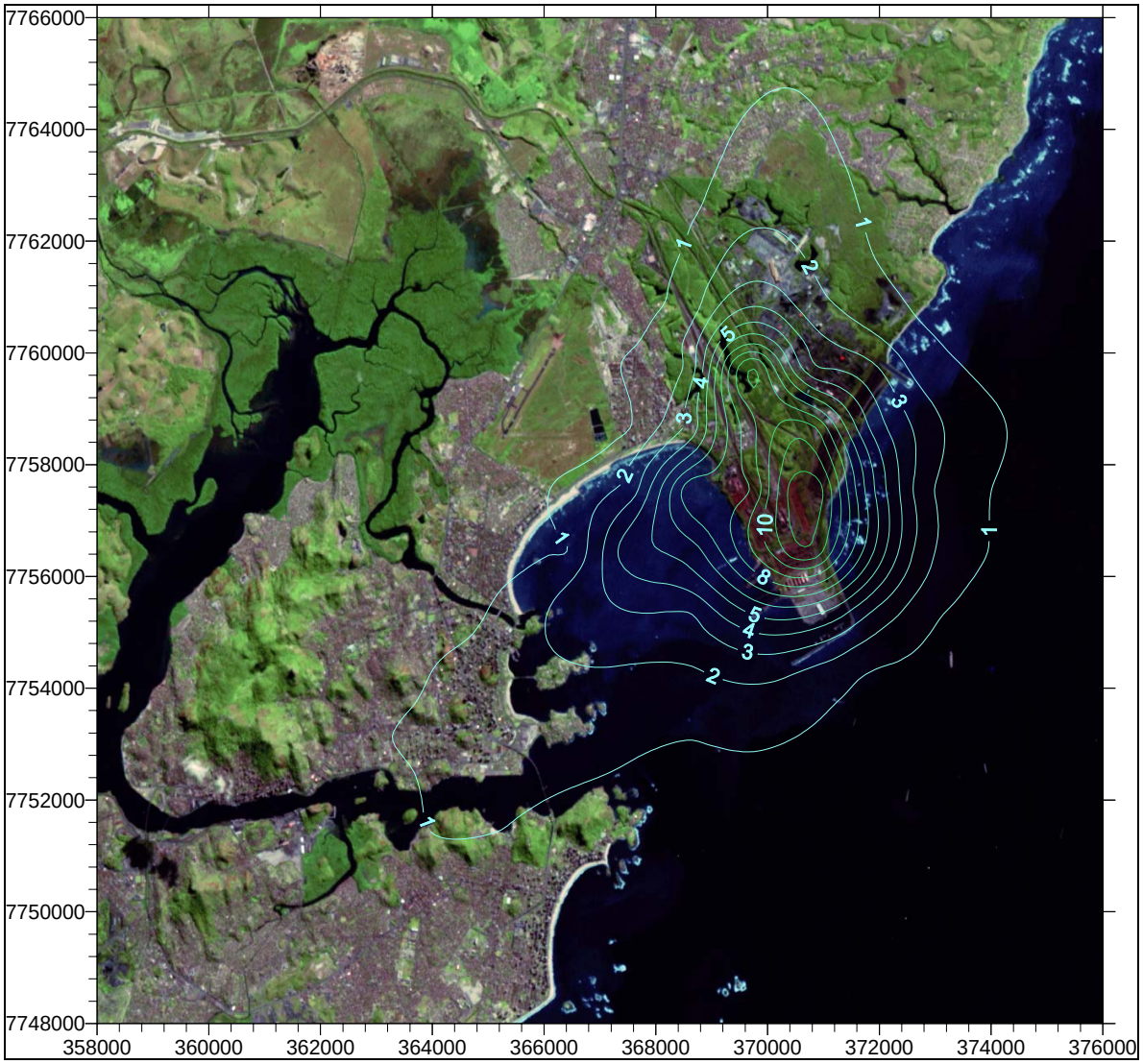


Figura 5-2: Contribuição dos precipitadores eletrostáticos (em substituição a lavadores de gases) e fontes acrescidas pelo aumento de produção das Usinas I a VII para as concentrações médias de PTS (em micro gramas/m^3).

O resultado líquido é o mostrado na Figura 5-3.

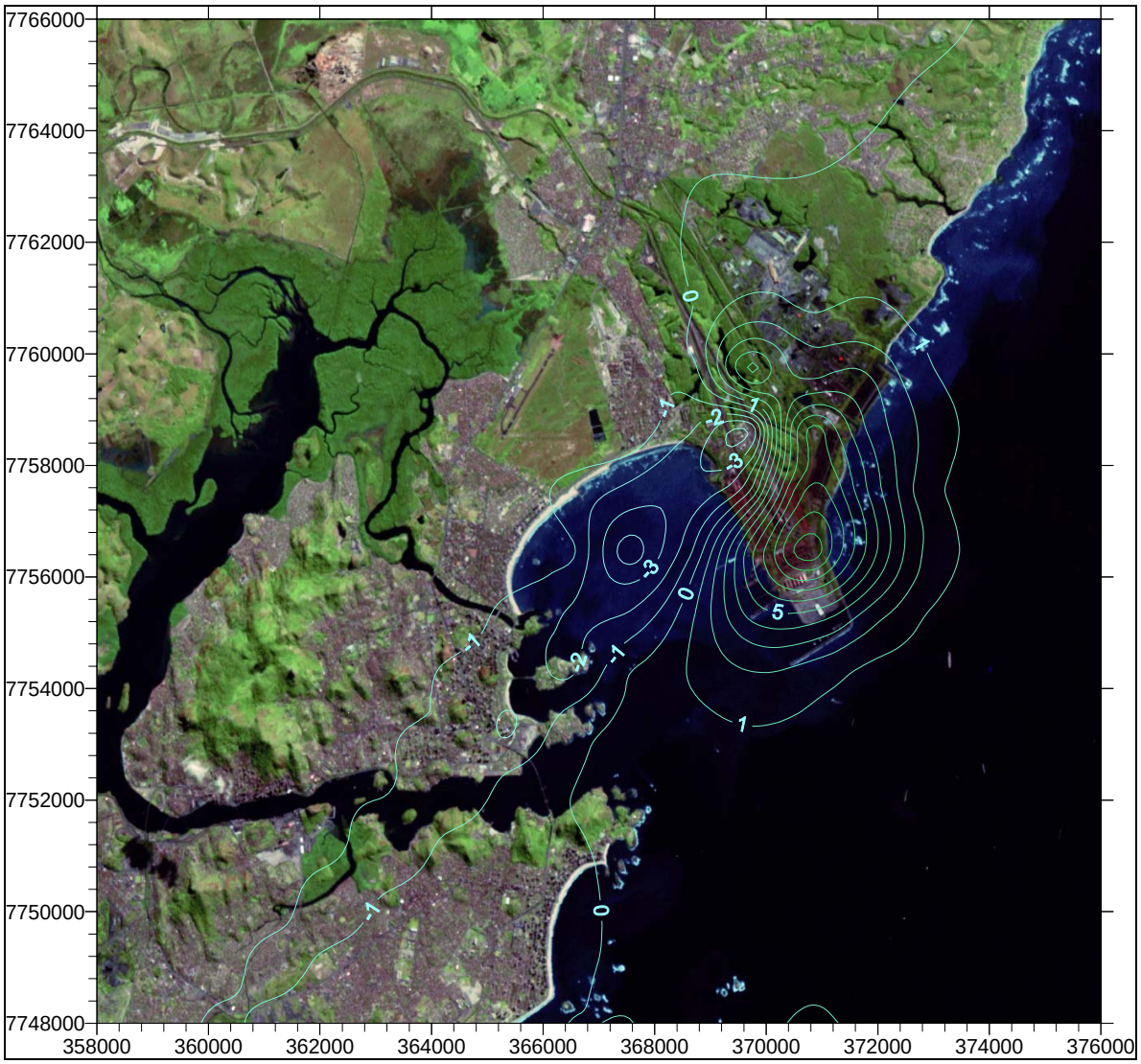


Figura 5-3: Decremento líquido esperado de concentrações médias anuais de PTS com a retirada de lavadores de gases e sua substituição por precipitadores eletrostáticos e fontes acrescidas pelo aumento de produção das Usinas I a VII (concentrações em micro gramas/m^3).

Na Figura 5-4 são mostradas as concentrações adicionais causadas exclusivamente pela entrada em operação da usina VIII.

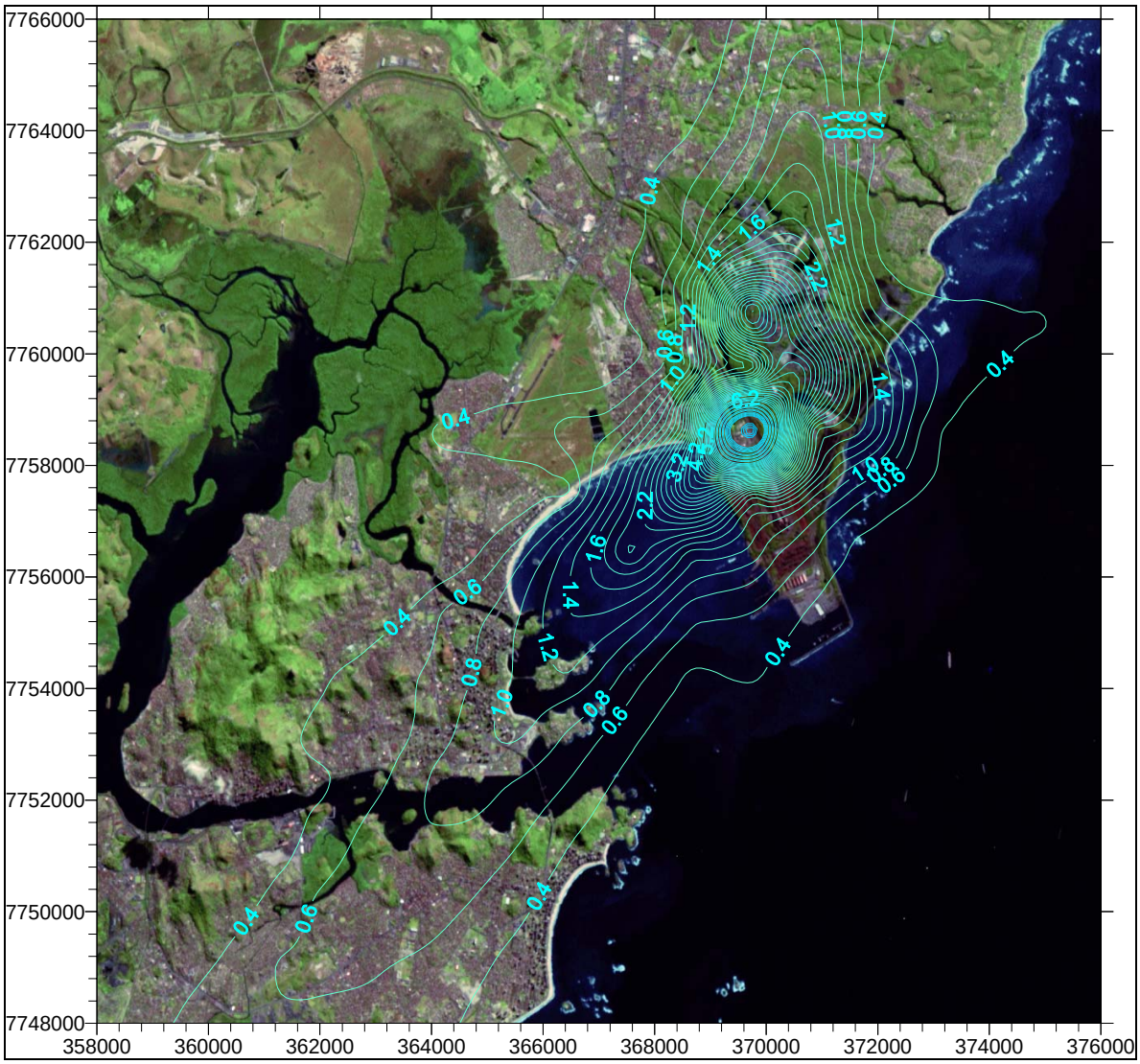


Figura 5-4: Incremento esperado de concentrações médias anuais de PTS exclusivamente com a operação da usina VIII (concentrações em micro gramas/m^3).

Nas regiões habitadas, incluindo Ilha do Boi e Ilha do Frade, haverá pequena redução de concentrações médias anuais quando consideradas todas as ações esperadas na região da Ponta de Tubarão, oriundas de modificações exclusivas das operações da CVRD, incluindo a operação da usina VIII.

A Figura 5-5 apresenta o prognóstico para a contribuição líquida final de PTS após a implantação do empreendimento.

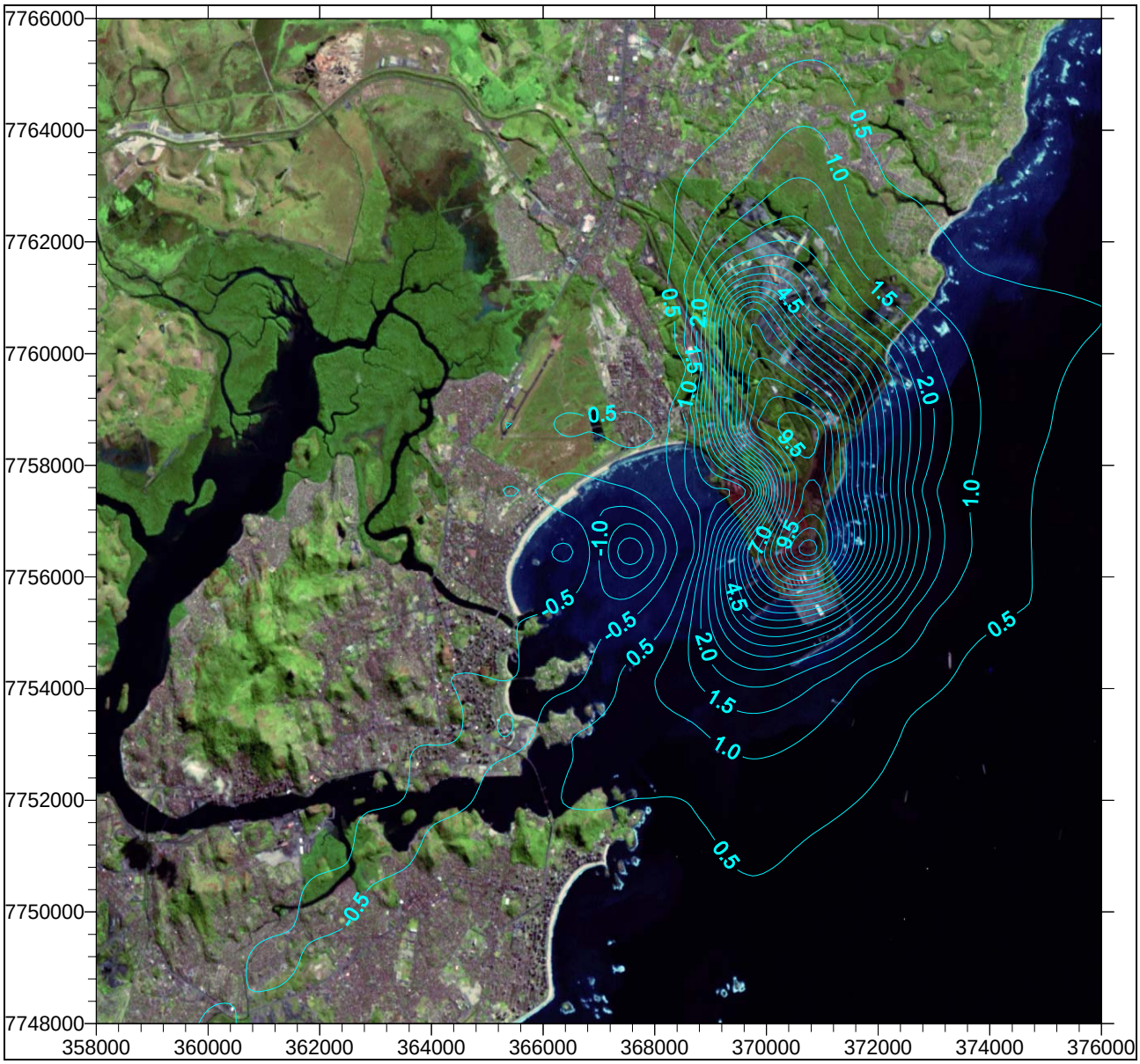


Figura 5-5: Prognóstico para a contribuição líquida final de PTS após a implantação do empreendimento (concentrações em micro gramas/m^3).

- PARTÍCULAS INALÁVEIS (PM10)

As emissões dos lavadores de gás hoje operando, constantes da Tabela 5-1 causam a contribuição de concentrações ambientais para as médias anuais de PM10 conforme mostrado nos resultados de simulação da Figura 5-6.

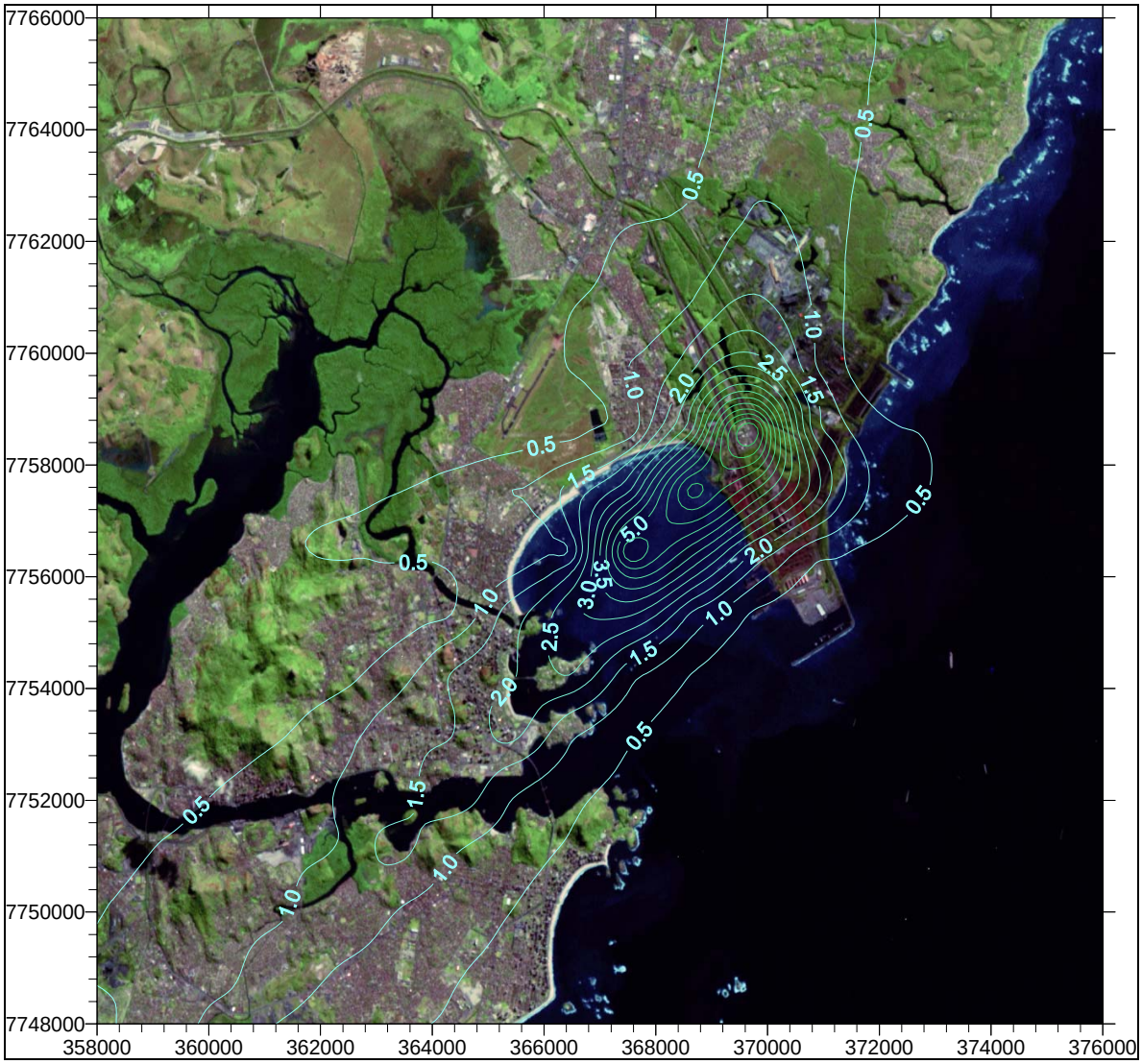


Figura 5-6 Contribuição das emissões dos lavadores de gases que serão substituídos, para o cenário médio atual de PM10 (concentrações em micro gramas/m^3).

A inserção de novos controles (precipitadores eletrostáticos em substituição aos lavadores de gases mostrados nas Tabelas 5-1, neste Capítulo) causará, em conjunto com as modificações de processo resultante do aumento de produção das usinas I a VII, a variação esperada de PM_{10} mostrado na Figura 5-7, a seguir:

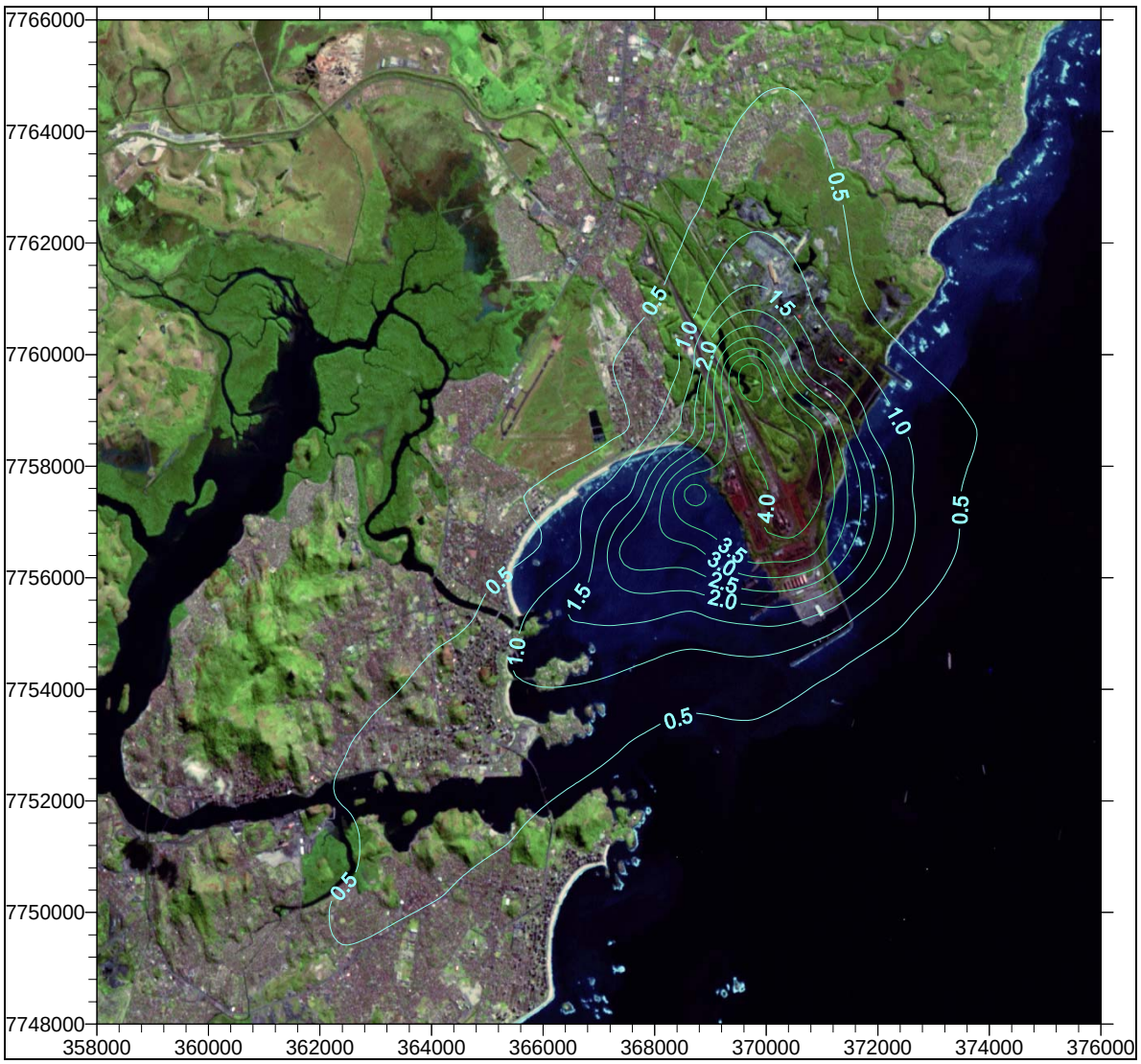


Figura 5-7: Contribuição dos precipitadores eletrostáticos (em substituição a lavadores de gases) e fontes acrescidas pelo aumento de produção das Usinas I a VII para as concentrações médias de PM_{10} (em micro gramas/m^3).

O resultado líquido é o mostrado na Figura 5-8.

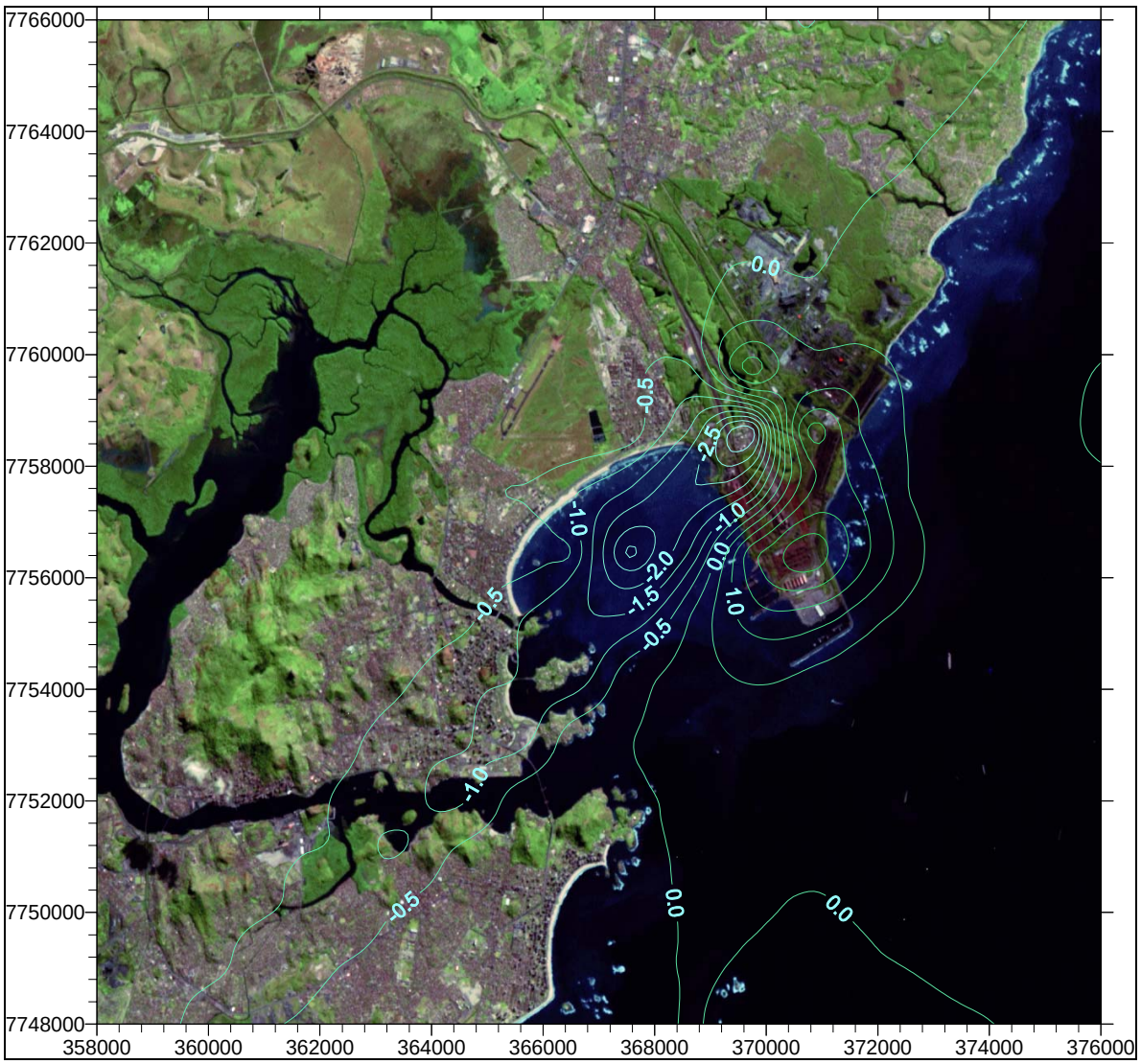


Figura 5-8: Decremento líquido esperado de concentrações médias anuais de PM_{10} com a retirada de lavadores de gases e sua substituição por precipitadores eletrostáticos e fontes acrescidas pelo aumento de produção das Usinas I a VII (concentrações em micro gramas/m^3).

Na Figura 5-9 são mostradas as concentrações adicionais causadas exclusivamente pela entrada em operação da usina VIII.

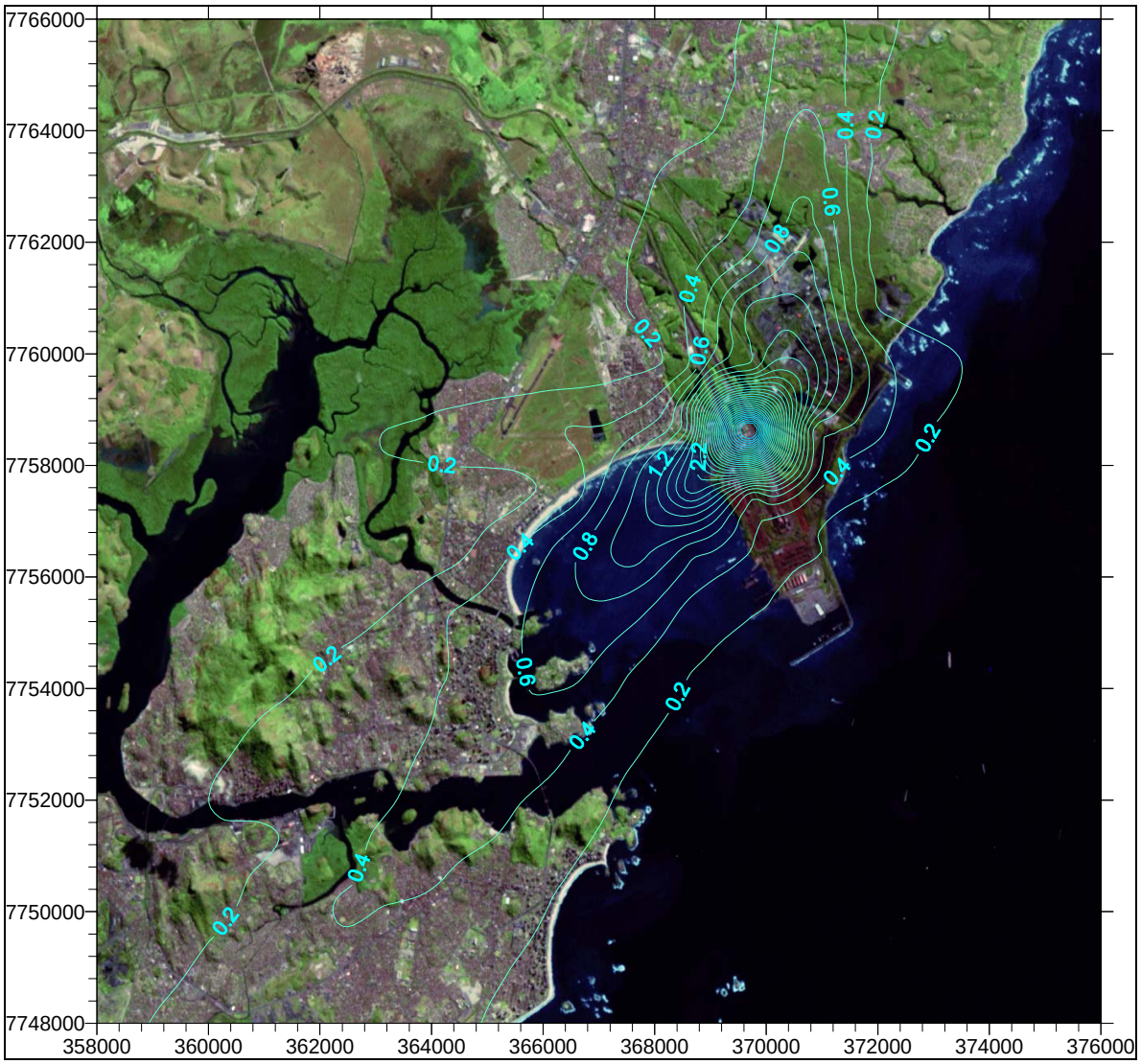


Figura 5-9: Incremento esperado de concentrações médias anuais de PM_{10} exclusivamente com a operação da usina VIII (concentrações em micro gramas/m^3).

Nas regiões habitadas, incluindo Ilha do Boi e Ilha do Frade, haverá pequena redução de concentrações médias anuais quando consideradas todos as ações esperadas na região da Ponta de Tubarão, oriundas de modificações exclusivas das operações da CVRD, incluindo a operação da usina VIII.

A Figura 5-10 apresenta o prognóstico da contribuição líquida final de PM_{10} após a implantação do empreendimento.

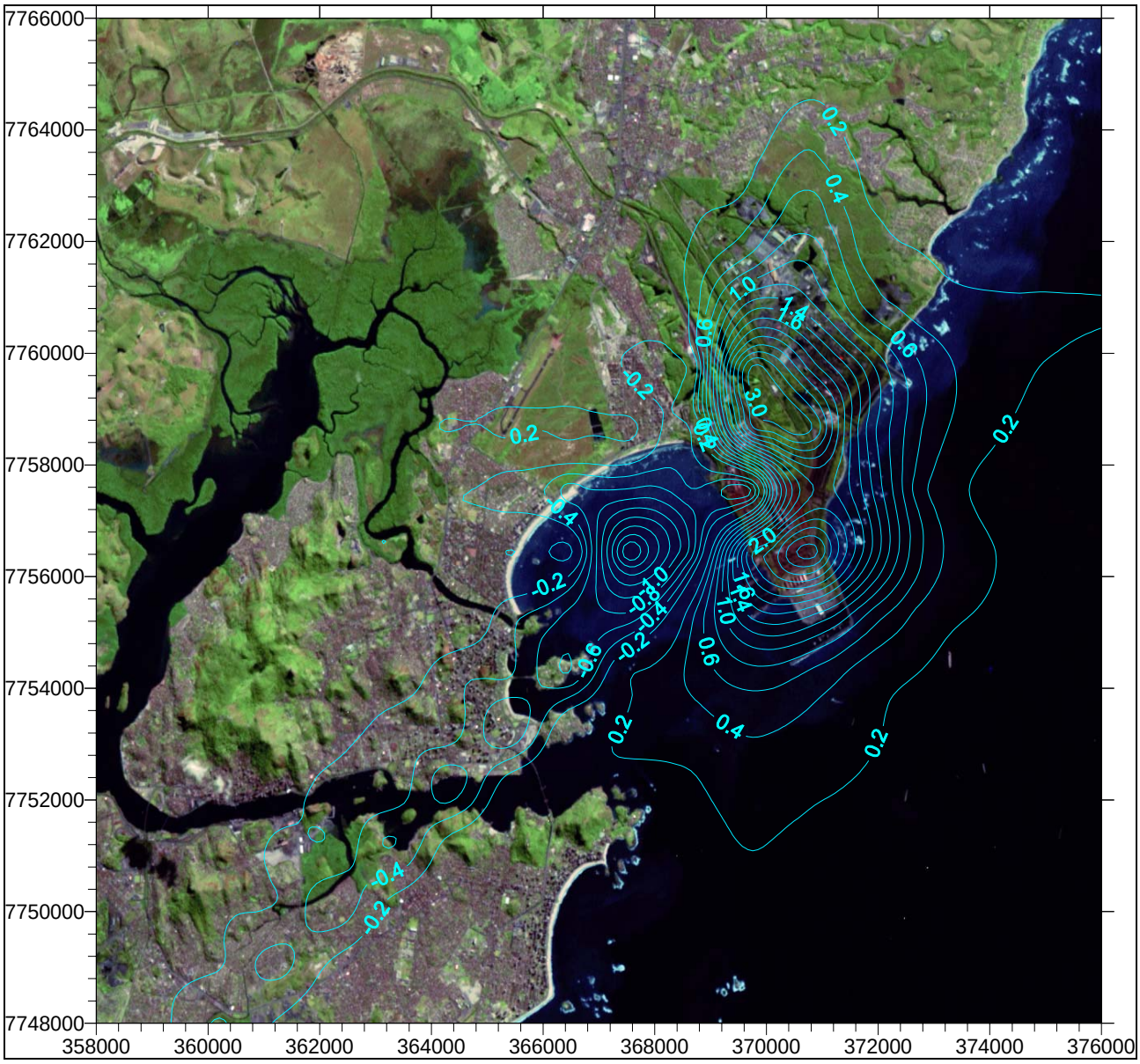


Figura 5-10: Prognóstico para a contribuição líquida final de PM_{10} após a implantação do empreendimento (concentrações em micro gramas/m^3).

- ÓXIDOS DE NITROGÊNIO

A situação atual de concentrações médias anuais de NOx será impactada pela substituição de óleo combustível por gás natural como combustível de todas usinas e pelo acréscimo a ser causado pela operação do empreendimento. O incremento simulado, esperado no ambiente está mostrado na Figura 5-11.

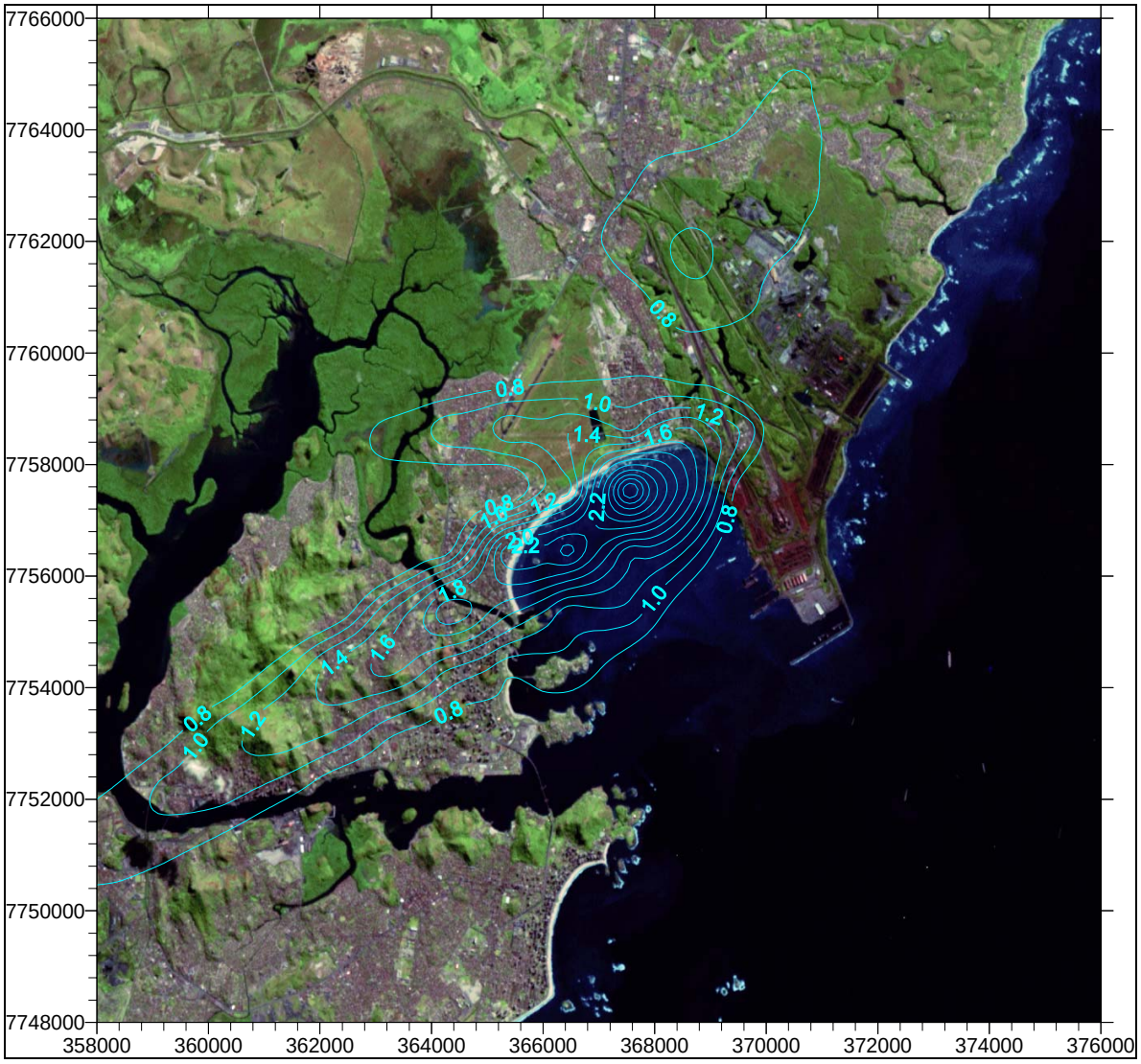


Figura 5-11: Incrementos esperados nas concentrações médias anuais de óxidos de nitrogênio com a substituição de combustível nas usinas atuais e operação do empreendimento (concentrações em micro gramas/m^3).

Há um acréscimo esperado de unidades sobre um quadro atual de dezenas de microgramas por metro cúbico, medidos na estação Enseada.

- *DIÓXIDO DE ENXOFRE*

A situação atual da contribuição simulada das emissões da CVRD em Ponta de Tubarão para as concentrações médias anuais de SO2, estão mostradas na Figura 5-12.

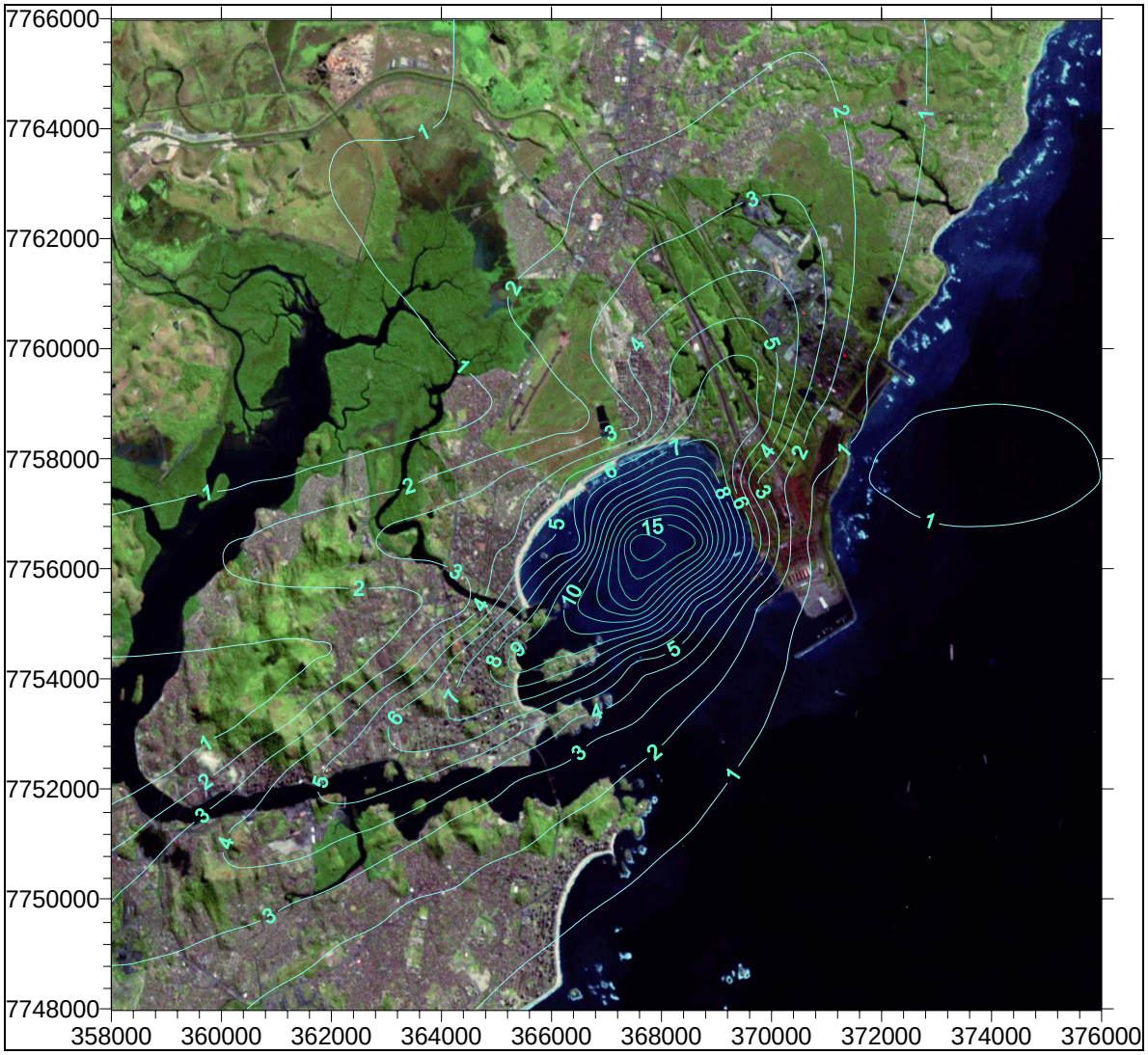


Figura 5-12: Contribuição atual simulada das emissões da CVRD para as concentrações médias anuais de SO_2 em micro gramas/m^3.

A substituição de combustível prevista para todas as usinas deverá gerar o quadro de contribuição às concentrações médias anuais pelas emissões da CVRD, mostrado na Figura 5-13, com significativo decréscimo, cuja quantificação é mostrada na Figura 5-14.

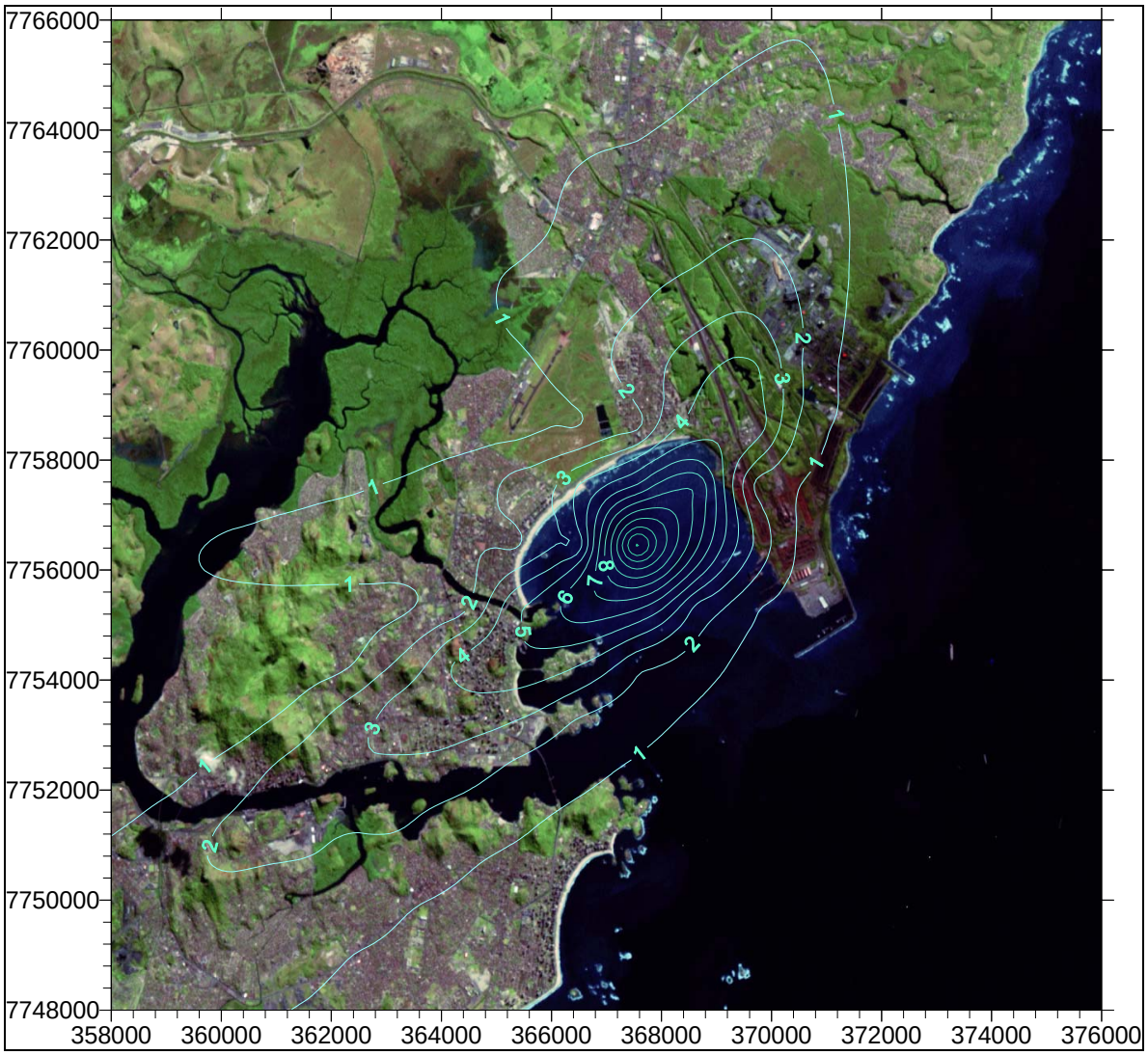


Figura 5-13: Contribuição futura simulada das emissões da CVRD para as concentrações médias anuais de SO2 após substituição de óleo combustível por gás natural em micro gramas/m^3.

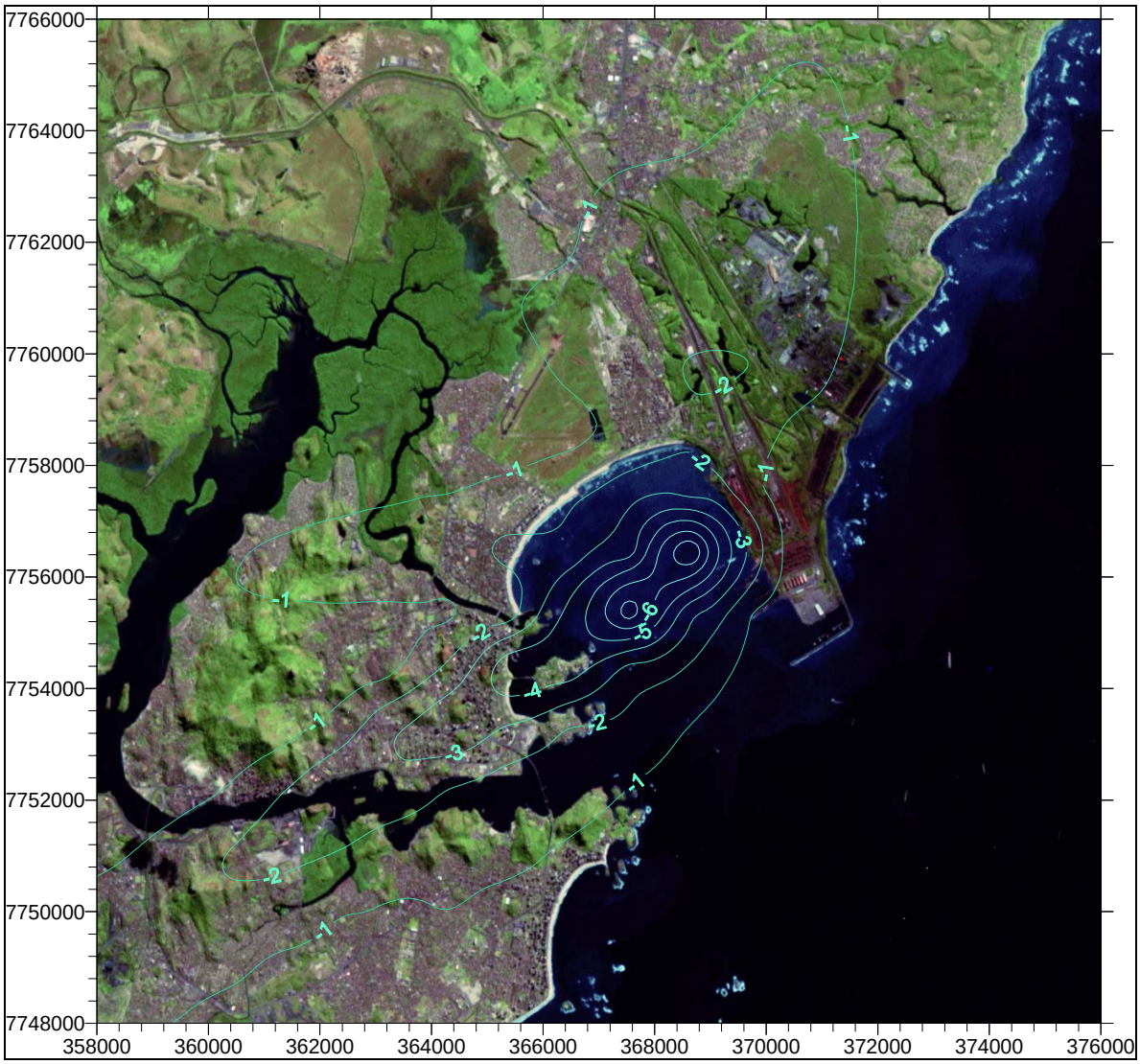


Figura 5-14: Quantificação da diferença entre a contribuição atual simulada das emissões da CVRD e a contribuição futura, após substituição de óleo por gás natural, para as concentrações médias anuais de SO2 em micro gramas/m^3.

Considerando adicionalmente os lançamentos previstos pela operação da Usina VIII que gerarão o cenário médio anual mostrado na Figura 5-15, prevê-se o decréscimo total da contribuição às concentrações atuais, pelas operações da CVRD em Ponta de Tubarão, conforme o cenário mostrado na Figura 5-16.

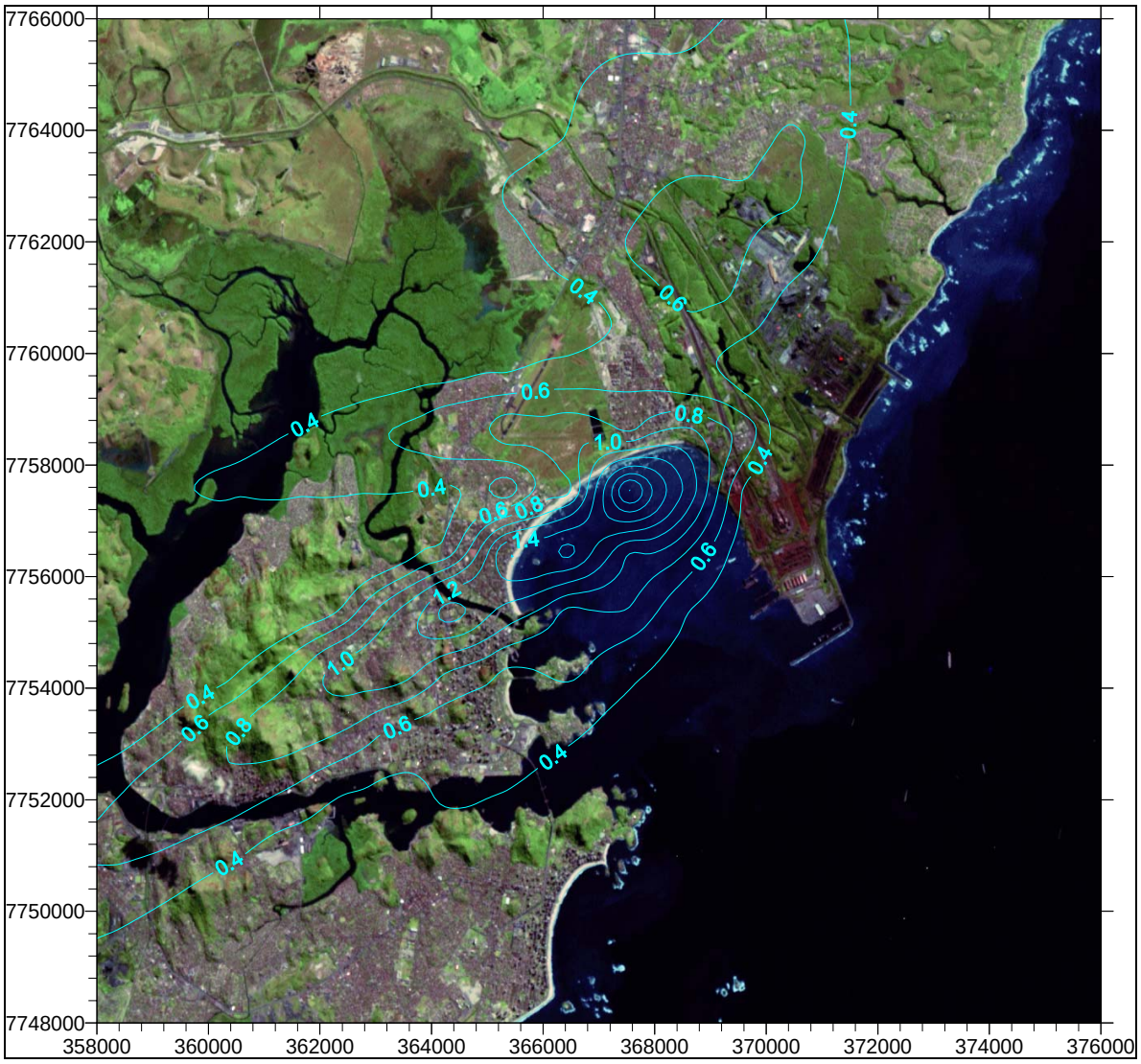


Figura 5-15: Contribuição para as concentrações médias anuais de SO2 em micro gramas/m^3, geradas pelas emissões da Usina VIII.

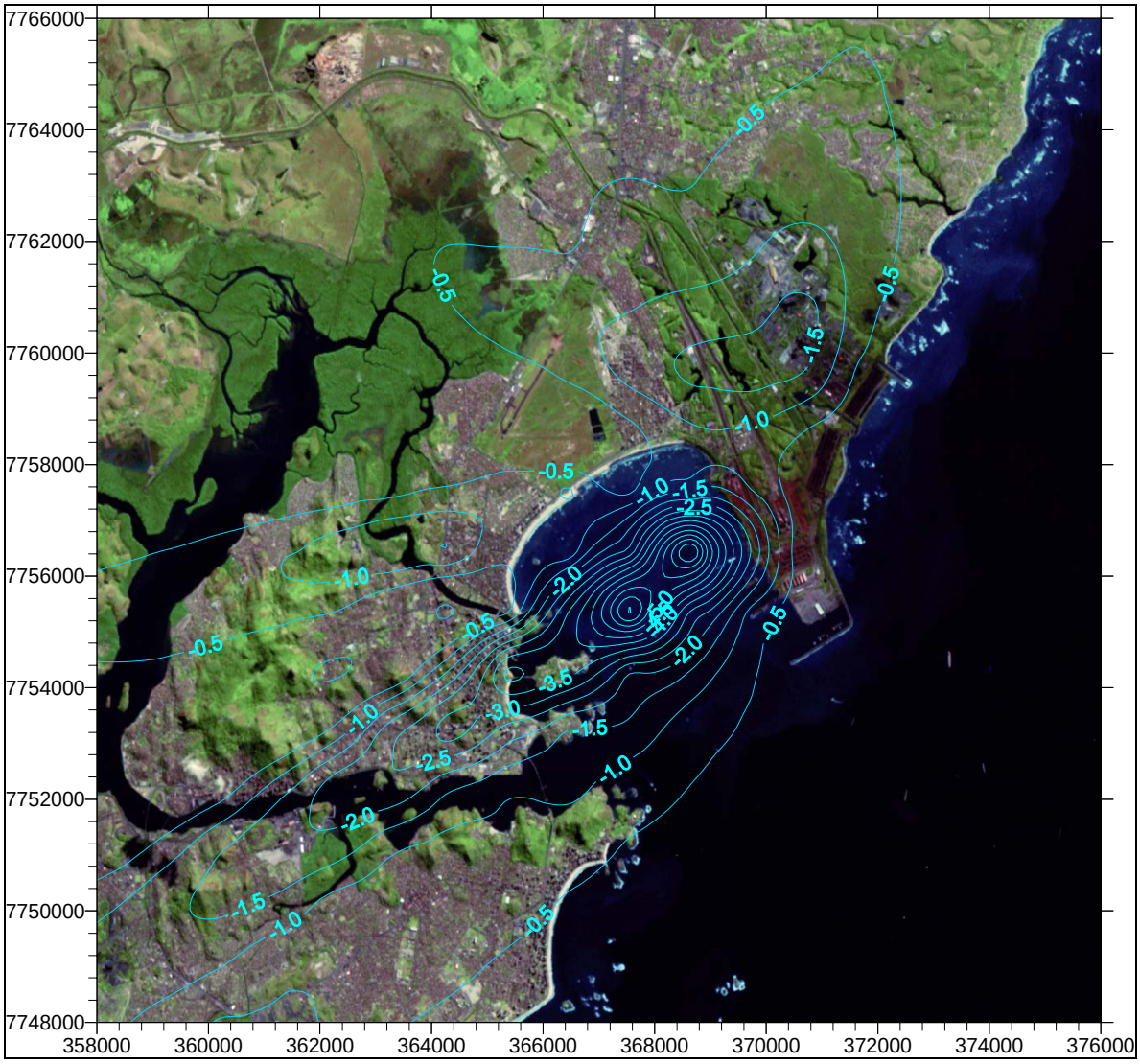


Figura 5-16: Diminuição das contribuições causadas pelas emissões da CVRD às concentrações médias anuais de SO_2 após substituição de combustível em todas as usinas e considerando a operação da Usina VIII, em micro gramas/m^3.

Há, portanto, uma diminuição de ordem unidades de μg/m^3 nas regiões das Ilhas, Enseada e Praia do Canto e uma diminuição de décimos nas regiões de Jardim Camburi e Praia da Costa.

- *QUANTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS*

A Tabela 5-2, a seguir, apresenta os valores dos incrementos ou decrementos de concentrações ambientais projetadas para o empreendimento por estação da RAMQAr em microgramas por metro cúbico.

Tabela 5-2: Incrementos ou decrementos de concentrações ambientais projetadas para o empreendimento por estação da RAMQAr (μg/m^3).

ESTAÇÃO	PARÂMETROS			
	NOx	PM10	SO2	PTS
Laranjeiras	0,0	0,2	-0,5	0,5
Carapina	0,8	1,0	-	4,0
J. Camburi	1,2	-0,2	-1,0	0,0
Enseada	0,8	-0,4	-3,0	-0,5
VV Centro	0,0	0,0	-0,8	0,0
Ibes	0,0	-0,2	-1,0	-0,5

Quando consideradas as regiões em que estão localizadas as estações da RAMQAr e de acordo com as simulações finais referentes às médias anuais das concentrações dos poluentes PTS, PM10, NOx e SO2, conforme apresentado na Tabela 5-2, pode-se avaliar a magnitude e a importância dos impactos segundo os critérios já estabelecidos. Os sinais que antecedem as magnitudes indicam se o impacto é positivo ou negativo.

A Tabela 5-3, a seguir, apresenta a magnitude e importância dos impactos por estação da RAMQAr.

Tabela 5-3: Magnitude e importância dos impactos por estação da RAMQAr.

PARÂMETRO		ESTAÇÃO					
		LARANJEIRAS	CARAPINA	J. CAMBURI	ENSEADA	IBES	V. VELHA
PTS	Magnitude	- baixa	- baixa	nula	nula	+ baixa	+ baixa
	Importância	baixa	baixa	nenhuma	nenhuma	baixa	baixa
PM10	Magnitude	- baixa	- baixa	nula	nula	+ baixa	+ baixa
	Importância	baixa	baixa	nenhuma	nenhuma	baixa	baixa
NOx	Magnitude	-baixa	-baixa	-baixa	-baixa	-baixa	-baixa
	Importância	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa
SO2	Magnitude	+ baixa	+ baixa	+ baixa	+ média	+ baixa	+ baixa
	Importância	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa

Os impactos precedidos do sinal (+) e em cor preta foram considerados positivos, ou seja, apresentam uma redução na ocorrência do parâmetro estudado, nas estações de monitoramento indicadas pelas colunas. Do mesmo modo, os precedidos do sinal (-) e em cor vermelha foram considerados negativos.

Os resultados mostrados nas Tabelas 5-2 e 5-3 foram resultantes das emissões do empreendimento, considerando para a Usina VIII chaminé principal com 50 m de altura.

Tem-se, portanto:

- Para a Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento das Concentrações Ambientais de Material Particulado em Suspensão (PTS e PM10) e de NOx, um impacto **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

- Para Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pela Diminuição das Concentrações Ambientais de Dióxido de Enxofre (SO2), um impacto **direto**, **positivo**, **local**, **permanente**, **reversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

Os resultados das simulações apresentadas referem-se exclusivamente à futura operação do Complexo de Tubarão, considerando a Expansão da Produção do Complexo de Pelotização e as melhorias nos sistemas de controle atuais.

Quando considerados os impactos médios adicionais causados pelo aumento de produção da Companhia Siderúrgica de Tubarão – CST e pela operação da Coqueria Sol, de acordo com os resultados apresentados no EIA daquele empreendimento tem-se a configuração mostrada na Tabela 5-3A.

Tabela 5-3A: Magnitude e importância dos impactos por estação da RAMQAr, considerando os projetos Expansão da Produção do Complexo de Pelotização de Tubarão, Expansão da CST e Coqueria Sol

PARÂMETRO		ESTAÇÃO					
		LARANJEIRAS	CARAPINA	J. CAMBURI	ENSEADA	IBES	V. VELHA
PTS	Magnitude	- média	- média	- média	- baixa	- baixa	+ baixa
	Importância	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa
PM10	Magnitude	- média	- média	- baixa	- baixa	- baixa	- baixa
	Importância	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa
NOx	Magnitude	-baixa	-baixa	-baixa	-baixa	-baixa	-baixa
	Importância	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa
SO2	Magnitude	- baixa	+ baixa	- média	+ baixa	- baixa	- baixa
	Importância	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa	baixa

Medida Mitigadora: Utilizar sistema de aplicação de supressor químico de pó, que prevê a aspersão do produto, diluído em água sobre as pilhas dos pátios de finos das Usinas I a VIII.

A aplicação deverá ser feita também no sistema de empilhamento de pelotas (transferência da correia de alimentação para a lança da empilhadeira e desta para a pilha) e no sistema de recuperação de pelotas (roda de caçamba da recuperadora dos pátios para a correia da lança e transferência desta para a correia transportadora do pátio). A aplicação desse produto resultará na redução das emissões de material particulado no Complexo de Tubarão, pois o mesmo terá como finalidade a retenção do material particulado, impedindo-o de se propagar durante as operações de empilhamento, recuperação, tranferências diversas e carregamento de navios.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**TRANSPORTE FERROVIÁRIO**
Impacto	**Alteração da Qualidade do Ar ao longo da EFVM**

Está previsto um acréscimo anual da ordem de 12 milhões de toneladas de *pellet feed*, o que corresponde a um aumento de 15% no número de vagões que chegarão ao Complexo de Pelotização de Tubarão em função do empreendimento.

Este acréscimo no fluxo de cargas na EFVM impactará de forma negativa a qualidade do ar ao longo desta ferrovia.

Este impacto é considerado **direto**, **negativo**, **regional**, **permanente**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medida Mitigadora: Dar continuidade à aplicação de supressor de pó após o carregamento dos vagões.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**OPERAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS**
Impacto	**Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Interiores Superficiais**

O projeto do empreendimento prevê que na fase de operação os efluentes industriais e de drenagem da área industrial da Usina VIII serão recirculados para utilização no sistema de aspersão e controle de emissões ou como água de lavagem de pisos. Excedentes de água tratada ("overflow" do tanque da Bacia de Decantação nº 4 projetada ou excesso não reutilizável de água de drenagem) será conduzido por recalque para juntar-se aos efluentes da Bacia de Decantação nº 2 e, após neutralização, ser lançada ao mar, dentro das condições previstas na legislação, na área de Praia Mole.

Para operação da área industrial da Usina VIII está previsto um quadro de pessoal de 307 empregados, gerando em torno de 21,5 m³/dia de esgotos sanitários. O projeto da rede de esgotamento sanitário prevê recalque para o sistema de lagoas de estabilização ora existente nas proximidades do prédio J.C. Belesa. Este sistema apresenta capacidade de tratamento ociosa capaz de atender, dentro de um nível adequado de tratamento, à demanda adicional. Os efluentes deste sistema são lançados na Lagoa 10.

Os efluentes contaminados com óleos e graxas, pela concepção projetada, serão transportados, como já mencionado, para a ETEO que tem como corpo receptor final dos efluentes tratados a Lagoa 2.

Quanto aos efluentes contaminados por resíduos oleosos, o impacto do lançamento do efluente tratado pela ETEO sobre a lagoa 2 pode ser considerado **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **reversível**, **fraco** e **imediato**. Quanto ao lançamento de esgotos sanitários tratados pelas lagoas de estabilização sobre a lagoa 10, os impactos apresentam a mesma classificação.

Medidas Mitigadoras: Objetivando mitigar possibilidades de falhas nos sistemas de transporte de efluentes líquidos e evitar contaminação dos recursos hídricos interiores da área de influência do empreendimento propõe-se as seguintes ações:

- instalação de conjuntos moto-bomba de reserva para recalque;
- instalação de sistema de emergência para fornecimento de energia elétrica para os conjuntos de recalque;
- manutenção e operação adequadas das redes de recalque;
- manutenção de reservatórios de acumulação em níveis baixos para amortecimento de picos de vazão;
- manutenção e operação adequada da ETEO e do sistema de lagoas de estabilização;
- dar continuidade ao monitoramento dos efluentes da Lagoa de Estabilização e da ETEO, conforme condicionante Nº 01 da LO GAI 009/2002.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**OPERAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS**
Impacto	**Aumento do Consumo de Água Doce**

Está previsto um aumento no consumo nas instalações da CVRD na Ponta de Tubarão de 550.000 m^3/mês (763 m^3/h) para 735.000 m^3/mês (1.020 m^3/h), correspondendo a uma diferença de 185.000 m^3/mês (257 m^3/h), significando um aumento de aproximadamente 33%.

Cabe observar que, com o consumo adicional de água com a instalação da nova usina, a quantidade de água a ser fornecida pela CESAN passará para 650.000 m^3/mês, que é o volume previsto no contrato existente. Para satisfazer a previsão de demanda futura está sendo considerada a continuidade da captação de 85.000 m³/mês de águas subterrâneas.

Para a fase de operação, este impacto pode ser classificado como **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **reversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

Medidas Mitigadoras: Buscar alternativas para otimização do uso da água.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**OPERAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS**
Impacto	**Possibilidade de contaminação do Solo e das Águas Subterrâneas devido a geração de resíduos sólidos**

O incremento na geração de resíduos sólidos na fase de operação poderá, caso não seja devidamente controlado, iniciar a contaminação do solo na área do empreendimento, com possibilidade de contaminação do lençol freático.

Os resíduos a serem gerados na operação serão similares aos atualmente gerados no Complexo de Pelotização de Tubarão. Tendo em vista que as unidades/processos a serem implantados serão iguais/similares ou mais modernos que os processos que são realizados atualmente, espera-se que o acréscimo na geração de resíduos seja, inclusive, inferior ao acréscimo de aproximadamente 45% a ser obtido na produção. Mesmo assim, o aumento na geração de resíduos é significativo, portanto, ter-se-á um aumento da probabilidade de ocorrência de contaminação do solo.

Os resíduos industriais são, em sua maioria, insumos do processo produtivo, como minério de ferro, calcário, bentonita e sucatas geradas nas atividades de produção e manutenção. Nas áreas administrativas são gerados principalmente papéis e plásticos. Nas oficinas geram-se, principalmente, resíduos oleosos, compostos por óleo usado e materiais contaminados com óleo.

Considerando-se que o manejo, reaproveitamento, reciclagem e disposição final dos resíduos gerados atualmente no Complexo de Pelotização de Tubarão é adequadamente controlado e monitorado, conforme explicitado no PGR – Programa de Gestão de Resíduos da CVRD, este impacto foi classificado como de baixa magnitude visto que a probabilidade de ocorrência de contaminação do solo é pequena.

Desta forma, para a fase de operação, este impacto pode ser classificado como **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, e **fraco**, quando se considera a eficiência do sistema de gestão de resíduos da empresa, sendo o início de exposição de seus efeitos de **médio prazo**.

Medida Mitigadora (Preventiva): Manter os níveis de redução de geração de resíduos e reaproveitamento já alcançados e aplicar o PGR – Programa de Gestão de Resíduos da empresa, de forma a atender as demandas do empreendimento.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**IMPORTAÇÃO DE INSUMOS E EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS**
Impacto	**Aumento do Risco de Acidentes com Embarcações**

A elevação do número de navios em função do empreendimento - cerca de 100 (cem) navios/ano causará o aumento do risco de acidentes com embarcações envolvendo derramamento de óleo.

Este impacto foi considerado **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medida Mitigadora: Aplicar o Plano de Prevenção e Controle de Emergências – PPCE do Complexo Industrial e Portuário de Tubarão, existente, quando da ocorrência de eventuais acidentes envolvendo embarcações.

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS PARA O MEIO FÍSICO.

	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	IMPACTOS POTENCIAIS	TIPO		CATEGORIA		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		MAGNITUDE				PRAZO			OBSERVAÇÕES
			Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Local	Regional	Estratégico	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Fraco	Médio	Forte	Variável	Imediato	Médio	Longo	
IMPLANTAÇÃO	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**	▪ Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento da Concentração de Material Particulado em Suspensão	X			X	X			X		X		X				X			
		▪ Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Interiores Superficiais em decorrência da geração de esgotos sanitários e pela movimentação de terra nas áreas das obras	X			X	X			X		X			X			X			Os corpos d'água são artificiais
		▪ Aumento do Consumo de Água Doce	X			X	X			X		X		X				X			
		▪ Possibilidade de Contaminação do Solo e das Águas Subterrâneas nas Áreas das Obras em Decorrência do Aumento da Geração de Resíduos Sólidos nos Canteiros de Obras (Entulhos de Obras e Sucatas).	X			X	X			X		X		X				X			
OPERAÇÃO	**OPERAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS**	▪ Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pelo Aumento das Concentrações Ambientais de Material Particulado em Suspensão (PTS e PM_{10}) e de NOx.	X			X	X				X	X		X				X			Em alguns locais da região de impacto direto haverá diminuição das concentrações.
		▪ Alteração da Qualidade dos Recursos Atmosféricos pela Diminuição das Concentrações Ambientais de Dióxido de Enxofre (SO2)	X		X		X				X	X			X			X			
		▪ Alteração da Qualidade do Ar ao longo da EFVM.	X			X		X			X	X		X				X			
		▪ Aumento de Risco de Acidentes com embarcações.	X			X	X				X	X		X				X			
		▪ Alteração da Qualidade dos Recursos Hídricos Interiores Superficiais	X			X	X				X	X		X				X			Os corpos d'água são artificiais
		▪ Aumento do Consumo de Água Doce.	X			X	X				X	X			X			X			
		▪ Possibilidade de Contaminação do Solo e das Águas Subterrâneas devido a geração de resíduos sólidos	X			X	X			X		X		X					X		

♦ *MEIO BIÓTICO*

- CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Os impactos previstos para o meio biótico ocorrem tanto na biota terrestre quanto na biota aquática continental, visto que continuará a haver lançamento de efluente tratado na região de Praia Mole. No entanto, como este aumento de geração de efluente em relação à sua carga atual é apenas marginal, não são previstos impactos mensuráveis sobre a biota aquática e qualidade de água.

Como conseqüência das intervenções previstas, em decorrência do empreendimento, a área de implantação será afetada, visto que, antes do início das obras, haverá supressão de vegetação e, conseqüentemente, também supressão de habitat da fauna ali estabelecida.

Os resultados da análise de dados primários e secundários constantes do diagnóstico ambiental, apresentados no Capítulo 4 deste documento, indicaram que a área de implantação do empreendimento é, em sua maioria, formada por áreas revegetadas e antropizadas, porém com capacidade de comportar comunidades faunísticas, mesmo que em pequeno número.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**
Impacto	**Perda da biodiversidade pela Supressão da Vegetação**

As áreas verdes em ambientes industriais, denominados de Cinturão Verde, estão presentes na área da CVRD tanto por fragmentos da mata atlântica como por áreas de plantios florestais realizados no passado.

Dentre as funções exercidas pela vegetação, tanto nativa como de reflorestamento, a ecológica manifesta-se através da presença das plantas, do solo não impermeabilizado e de uma fauna mais diversificada, cujo resultado é a melhoria da qualidade ambiental.

Outras funções, de tamanha grandeza, também são exercidas pelos Cinturões Verdes. A função estética está associada à diversificação da paisagem construída e o embelezamento dessas áreas fundamentalmente indústrias. A função educativa permite que essas áreas funcionem como ambiente para o desenvolvimento de atividades extra-classe e de programas de educação ambiental.

O impacto ambiental – perda de biodiversidade, decorrente da supressão da vegetação é **direto**, **negativo**, **local**, **permanente, irreversível**, de **média magnitude** e **imediato**.

Em que pese ser irreversível o impacto, recomenda-se as seguintes medidas:

Medida Mitigadora e de caráter Corretivo: Estocar em local adequado o solo orgânico superficial oriundo das áreas onde haverá a supressão da vegetação para utilização futura em áreas de reflorestamento.

Fazer o resgate da flora na área a ser desmatada através da coleta de sementes e outras formas de vida, como bromélias e epífitas. Caso haja regeneração natural deverá ser avaliada a viabilidade de se fazer o resgate das mudas para plantio em áreas degradadas pela implantação da nova usina de pelotização.

Medida Compensatória: Realizar o reflorestamento em área de, no mínimo, duas vezes a área suprimida de floresta secundária e de, no mínimo, área igual à suprimida de vegetação sem restrição.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO**
Impacto	**Alteração da Qualidade do Ar no local de implantação do empreendimento**

As florestas de proteção podem contribuir para a melhoria da qualidade do ar uma vez que os espaços vegetados atuam através de três princípios básicos: separação, alteração e remoção (Mc Curdy, 1978, Smith, 1978[1]). A separação consiste no papel passivo das faixas verdes, em simplesmente aumentar a distância entre a fonte emissora e o receptor, formando uma zona tampão e possibilitando um maior tempo para que a poluição possa diluir-se. O princípio da alteração consiste no uso de espaços vegetados para modificar o meio aéreo por onde a poluição se move em direção ao receptor, através da influência no micro clima e no fluxo de vento. E por sua vez, a remoção consiste na redução da poluição através da absorção da vegetação (gases), sedimentação por efeito da gravidade, impacto da partícula com um obstáculo e deposição pelo arraste da chuva.

O impacto ambiental – alteração da qualidade do ar, decorrente da supressão da vegetação é **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **irreversível**, **fraco** e **imediato**.

Em que pese ser irreversível o impacto, recomenda-se as seguintes medidas:

Medida Mitigadora: Realizar umectação para evitar o arraste eólico.

Medida Compensatória: Estocar em local adequado o solo orgânico superficial oriundo das áreas onde haverá a supressão da vegetação para utilização futura em áreas de reflorestamento.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO**
Impacto	**Perda de habitat**

A supressão da vegetação e pavimentação do terreno ocasionará a exclusão de hábitats, micro-hábitats e recursos vitais (por exemplo, locais de reprodução e alimentação), causando o afugentamento ou morte de representantes da fauna (anfíbios, répteis, aves e mamíferos). A avifauna aquática e de paisagem aberta, em função de sua maior vagilidade e resiliência, será menos afetada, embora algumas delas possam igualmente sofrer declínio populacional pela perda da qualidade de seu hábitat.

A supressão da vegetação caracteriza-se por ser **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **irreversível**, **forte** e **imediato**.

Medidas mitigadoras: Elaborar Plano de Resgate de Fauna.

[1] SMITH, W. H., 1978. Urban Vegettion and Air quality: In: Proceedings of the National Urban Forestry Conference, USDA Forest Service, ESF Publication (80 – 003): 98 - 113.
MC CURDY, T. 1978. Open Spaces as an Air Resource Management Strategy. In: Proceedings of the National Urban Conference. USDA Forest Service. ESF Publication (80-003):138-154.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**
Impacto	**Alteração da comunidade ictiológica**

A movimentação de terra poderá ocasionar aumento da erosão do solo e carreamento para cursos d´água, além de material orgânico (folhas e galhos) que poderá alterar a qualidade da água. A alteração da água poderá ocorrer em função do aumento de fósforo e nitrogênio e na redução do oxigênio dissolvido, como conseqüência do aumento de atividades biológicas. A ictiofauna será o principal grupo impactado pela perda da qualidade da água das lagoas.

O impacto devido a alteração da comunidade ictiológica caracteriza-se por ser **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medidas mitigadoras: A movimentação de solos deverá ser evitada em dias chuvosos para que diminua o carreamento para os cusrsos d`água. Além disso, dispositivos que diminuam a velocidade de escoamento devem ser implantados para que se evite a erosão.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**
Impacto	**Afugentamento, atropelamento e caça**

O aumento no trânsito de veículos e operários nas vias de acesso às obras poderá constituir em impacto adicional para a fauna, seja pelo atropelamento de espécimes ou perturbações em seu habitat.

O aumento de trabalhadores na área pode resultar em aumento na pressão de caça especialmente na fauna de aves (inambus e jacus) e mamíferos (tatus e coelho) para alimentação. Pode também consistir em impacto para a avifauna local, a captura de espécimes para a manutenção em cativeiro de aves de valor comercial (espécies canoras), por exemplo, coleiros.

Durante a implantação do empreendimento, com trânsito de máquinas pesadas será gerado ruído de grande intensidade o que levará ao afugentamento da fauna.

Estes impactos caracterizam-se por ser **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medidas mitigadoras: Devem ser instalados redutores de velocidade e placas de sinalização.

Deverão ser implantados programas de educação ambiental para os operários da obra, visando minimizar a interferência humana sobre a diversidade biológica local.

As máquinas devem periodicamente passar por manutenções, especialmente os escapamentos.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGENS**
Impacto	**Perda de habitat da Fauna Fossorial nos locais de movimentação de terra e posterior pavimentação.**

A movimentação do solo superficial poderá implicar em impacto sobre a fauna fossorial, como as cobras-cega (Gymniophiona, Amphibia) e as amfisbenias (Reptilia). A movimentação do solo para a pavimentação e drenagem poderá ocasionar na perda desses dois grupos de vertebrados.

Embora o grupo não tenha sido registrado nos ambientes estudados, as caraterísticas das áreas estudadas apontam para a sua provável ocorrência.

Este impacto potencial caracteriza-se por ser **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **irreversível**, **fraco** e **imediato**.

Medida mitigadora: A movimentação de solo deverá ser realizada com o monitoramento adequado para que essas espécies sejam resgatadas e transferidas para locais que possuam características de solo e vegetação adequadas, conforme previsto no Plano de Resgate de Fauna a ser elaborado.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**OPERAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS**
Impacto	**Afugentamento, atropelamento e caça**

Embora o impacto maior ocorra na fase de implantação, as atividades relacionadas à operação da usina afetarão de alguma forma a integridade da fauna local. Além dos riscos de atropelamento, o aumento do fluxo de veículos, associado à alta intensidade de ruídos de motores, poderá interferir no comportamento das espécies, comprometendo, entre outras coisas, a escolha de territórios de reprodução.

Sendo assim, o impacto da Fase de Operação para a fauna pode ser classificado como **direto**, **negativo**, **local**, **permanente**, **reversível**, **fraco** e de **médio prazo**.

Medida Mitigadora: Todas as atividades da fase de operação relacionadas a alterações ambientais devem ser planejadas para minimizar os impactos sobre as espécies e seus habitats, incluindo medidas como sinalização do trânsito, redução de ruídos, educação ambiental para os trabalhadores e fiscalização contra a caça.

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS PARA O MEIO BIÓTICO.

	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	IMPACTOS POTENCIAIS	TIPO		CATEGORIA		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		MAGNITUDE				PRAZO			OBSERVAÇÕES
			Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Local	Regional	Estratégico	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Fraco	Médio	Forte	Variável	Imediato	Médio	Longo	
IMPLANTAÇÃO	OBRAS CIVIS E MONTAGENS	▪ Perda da biodiversidade pela Supressão da Vegetação.	X			X	X				X		X		X			X			
		▪ Alteração da Qualidade do Ar no local de implantação do empreendimento.	X			X	X				X		X	X				X			
		▪ Perda de hábitat	X			X	X				X		X			X		X			
		▪ Alteração da comunidade ictiológica.	X			X	X			X		X		X				X			
		▪ Afugentamento, atropelamento e caça.	X			X	X			X		X		X				X			
		▪ Perda de hábitat da Fauna Fossorial nos locais de movimentação de terra e posterior pavimentação.	X			X	X				X		X	X				X			
OPERAÇÃO	OPERAÇÃO DAS UNIDADES INDUSTRIAIS	▪ Afugentamento, atropelamento e caça.	X			X	X				X	X		X					X		

♦ ***MEIO ANTRÓPICO***

FASE	**PLANEJAMENTO**
ATIVIDADE	**DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
Impacto	**Geração de Expectativa na População**

Quando um projeto de grande porte como o da Companhia Vale do Rio Doce para a Expansão do Complexo de Pelotização de Tubarão é divulgado, provoca entre os habitantes residentes nas proximidades, e mesmo em áreas mais distantes, expectativas sobre os efeitos que o empreendimento possa ter em suas vidas pessoais e na região. Estas expectativas podem apresentar aspectos positivos, relacionados às possibilidades de emprego e renda, ou negativos, relacionados à degradação ambiental e redução do nível da qualidade de vida na região. A divulgação de implantação do projeto geralmente se dá via meios de comunicação formalizados e por informações orais transmitidas entre a população.

Entre as expectativas positivas geradas na população apresenta-se de forma acentuada, a de ocupar postos de trabalho no novo empreendimento, além das possibilidades de incremento no comércio e serviços nas Áreas de Influência do empreendimento, envolvendo desde os pequenos serviços de bairro, como os de alimentação, até o comércio de grande porte, como o de material de construção.

Um outro aspecto refere-se a arrecadação fiscal em favor da administração municipal, gerando na população a expectativa de que serão aplicados na realização de projetos urbanos e sociais, promovendo a melhoria da qualidade de vida da população.

As expectativas apresentam um lado positivo, porém contêm, também, um caráter frustrante para parte dos trabalhadores uma vez que, devido ao alto índice de desemprego, a procura por novos postos de trabalho tem se apresentado superior à oferta.

Nas Áreas de Influência, este caráter frustrante vincula-se à qualificação da mão-de-obra, observada principalmente entre os moradores dos bairros situados nas proximidades das instalações industriais, que, em geral, não corresponde às exigências da empreendedora para ocupar os postos de trabalho nas fases de implantação e operação.

Neste contexto, surge a apreensão entre os moradores das áreas de influência de que o empreendimento possa atrair trabalhadores de fora da região, ou trazidos pelas empresas contratadas para execução das obras civis e montagem, vindo disputar os postos de trabalho com a população local.

Esta atração de migrantes trás em seu bojo a possibilidade de adensamento de algumas localidades e de uso mais intenso da infra-estrutura e dos equipamentos sociais instalados, principalmente de saúde e segurança pública, que já se mostram, em alguns locais, insuficientes para atender aos seus moradores.

Outra expectativa negativa refere-se à possibilidade de agravamento do quadro ambiental na região com o aumento da poluição atmosférica e de ruído, criando ou aumentando incômodos aos moradores vizinhos e mesmo em bairros mais distantes.

A circulação de veículos transportando cargas e trabalhadores para as obras é outro motivo de apreensão entre os moradores, pelas possibilidades de aumento de ruído, de acidentes nas rodovias e nas vias urbanas e pelo aumento de tráfego nos municípios das áreas de influência.

Estas expectativas negativas atingem, além dos moradores da região, os setores sociais e de meio ambiente das prefeituras municipais da área de influência que já lidam com os problemas de carência de equipamentos e serviços para atendimento às populações locais.

Este impacto é **direto**, **regional**, **temporário, reversível e imediato.** Ele comporta uma avaliação sob dois ângulos: o primeiro relacionado às expectativas de geração de empregos e renda apresentando um caráter **positivo** e **forte**. O segundo refere-se à expectativa de degradação sócio-ambiental, apresentando-se **negativo**, de **média intensidade**, tendo em vistas as medidas de controle ambiental que serão efetivadas.

♦ MEDIDAS MITIGADORAS

O empreendedor deverá divulgar informações sobre o projeto de expansão e as medidas de controle que serão adotadas na fase de implantação e de operação do empreendimento para minimizar os danos socioambientais.

Manter como rotina um Programa de Comunicação com a população residente nas Áreas de Influência, com ênfase nos moradores dos bairros fronteiriços com a Empresa, com a finalidade de ir dissipando dúvidas sobre o empreendimento, procurando reduzir as expectativas negativas que possam perdurar ou surgir entre os habitantes da região.

Para melhor atingir seus objetivos, o programa deverá ser desenvolvido procurando parcerias com as Prefeituras Municipais diretamente envolvidas e com representações de Associações de Moradores e outras entidades da sociedade civil. Este programa deverá ser aplicado de forma mais intensa na fase que antecede a implantação e durante a mesma, porém deverá ser mantido, de forma rotineira, a partir da operação da nova unidade industrial.

FASE	**PLANEJAMENTO**
ATIVIDADE	**DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
Impacto	**Atração e Fixação de População**

O projeto de Expansão da Produção do Complexo de Pelotização de Tubarão se situa entre outros empreendimentos de grande porte que se encontram, atualmente, em implantação na Grande Vitória e regiões próximas, como os de expansão de unidades produtivas da CST, na Serra e da Samarco, em Anchieta, de ampliação do Aeroporto de Vitória, ou de empreendimentos com expectativas de serem implantados, como aqueles vinculados ao setor petrolífero. Este contexto de expansão industrial no Estado de Espírito Santo tende a atrair trabalhadores de outros locais para as cidades próximas aos empreendimentos.

Alguns locais nestas regiões já estão tendo sua população aumentada por trabalhadores de fora atraídos pelas possibilidades de vir a ocupar postos de trabalho ou outras formas de auferir renda em decorrência de empreendimentos a serem implantados na região.

A divulgação de implantação de novos empreendimentos pelos meios de comunicação tem se dado, às vezes, de forma exacerbada, relatando a abertura de um número de postos de trabalho e um quantitativo de investimentos superiores ao constante nos projetos a serem realizados, contribuindo para a atração de migrantes.

A parcela de trabalhadores que vem por conta própria, quando formada por população de baixa renda, às vezes com seus familiares, procura fixar-se em casa de parentes ou amigos, ou na impossibilidade desta alternativa, adquirir lotes ou partes de lotes ou invadir áreas onde constrói ou improvisa uma moradia. Quando não conseguem a oportunidade de emprego na empresa, uma parte permanece na região, com vistas a auferir renda que pode ser extraída do setor informal.

No empreendimento específico da CVRD, em estudo, o número elevado de postos de trabalhos temporários a serem abertos, que em momentos de pico de contratação alcançará aproximadamente 3.000, constitui um atrativo para trabalhadores de outras regiões ou estados.

Os locais preferenciais dos não-residentes para se instalarem na Grande Vitória, tendem a ser, segundo experiências de obras anteriores, em bairros situados nas proximidades das grandes empresas, CVRD e CST, parcialmente ocupados por residências de trabalhadores fixos e temporários destas empresas e algumas ocupações irregulares, como as citadas neste EIA, existentes em Helio Ferraz e em Novo Horizonte, na Serra. Os outros municípios da Grande Vitória, contudo, não ficam excluídos do destino destes migrantes para fixarem suas residências.

A atração de trabalhadores de outros locais para a região, que pode ter seu início a partir da divulgação informal de um empreendimento, tende a continuar ocorrendo durante uma grande parte do período de obras civis e montagem eletromecânica, cuja duração, no projeto de expansão da CVRD, está prevista para29 (vinte e nove) meses.

Durante este período, no qual se dá uma renovação da mão-de-obra contratada pelas empresas devido às várias fases construtivas do empreendimento, que requerem diferentes especializações, a tendência observada é de que ocorra, também, a fixação na região de uma parcela dos trabalhadores na medida em que vão sendo desmobilizados.

Além dos atrativos exercidos pelas indústrias e pelos portos, eles visualizam oportunidades de trabalho em outras obras que podem estar se desenvolvendo na região da Grande Vitória ou regiões próximas, ou de extrair pequenas remunerações no setor informal vinculado, entre outras possibilidades, ao turismo que ocorre nas praias locais (como vendedor ambulante, barraqueiro,etc.).

No período final das obras, quando a desmobilização vai se dar de forma mais acentuada, outra parcela dos trabalhadores ao serem liberados pelas empresas contratantes, ao invés de retornarem aos seus locais de origem podem, também, fixar residência na região.

No que diz respeito aos trabalhadores desmobilizados de qualificação profissional mais baixa, a tendência, devido às dificuldades atuais de absorção de mão-de-obra no setor formal da economia, é a de permanecerem na região em condições de desemprego ou sub-emprego.

O impacto é **direto**, **negativo**, **regional**, **permanente**, **irreversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

♦ MEDIDAS MITIGADORAS

O Empreendedor deverá divulgar para a população em geral os requisitos para a ocupação dos postos de trabalho a serem gerados pelo empreendimento, esclarecendo sobre a prioridade a ser dada à contratação de mão-de-obra residente nas Áreas de Influência Direta e Indireta, quando atenderem as exigências de qualificação requeridas para ocupar os postos de trabalho a serem

abertos pelo empreendimento. Na fase de implantação, esclarecer que se trata de trabalho temporário.

Divulgar o número de postos de trabalhos previstos para a realização do projeto de expansão e os valores a ele relacionados, oferecendo uma idéia realista do empreendimento.

Com o objetivo de tentar inibir a atração de mão-de-obra de outros lugares, as seguintes medidas deverão ser adotadas e divulgadas:

- Inserir uma cláusula no contrato a ser feito com as empresas contratadas, sobre a prioridade de contratação de trabalhadores residentes nas Áreas de Influência e municípios próximos quando atenderem aos requisitos exigidos para ocupar os postos de trabalhos abertos pelo empreendimento;
- Fazer constar no Edital de Concorrência, a ser divulgado pelo empreendedor, um item a este respeito, e realizar a seleção dos trabalhadores para as contratações em parcerias com entidades governamentais, a serem detalhadas em outro impacto.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS** **OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Geração de Empregos Temporários**

A fase de implantação do empreendimento terá duração aproximada de 29 (vinte e nove) meses.

Considerando-se no tempo os dois momentos da implantação, obras civis e montagem eletromecânica, serão necessários 2.958 homens/mês no pico da fase de implantação, que se dará 12º mês.

Seguem a Tabela 5-4 - Quadro de alocação de Mão de Obra total para a implantação do empreendimento e a Figura 5-17 - Histograma de Mão de Obra total para a implantação do empreendimento.

Tabela 5-4 - Quadro de alocação de Mão de Obra total para a implantação do empreendimento.

	M E S E S																										
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**
MÃO DE OBRA	93	159	490	998	1.230	1.485	1.848	2.320	2.572	2.260	2.725	2.958	2.638	2.451	2.506	2.341	2.078	1.347	1.063	749	444	34	29	23	18	6	6	4	4

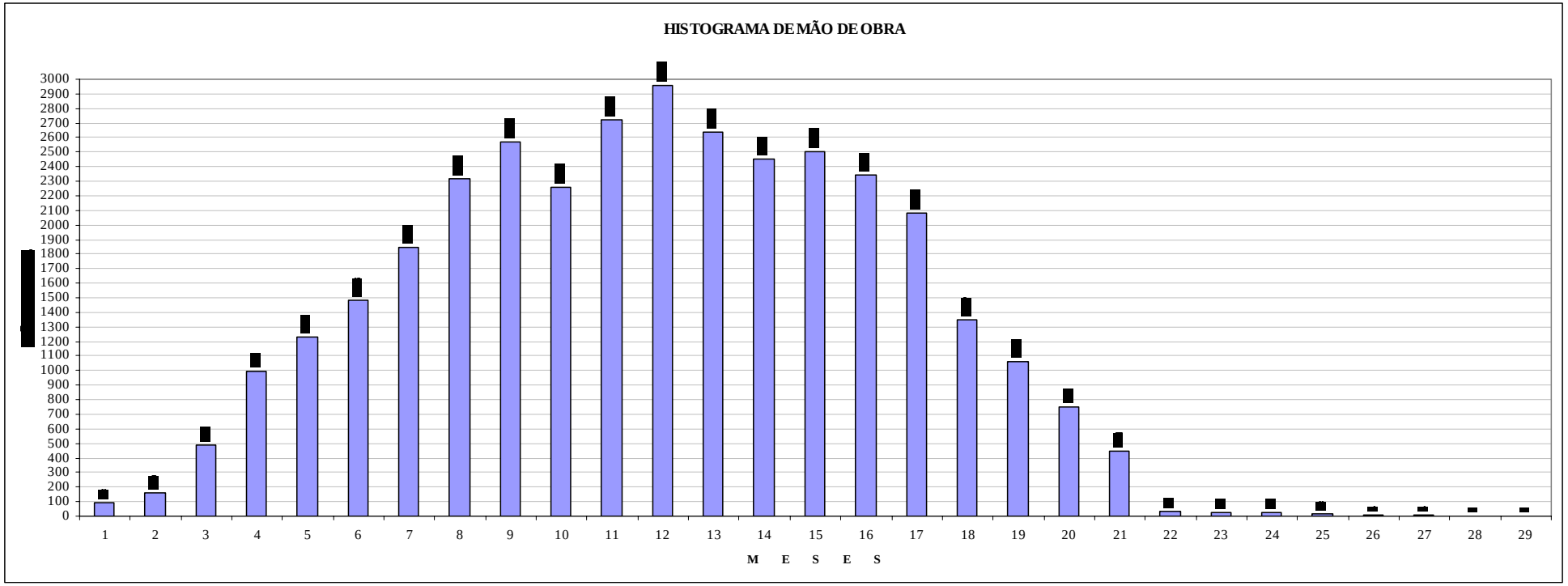


Figura 5-17 - Histograma de Mão de Obra total para a implantação do empreendimento

Em termos de maior evidência quanto ao número de postos de trabalho que serão gerados, destaca-se um período de noves meses (do 8º ao 16º meses) onde a cada mês mais de 2 mil trabalhadores com contratos temporários estarão engajados nas obras de implantação.

As Tabelas 5-5 a 7 apresentam a Distribuição por Categoria Profissional.

Tabela 5-5: Distribuição por Categoria Profissional - Aumento de Produção da Usinas I a VII

CATEGORIA PROFISSIONAL	HOMENS / MÊS	PARTICIPAÇÃO RELATIVA
Pessoal de Nível Técnico (Engenheiros e Técnicos)	10	04%
Pessoal Qualificado (Oficiais e Mestres)	72	28%
Pessoal de Nível Básico (Ajudantes e Vigias)	174	68%
TOTAL GERAL	**256**	**100%**

Tabela 5-6: Distribuição por Categoria Profissional-Obras Civis – Usina VIII

CATEGORIA PROFISSIONAL	Nº HOMENS
Engenheiro	**14**
Assistente Técnico	**70**
Auxiliar Administrativo	**76**
Auxiliar Técnico	**73**
Encarregado	**126**
Tópografo	**56**
Pedreiro	**70**
Carpinteiro	**28**
Encanador	**7**
Pintor	**12**
Ajudante/Servente	**868**
TOTAL	**1.400**

Fonte: CVRD

Tabela 5-7: Distribuição por Categoria Profissional-Montagem Eletromecânica – Usina VIII

CATEGORIA PROFISSIONAL	Nº HOMENS
Engenheiro	**24**
Assistente Tecnico	**93**
Auxiliar Tecnico	**28**
Auxiliar Administrativo	**116**
Encarregado/Supervisor	**70**
Topógrafo	**10**
Maçariqueiro	**327**
Caldeireiro	**135**
Encanador	**42**
Mecanico Montador	**565**
Mecanico Ajustador	**140**
Montador	**98**
Eletricista	**116**
Instrumentista	**58**

Tabela 5-7: Distribuição por Categoria Profissional-Montagem Eletromecânica – Usina VIII. Continuação

CATEGORIA PROFISSIONAL	Nº HOMENS
Soldador	**420**
Pintor	**37**
Ajudante/servente	**56**
TOTAL	**2.335**

Fonte: CVRD

Como esses postos de trabalho relacionam-se ao envolvimento direto nas atividades de implantação do empreendimento, considerou-se o impacto também **direto**, **positivo**, **regional**, **temporário**, **reversível**, **forte** e **imediato**.

Medidas Potencializadoras: O empreendedor deverá implementar um programa de capacitação de mão-de-obra envolvendo cursos e treinamentos. Além do empreendedor e empreiteiras, as ações para tal programa devem envolver também parcerias com sindicatos de trabalhadores e com entidades representantes dos empresários locais. Os cursos e/ou treinamentos devem ser oferecidos não somente àqueles trabalhadores que estarão engajados nas obras de implantação, mas também há que se prever um número de vagas superior ao necessário para as atividades, isto para atender aos trabalhadores que vivem na região e que não serão contratados, em decorrência, por exemplo, da oferta de mão-de-obra ultrapassar a demanda. Este fato é muito provável de ocorrer, dado ao flagelo do desemprego em nível da região da Grande Vitória. Esta medida de poder oferecer um número satisfatório de vagas em excesso para treinamento, trás para os trabalhadores que passarem pelo programa de capacitação, uma maior qualificação profissional, facilitando suas vidas quando necessitarem irem em busca de um outro local para tentar um emprego, isto, mesmo que não consigam vaga para trabalhar diretamente nas obras de expansão da capacidade produtiva da CVRD.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS** **OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Pressões sobre o Setor Habitacional**

As pressões sobre o Setor Habitacional ocorrem de forma acentuada na fase de contratação de trabalhadores para a execução das obras de construção civil e eletromecânica.

Com base em estimativas de empreendimentos anteriores, de empresas do porte da CVRD, cerca de 60% da mão-de-obra a ser contratada é representada por trabalhadores já residentes nas próprias áreas de influência do empreendimento.

A mão-de-obra não-residente absorvida no empreendimento encontra definições de moradia planejadas pelas empresas contratadas pelo empreendedor para execução das obras. As disposições colocadas pelo empreendedor são de que não haverá construção de alojamentos na área de implantação, gerando possibilidades de alternativas como a de construção de alojamentos, em áreas diversas e selecionadas pelas empresas contratadas, bem como a utilização de pensões, hotéis e moradias alugadas para acomodar os trabalhadores temporários não-residentes.

Impacto **indireto**, **negativo**, **regional**, **temporário**, **reversível**, de **média intensidade** e **imediato**

♦ MEDIDAS MITIGADORAS

Cabe ao Empreendedor recomendar às Empresas contratadas no sentido de orientar os trabalhadores vindos de outros lugares a manterem um bom relacionamento com os habitantes locais e a utilizarem adequadamente as moradias temporárias a eles destinadas.

O Empreendedor deve ainda orientar as Empresas Contratadas no sentido de não construírem grandes alojamentos, visando impedir a concentração de trabalhadores em um só local, o que poderia causar incômodos e problemas aos moradores vizinhos no bairro onde se localizar.

Na possibilidade das Empresas contratadas virem a construir pequenos alojamentos, exercer uma fiscalização sobre as condições sanitárias destes locais de moradia coletivos.

O Empreendedor deve envidar esforços no sentido de estabelecer parcerias junto às prefeituras locais que venham desenvolver ações que evitem o agravamento das condições habitacionais, notadamente das pessoas mais carentes.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS** **OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Pressões sobre Serviços e Equipamentos nos Setores Sociais**

Os equipamentos e serviços dos setores sociais instalados na região da Grande Vitória, voltados para o atendimento em saúde, educação e segurança pública apresentam fragilidades e carências no atendimento à população residente, conforme relatado no diagnóstico do presente estudo.

Como os trabalhadores que habitam na região, já utilizam os serviços e equipamentos sociais e infra-estrutura urbana locais, as pressões sobre os setores sociais seriam exercidas pelo contingente de trabalhadores vindos de outros locais, aumentado o número de usuários dos sistemas de saúde e educacional, além de requerer maior atividade da segurança pública.

O aumento de demanda sobre os equipamentos e serviços sociais recai de forma acentuada sobre o poder público, que já apresenta dificuldades na sua capacidade de investimentos nestes setores.

Considerando-se o número de trabalhadores de fora que irão residir temporariamente na região e o tempo total de duração das obras, pode-se prever que ocorrerão pressões significativas sobre os equipamentos e serviços nos setores sociais.

Estas pressões tendem a se dar principalmente no município da Serra, pela proximidade de acesso ao local das obras, que é realizado em parte através da Portaria Industrial no Bairro Manoel Plaza (portaria de Carapina) e em parte através da via de acesso rodoviário à área interna da pêra ferroviária de Tubarão com entrada pelo trevo da CST, no Bairro São Geraldo, e chegando à área de implantação da Usina VIII, próximo ao descarregador de vagões da CST. Este município apresenta-se bem estruturado nos equipamentos de saúde, não obstante tem encontrado dificuldades em atender a população local, que tem apresentado um crescimento acentuado nas últimas décadas.

Para atendimentos de saúde em exames e tratamentos mais especializados a tendência é ocorrer maior pressão sobre o município de Vitória, que concentra os grandes hospitais e equipamentos da região e detém o maior número de leitos cadastrados no SUS - Sistema Único de Saúde.

A Segurança Pública é outro setor que não se encontra adequadamente aparelhado para atender a população diante do quadro de violência urbana e criminalidade que se manifesta na região desde a década passada. O aumento de trabalhadores não contratados ou em situação de sub-emprego na região tende a aumentar a demanda por serviços neste setor.

O impacto é **indireto**, **negativo**, **regional**, **temporário**, **reversível**,de **média intensidade** e **imediato.**

Medidas Mitigadoras: Reforça-se a necessidade de priorizar a contratação de mão-de-obra residente nas Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento a fim de minimizar o número de trabalhadores com residência temporária na região, reduzindo assim a pressão que novos moradores exercem sobre os serviços e equipamentos sociais.

O empreendedor/empresas contratadas deverão estabelecer parcerias com as Prefeituras Municipais das Áreas de Influência procurando solucionar ou minimizar problemas urbano-sociais (invasões, transportes, saúde e outros) que possam ocorrer, devido à presença de novos habitantes na região.

Estabelecer e aplicar, em parceria com as Secretarias de Saúde Estadual e Municipais, programa preventivo em DST – Doenças Sexualmente Transmissíveis, para os trabalhadores do canteiro de obras.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS** **OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Incremento nos Níveis de Renda/Dinamização da Economia**

Este impacto ocorrerá a partir das demandas efetivadas (gastos) pelo empreendedor. Trata-se de um efeito de significativa amplitude sobre a renda de terceiros, cuja repercussão extrapola os limites do próprio Espírito Santo, devido as aquisições de máquinas, equipamentos, etc., que serão realizadas em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e mercado externo. Entretanto, avaliou-se este impacto sob o prisma de sua repercussão na economia capixaba, notadamente em nível da Grande Vitória.

O valor do investimento na implantação do empreendimento é de US$ 554.307.000,00 – quinhentos e cinquenta e quatro milhões e trezentos e sete mil dólares. Desse total, aproximadamente US$ US$ 62.000.000,00 – sessenta e dois milhões de dólares- serão utilizados para aquisição de materiais e serviços no Estado do Espírito Santo.

Os dispêndios diretos da CVRD repercutem em cadeia, via efeito multiplicador sobre a magnitude da renda regional, afetando positivamente tais fornecedores, gerando renda na forma de lucros, salários pagos e recolhimento de impostos. Neste sentido, além dos efeitos indiretos dos gastos iniciais, existirá também uma gama de reflexões econômicas induzidas relacionadas aos fornecedores dos fornecedores da CVRD, e assim por diante.

Este impacto foi avaliado como sendo **direto**, **positivo**, **regional**, **temporário**, **reversível**, **forte** e **imediato**.

Medidas Potencializadoras:

- Priorizar a contratação de profissionais na região, quando não, no estado do Espírito Santo, assim como a contratação de serviços e a compra de produtos, equipamentos e outros materiais necessários para a realização das obras;

- Dar possibilidade para que empresas, empreendedores e trabalhadores da região possam concorrer às vagas de emprego e de serviços a serem prestados, abertos face ao empreendimento;

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS** **OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Geração de Receita Fiscal**

Salienta-se primeiramente durante a implantação a incidência do Imposto Sobre Serviços (ISS), de competência municipal, e que deverá ser recolhido pelos serviços prestados por terceiros, isto, em favor do município de Vitória, dado que os serviços serão prestados (local do empreendimento) em área que está circunscrita na abrangência territorial de Vitória. Enquadram-se aqui, sobretudo, os serviços de projetos de engenharia, de montagem eletromecânica e obras e pavimentação.

Tabela 5-8: Estimativa de Geração de Impostos e Contribuição na fase de Implantação do empreendimento (US$ x 1.000)

ICMS	IPI	ISS	PIS/COFINS	CSLL	IRRF	II
44.486	6.712	7.585	39.349	189	666	1.500

Fonte: CVRD; ICMS- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços; IPI- Imposto sobre Produtos Industrializados; ISS- Imposto Sobre Serviços; PIS – Programa de Integração Social; COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social; CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido; IRRF - Imposto de Renda Retido na Fonte; II – Imposto de Importação.

Já o valor estimado referente às contribuições do PIS (Programa de Integração Social) e COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) tem como base de cálculo as receitas totais auferidas pelas empresas (pessoas jurídicas) cujos faturamentos irão decorrer dos gastos totais efetuados pelo Empreendedor para a implantação do empreendimento.

Nessa fase, o ICMS (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços) terá como fato gerador as transações com mercadorias e serviços. Assim, os gastos da CVRD com a aquisição de estruturas metálicas, equipamentos e outros bens implicarão indiretamente na arrecadação de ICMS pelos seus fornecedores. Boa parte da demanda por estruturas metálicas vinculada ao empreendimento será suprida por empresas do setor metal-mecânico localizadas na Grande Vitória.

Dado ser o ICMS um imposto de competência estadual, haverá então, no período de implantação, uma geração de receita fiscal em favor da Fazenda capixaba decorrente dos investimentos no empreendimento em foco, a despeito de parte representativa do valor que será recolhido ser destinado a outros Estados de origem das mercadorias que serão comercializadas. Todavia, uma fração do valor arrecadado retornará sob a forma de transferência (isto, dentro da composição da

quota-parte municipal distribuída) para os municípios da área de influência, com destaque para Vitória e Serra (AID), em função da presença nesses espaços da maior parte dos fornecedores locais.

Os dois últimos impostos demonstrados na Tabela acima, ou seja, o II (Imposto de Importação) e o IPI (Imposto sobre Produto Industrializado) terão como fatos geradores, respectivamente, a aquisição por parte do empreendedor de máquinas e equipamentos importados, e internamente (mercado interno) a compra desses mesmos itens. Tratam-se de valores recolhidos em favor da União, onde parte de tais recursos fiscais são devolvidos aos Estados e Municípios onde se deu a transação, conforme a legislação que rege as transferências constitucionais.

Este impacto é considerado **direto**, **positivo**, com abrangência tanto **local** (impostos municipais) como **regiona**l (impostos estaduais e federais), **temporário**, **reversível**, **forte** e **imediato**.

Medidas Potencializadoras: Priorizar a contratação de trabalhadores, de serviços, bem como a aquisição de equipamentos, máquinas, produtos e materiais na AID do empreendimento, e quando não disponíveis, na AII, no ES ou no país.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS** **OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Estímulo a Qualificação dos Fornecedores e Mão-de-Obra Locais**

Empreendimentos desta natureza, pelo seu porte e importância para a economia, tendem a mobilizar as empresas fornecedoras ou potenciais fornecedores, assim como profissionais e trabalhadores, especialmente nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, visando uma melhor qualificação para concorrer às possibilidades abertas tanto para a contratação de mão-de-obra como de serviços.

As possibilidades abertas pelo projeto de Expansão da Produção do Complexo de Pelotização de Tubarão põem em evidência a indústria da construção civil, a indústria metalmecânica, os serviços de engenharia, manutenção, limpeza, alimentação e alojamento, dentre outros que são os que mais se mobilizam para melhor se qualificarem e responderem às demandas decorrentes do empreendimento. Um exemplo disto foi o PRODFOR – Programa Integrado de Desenvolvimento e Qualificação de Fornecedores, criado em 1997 com o intuito de melhor qualificar as empresas estaduais, especialmente no ramo metalmecânico, para conquistarem parcela do mercado das grandes empresas localizadas no E.S. como a Aracruz Celulose, a CST, a Samarco e a própria CVRD, que, como conseqüência desta mobilização de alguns setores, já vem abrindo mais espaço para os fornecedores capixabas.

O PRODFOR é uma ação conjunta das principais empresas compradoras de produtos, bens e serviços, instaladas no Espírito Santo, a Findes - Federação das Indústrias do ES - e o IEL/Ideies - Instituto Euvaldo Lodi/Instituto de Desenvolvimento da Indústria do ES e visa elaborar e implementar, de forma cooperativa, um modo integrado para desenvolvimento e qualificação de seus fornecedores de bens e serviços, estabelecendo um sistema devidamente organizado para disciplinar o processo de fornecimento, minimizando seus custos, aumentando a confiança nos fornecedores, melhorando a qualidade e reduzindo os riscos de fornecimento inadequado.

Este Programa tem o apoio da CVRD e já qualificou 137 empresas no estado do E.S., estando 60 em processo de qualificação, sendo citado como paradigma em diversos estados brasileiros, reconhecido como responsável pelo desenvolvimento das empresas de bens e serviços capixabas.

O impacto analisado é **indireto**, **positivo**, **regional**, **temporário, irreversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

Medidas Potencializadoras: Priorizar a contratação de empresas qualificadas pelo Prodfor.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Risco de Acidentes com os Trabalhadores**

A etapa de implantação do empreendimento que compreende as obras civis e montagem eletromecânica pode implicar em danos pessoais por acidentes e incômodos, tais como, geração de ruídos, de poeira, danos por acidentes e outros. Como as obras serão realizadas dentro dos terrenos da CVRD, as pessoas que trabalham na empresa ficam parcialmente expostas a alguns possíveis riscos e incômodos.

Os riscos maiores, contudo, vão incidir sobre os trabalhadores contratados e os efetivos da CVRD que estiverem diretamente envolvidos com as obras, no que tange ao manuseio de equipamentos, exposições às emissões atmosféricas provocadas pelas obras, trânsito de veículos de carga e outros.

O impacto é **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível,** de **intensidade variável** e **imediato**.

Medidas Mitigadoras: Aplicação dos programas de prevenção de acidentes pelas empresas contratadas, conforme as normas que regem esta questão e, se necessário, a orientação pela CVRD às mesmas, para a adoção de medidas complementares, com exigências para que sejam adotados os mesmos padrões de segurança no trabalho do empreendedor.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Incômodos à População Residente no Entorno**

Na fase de obras civis e montagem dos equipamentos é comum a ocorrência de ruído, poeira, iluminação noturna, circulação mais intensa de veículos e outras inerentes a estas atividades que podem causar problemas, incômodos e danos por possíveis acidentes aos moradores das proximidades do empreendimento.

Outras atividades como a circulação de pessoas estranhas aos bairros, o aumento de veículos para transporte de trabalhadores e material de construção circulando nas vias urbanas podem, também, causar incômodos, distúrbios e danos por acidentes aos moradores.

O impacto é **direto**, **negativo**, **local**, **temporário**, **reversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

Medidas Mitigadoras: Algumas medidas mitigadoras destes efeitos já estão previstas em outras medidas estabelecidas nesta relação de impactos.

Na aplicação do Programa de Comunicação, a CVRD deverá estabelecer troca de informações com as representações dos moradores dos bairros vizinhos sobre os transtornos ocorridos e tomar as medidas necessárias a fim de minimizar os efeitos negativos acima relacionados e outros que o empreendimento possa vir a causar a estes locais.

Realizar gestões e parcerias com as Prefeituras Municipais visando adequar e reforçar a segurança onde ocorrer concentração de mão-de-obra não-residente, com especial atenção aos bairros de Fátima, Hélio Ferraz, Manoel Plaza, São Geraldo e Camburi/Residencial Atlântica Ville, por serem estas localidades as mais expostas aos efeitos negativos causados pelo aumento da movimentação e da população flutuante, formada pelos caminhoneiros e pelos outros incômodos relacionados.

Elaborar e aplicar um Programa de Sinalização de tráfego em parceria com os órgãos competentes, visando resguardar a integridade física dos moradores e trabalhadores nas vias dos bairros a serem utilizados para o trafego de veículos de carga e de transporte da mão-de-obra à empresa.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	**OBRAS CIVIS E MONTAGEM**
Impacto	**Pressão sobre o Sistema Viário**

O transporte rodoviário de cargas deverá requerer especial atenção, sobretudo, nas imediações da portaria de Carapina da CVRD e do trevo de acesso à CST, que são os pontos de acesso ao local do empreendimento. Entre o trevo da BR-101/Contorno (Carapina) até esta entrada, as áreas adjacentes aos segmentos viários são densamente povoadas, apresentando forte uso comercial e intenso tráfego de veículos leves e pesados, bem como de pedestres. Existem muitas queixas e preocupação dos moradores do Bairro Manoel Plaza (onde se situa a portaria de Carapina) e São Geraldo (próximo ao trevo da CST) em relação às condições de circulação do tráfego e riscos para os pedestres, conforme já relatado no diagnóstico do meio antrópico.

O adensamento dos veículos que servirão ao empreendimento ocorrerá num raio entre 1 a 2 KM da Portaria, para onde estarão confluindo todos àqueles vindos de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, e da própria região da Grande Vitória, transportando máquinas, equipamentos e materiais em geral.

O maior fluxo implicará, além de sobrecarga sobre os eixos viários, numa piora na circulação viária, onde existem segmentos de ligação que são estreitos e já bastante solicitados pelo tráfego intenso de veículos, principalmente nas proximidades do terminal de passageiros de Carapina. Tal contexto que se terá, além dos transtornos à circulação do trânsito em geral, tenderá a aumentar os riscos de acidentes em função do perfil das cargas, isto é, grandes estruturas, requerendo veículos de elevada capacidade.

No que tange a intensidade e composição dos principais veículos que trafegarão, devido à implantação da Usina VIII, tem-se que a média diária de ônibus para o transporte dos trabalhadores das empresas contratadas alcançará o máximo de 140 veículos no 12º mês de obra, quando se dará a maior demanda sobre o sistema viário. Importante salientar que cada ônibus fará uma viagens de ida e volta por dia, totalizando 2 (dois) percursos por dia em termos de solicitação do sistema viário para cada ônibus, dando porém um total aproximado de 240 percursos/dia durante o mês mais intenso de fluxo. Neste mesmo período ter-se-á também uma média de 270 carretas/mês, aproximadamente 9 carretas/dia, realizando cada uma 2 (dois) percursos/dia, ou seja, de ida e volta.

Este movimento de veículos se dará, prioritariamente, pela rodovia existente que liga o trevo da CST ao Porto de Praia Mole, desviando-se na altura do Virador de Vagões da CST em direção à via de acesso rodoviário ao interior da pêra ferroviária da CVRD.

A adoção prioritária da alternativa de acesso através do trevo da CST reduzirá significativamente muitos problemas salientados que dizem respeito à circulação de veículos pesados nas proximidades imediatas da portaria de Carapina.

Para as obras relativas ao aumento da produção das Usinas I a VII, o acréscimo no fluxo de veículos no mês de maior fluxo será em média 45 carretas/mês, significando 1,5 carretas/dia, realizando cada uma 2 (dois) percursos/dia, ou seja, de ida e volta, e se dará, prioritariamente, pela Portaria de Carapina.

Avaliou-se este impacto como **direto**, **negativo**, de extensão **regional** (ainda que seja mais problemático próximo ao local das obras, como exposto acima), **temporário**, **reversível**, **forte**, dado o elevado acréscimo no número de entrada e saída de veículos pesados e de ônibus para o transporte de trabalhadores das empreiteiras, e **imediato**.

Medidas Mitigadoras: Entrada em operação da nova portaria de Carapina, que prevê a criação de estacionamento no interior da área de domínio da CVRD, e não mais em área adjacente às residências do bairro Manoel Plaza. Tal ação deverá atenuar sobremaneira os problemas hoje existentes nas imediações da supracitada Portaria. Essa obra está em fase de implantação. Não obstante, deve-se procurar acessar o local do empreendimento a partir da BR-101, através da estrada próxima à via que conecta a Av. Eduardo Gomes (que dá acesso a portaria principal da CST) ao porto de Praia Mole. Isso reduziria a pressão nas imediações do terminal de Carapina (Transcol) e bairro Manoel Plaza, com vias estreitas e adensamento residencial.

As cargas que serão importadas e desembarcadas no porto de Vila Velha deverão ser transportadas prioritariamente pela modal ferroviária até a ponta de Tubarão (local do empreendimento). Dado já haver essa ligação, evita-se maior fluxo por rodovia em Vila Velha (Carlos Lindemberg), Cariacica e Serra.

Ademais, o empreendedor deverá desenvolver e implementar um programa para a movimentação de cargas rodoviárias na Grande Vitória, relativas ao empreendimento, resguardando o fluxo destinado às obras aos horários e períodos de baixa densidade de tráfego no sistema.

FASE	**IMPLANTAÇÃO**
ATIVIDADE	D**esmobilização de mão-de-obra**
Impacto	Retração no nível de qualidade de vida

A desmobilização de trabalhadores contratados temporariamente ocorre ao longo do período de implantação do empreendimento, porém se dá de forma mais acentuada no final das obras civis e eletromecânica, conduzindo a retração nos níveis de consumo pessoais em função da queda de poder aquisitivo.

Embora, com a finalização das obras, a supressão de postos de trabalho seja uma ocorrência prevista e inevitável, sempre causa preocupações tantos aos trabalhadores temporários desmobilizados quanto à população de seus locais de residência.

O impacto é **direto**, **negativo**, **regional**, **temporário**, **reversível**, **fraco** e **imediato**.

Medidas Mitigadoras: O Empreendedor deve orientar as empresas contratadas no sentido de implementar um Programa de Desmobilização de Mão-de-Obra, durante o período em que o trabalhador estiver contratado, envolvendo projetos de ações sociais, preparando-o para uma possível situação de desemprego.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**FUNCIONAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO E ATIVIDADES INTERLIGADAS**
Impacto	**Geração de Empregos Permanentes**

Para a fase de operação após o aumento da produção das Usinas I a VII não haverá necessidade de incremento de mão de obra. Já para a fase de operação da Usina VIII a previsão de mão de obra corresponde à contratação de cerca de 307 trabalhadores, em que 137 serão contratados diretamente para compor o quadro da CVRD e outros 170 serão contratados mediante prestação de serviços específicos à CVRD. As tabelas 5-9 e 10 a seguir, mostram, respectivamente, as categorias dos empregados próprios e os que serão admitidos pelas empresas contratadas.

Tabela 5-9: Contingente Adicional ao Quadro Próprio da CVRD.

CATEGORIA PROFISSIONAL	Nº EMPREGADOS	PARTICIPAÇÃO RELATIVA (%)
Engenheiro	9	6,5
Assistente Administrativo	1	0,7
Supervisor Técnico	13	9,4
Técnico Especializado	25	18,2
Técnico de Operação	5	3,6
Técnico Mecânico	10	7,2
Mecânico	10	7,2
Eletricista	5	3,6
Operador Equipamentos	55	40,1
Auxiliar Técnico de Manutenção	4	2,9
TOTAL	**137**	**100**

Fonte: CVRD

A admissão do pessoal de operação começará a ser feita durante a implantação do empreendimento, com vistas ao treinamento da equipe, estando prevista para ser iniciada em agosto/2006 e finalizada em agosto/2007. A partir de agosto de 2007 serão agregados os profissionais das empresas contratadas para serviços específicos na operação da usina com cerca de 170 pessoas efetivas.

Tabela 5-10 Profissionais a serem admitidos pelas empresas contratadas

CATEGORIA PROFISSIONAL	Nº Empregados
Manutenção	
Gerente	1
Secretária	1
Supervisor	7
Técnico mecânico	10
Técnico eletricista	4
Mecânico	70
Eletricista	33
Instrumentista	12
Engenheiro	2
Serviços Gerais	
Encarregado	1
Auxiliar de serviços gerais	29
TOTAL	**170**

Vale ressaltar também a importância da geração de empregos indiretos/induzidos criados a partir do efeito multiplicador dos gastos efetuados com a operação industrial.

Este impacto é **direto**, **positivo**, **regional**, **permanente**, **reversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

Medidas Potencializadoras: Dar prioridade para a contratação de mão-de-obra residente na AID e AII.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**AQUISIÇÃO DE INSUMOS E SERVIÇOS EM GERAL**
Impacto	**Incremento no Nível de Renda de Fornecedores Regionais**

Seguindo a reflexão análoga ao exposto na fase de implantação do empreendimento, onde este impacto também está identificado, pode-se dizer que os gastos adicionais da CVRD inerentes à expansão, gerarão renda de forma indireta e induzida para os fornecedores de insumos, como gás natural, energia elétrica e outros insumos, bem como junto às empresas prestadoras de serviços de manutenção e limpeza.

Acrescentam-se ainda os efeitos decorrentes da maior movimentação de navios, como algumas demandas sobre serviços de abastecimento de combustível e alimentos, além de transporte de tripulantes. Estima-se um incremento relativo de aproximadamente 7,2% sobre o número atual de navios que escalam o porto de Tubarão para embarque de pelotas.

Este impacto é **direto**, **positivo**, **regional**, **permanente**, **reversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

Medidas Potencializadoras:

- Priorizar a contratação de mão-de-obra na região, quando não, no estado do Espírito Santo, assim como a contratação de serviços e a compra de produtos, equipamentos e outros materiais necessários para a operação do empreendimento;
- Dar possibilidade para que empresas, empreendedores e trabalhadores da região possam concorrer às vagas de emprego e de serviços a serem prestados, abertos face ao empreendimento.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**CONTRATAÇÃO DE PESSOAL E DE SERVIÇOS**
Impacto	**Geração de Receita Fiscal**

Trata-se também da geração através do recolhimento de impostos de competência estadual, municipal e federal, e de contribuições recolhidas em favor da União (PIS/COFINS e outras contribuições sociais (CS) que estão agregadas juntamente com a estimativa de geração anual do Imposto de Renda (IR). Embora este imposto seja direto e destinado à União, duas frações menores retornam aos cofres do Estado e do Município (Vitória) onde será recolhido, isto no bojo das transferências constitucionais de receitas.

Tabela 5-11: Estimativa de Geração de Impostos e Contribuição na fase de Operação do empreendimento (Base Anual - US x 1.000)

ICMS	IPI	ISS	PIS/COFINS	CSLL+IR
12.834	**1.618**	**510**	**4.852**	**19.335**

Fonte: CVRD; **IR - Imposto de Renda**.

A participação relativa no que tange ao ICMS estimado anualmente na fase de operação, terá como fato gerador de maior destaque as vendas internas de pelotas; no caso específico da Usina VIII, a comercialização da produção está prevista para atender o aumento de demanda da CST, em função do aumento de sua capacidade produtiva.

Estima-se que o município de Vitória recolherá aproximadamente US$ 510 mil somente com ISS que, como mostrado na Tabela acima, constitui sua geração própria.

Este impacto apresenta-se como **direto**, **positivo**, com abrangência tanto **local** (impostos municipais) como **regional** (impostos estaduais e federais), **permanente**, **reversível**, de **média intensidade** e **imediato**.

FASE	**OPERAÇÃO**
ATIVIDADE	**TRANSPORTE DO PRODUTO**
Impacto	**Tensões Geradas Por Atividades Portuárias**

A elevação do número de navios em função do crescimento esperado na exportação de pelotas - cerca de 100 (cem) navios/ano, o que corresponderá a aproximadamente um incremento de 7,2% em relação a quantidade atual, pode levar também ao aumento de tensões na população, vinculadas à existência de um conjunto portuário na região da Grande Vitória. Isto, a despeito dos aspectos positivos que tal acréscimo induz, como já destacado na descrição do impacto "incremento nos níveis de renda de fornecedores regionais" – fase de operação.

Este impacto foi considerado **negativo**, **indireto**, de extensão **regional,** de duração **permanente,** de **fraca intensidade e imediato**.

♦ MEDIDAS MITIGADORAS

Incluir no contexto da divulgação do empreendimento junto à população esclarecimentos relativos às medidas de prevenção e combate a eventuais derramamentos de óleo no mar.

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS PARA O MEIO ANTRÓPICO.

	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	IMPACTOS POTENCIAIS	TIPO		CATEGORIA		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		MAGNITUDE				PRAZO			OBSERVAÇÕES
			Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Local	Regional	Estratégico	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Fraco	Médio	Forte	Variável	Imediato	Médio	Longo	
PLANEJAMENTO	**DECISÃO PELA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**	▪ Geração de expectativas na população.	X		X[1]	X[2]		X		X		X			X[2]	X[1]		X			1. A categoria positiva e a forte intensidade relacionam-se às expectativas significativas de emprego e renda. 2. A categoria negativa e de média intensidade (em função das medidas mitigadoras) vincula-se às expectativas decorrentes do impacto ambiental.
		▪ Atração e fixação de população.	X			X		X			X		X		X			X			. A AID é mais propensa para maior incidência
IMPLANTAÇÃO	**CONTRATAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA E DE SERVIÇOS E AQUISIÇÃO DE MATERIAIS / OBRAS CIVIS E MONTAGEM**	▪ Geração de empregos temporários.	X		X			X		X		X				X		X			
		▪ Pressão sobre o setor habitacional		X		X		X		X		X			X			X			. A AID é mais propensa para maior incidência
		▪ Pressão sobre serviços e equipamentos nos setores sociais.		X		X		X		X		X			X			X			. A AID é mais propensa para maior incidência
		▪ Incremento nos níveis de renda/ Dinamização da economia.	X		X			X		X		X				X		X			
		▪ Geração de Receita Fiscal.	X		X		X[3]	X[4]		X		X				X		X			3.Incidência de impostos de competência municipal. 4.Incidência de impostos de competência estadual e federal.
		▪ Estimulo a qualificação dos fornecedores e mão-de-obra locais.		X	X			X		X			X		X			X			
	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	▪ Riscos de acidentes com os trabalhadores	X			X	X			X		X					X	X			
		▪ Incômodos à população residente no entorno.	X			X	X			X		X			X			X			
		▪ Pressão sobre o sistema viário.	X			X		X[5]		X		X				X		X			5.Mais problemático próximo ao local das obras.
	CONCLUSÃO DAS OBRAS / DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA	▪ Retração no nível de Qualidade de Vida	X			X		X		X		X		X				X			

PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO E VALORAÇÃO DOS PROVÁVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS PARA O MEIO ANTRÓPICO. (Continuação).

	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	IMPACTOS POTENCIAIS	TIPO		CATEGORIA		ÁREA DE ABRANGÊNCIA			DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		MAGNITUDE				PRAZO			OBSERVAÇÕES
			Direto	Indireto	Positivo	Negativo	Local	Regional	Estratégico	Temporário	Permanente	Reversível	Irreversível	Fraco	Médio	Forte	Variável	Imediato	Médio	Longo	
OPERAÇÃO	**CONTRATAÇÃO DE PESSOAL E DE SERVIÇOS**	▪ Geração de empregos permanentes.	X		X			X[6]			X	X			X			X			6.Maior tendência para a AID.
		▪ Incremento no Nível de Renda de Fornecedores Regionais.	X		X			X[7]			X	X			X			X			7.Maior tendência para a AID.
	COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS	▪ Geração de Receita Fiscal.	X		X		X[8]	X[9]			X	X			X			X			8.Incidência de impostos de competência municipal. 9.Incidência de impostos de competência estadual e federal.
		▪ Geração de divisas para o país.	X		X				X		X	X				X		X			
	TRANSPORTE DE PRODUTOS	▪ Tensões geradas por atividades portuárias.		X		X		X			X	X		X				X			