

ÍNDICE

VIII. Medidas Mitigadoras, Compensatórias, Programas de Controle e de Monitoramento.....	1/11
VIII.1 - Programa de Controle de Obras - PCO.....	1/11
VIII.1.1 - Justificativa	2/11
VIII.1.2 - Objetivos.....	2/11
VIII.1.3 - Metas	3/11
VIII.1.4 - Metodologia e Ações a serem Implementadas	3/11
VIII.1.5 - Acompanhamento e Avaliação	9/11
VIII.1.6 - Público-alvo	10/11
VIII.1.7 - Inter-relação com outros Programas	10/11
VIII.1.8 - Indicadores de Desempenho.....	10/11
VIII.1.9 - Identificação dos Responsáveis	11/11
VIII.1.10 - Equipe Técnica de Elaboração do Programa	11/11
VIII.1.11 - Cronograma Executivo	11/11

Legendas

Figura VIII-1 - Modelo de proteção sugerido para utilização na obra.....	5/11
Figura VIII-2 - Ponto de chegada do cabo Submarino BRUSA em Fortaleza/CE.	7/11
Figura VIII-3 - Ponto de chegada do cabo Submarino BRUSA na Praia da Macumba, Rio de Janeiro/RJ.....	8/11

VIII. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS, PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

O presente item tem como objetivo a proposição de medidas, planos e/ou programas que visam à conservação da qualidade do meio ambiente através da adoção de ações destinadas à prevenção e a mitigação dos impactos ambientais avaliados como negativos e o monitoramento das condições ambientais relevantes durante a instalação do cabo BRUSA.

Assim, uma vez avaliada a atividade e definido o conjunto de medidas, estas foram incorporadas em programas a serem implementados ao longo das etapas deste empreendimento no Brasil. Os programas apontados indicam estratégias de ação, assim como os objetivos a serem alcançados em termos de mitigação e controle, o alvo das ações a serem empreendidas, os seus executores e possíveis intervenientes.

Os Programas apresentados estão descritos para a fase de instalação do Projeto de Implantação do Sistema de Cabo Submarino BRUSA, ou seja, a instalação em área oceânica, correspondente à deposição e enterramento do cabo em áreas da Zona Econômica Exclusiva e do mar territorial brasileiro, e a instalação em área costeira/praias, no trecho que se estende da zona de maré, até os BMHs em Fortaleza e no Rio de Janeiro. Vale ressaltar que durante a fase de operação normal do cabo, uma vez que não são identificados impactos negativos, não será necessária a adoção de medidas de monitoramento ou mitigação, excetuando a necessidade de algum reparo em decorrência de eventual ruptura e/ou inoperância do Sistema.

VIII.1 - Programa de Controle de Obras - PCO

O Programa de Controle de Obras - PCO do Cabo Submarino BRUSA apresenta as diretrizes e técnicas básicas recomendadas para nortear as ações a serem executadas durante as obras de instalação do empreendimento.

Este PCO aborda tópicos relacionados aos padrões pré-estabelecidos para o processo construtivo que tenham como premissas minimização dos impactos socioambientais, de forma a garantir a conservação da qualidade ambiental local e da vida das pessoas diretamente afetadas pela implementação do cabo submarino.

Destaca-se ainda que, à medida que este programa for implementado nos locais de instalação do cabo, poderá surgir a necessidade de realizar adequações de procedimentos, os quais serão incorporados ao conjunto de ações previstos do programa, visando garantir a sua eficácia.

VIII.1.1 - Justificativa

O Programa de Controle de Obras - PCO é um instrumento gerencial de grande importância para o monitoramento de todas as atividades a serem desenvolvidas nas obras ao longo da instalação do Cabo Submarino BRUSA e, dentre elas, poderemos citar a execução de escavações, instalação subterrânea do cabo, isolamento e sinalização da área de trabalho, entre outras, que têm potencial impactante e podem alterar o ambiente local.

Ao longo da condução das atividades de instalação do Cabo BRUSA será executado um conjunto de ações visando promover a prevenção, conservação e controle dos processos de degradação ambiental associados à poluição dos ecossistemas aquáticos e terrestres, além de possíveis transtornos à população.

Dessa forma, considerando o atendimento das exigências ambientais estabelecidas pela legislação pertinente e aquelas definidas no processo de licenciamento ambiental deste empreendimento, a fase de instalação do Cabo Submarino BRUSA atenderá aos requisitos previstos na Política Nacional de Meio Ambiente, no sistema de gestão ambiental das obras e política ambiental do empreendedor.

VIII.1.2 - Objetivos

▪ Objetivo Geral

O objetivo deste PCO resume-se em planejar e executar as ações preventivas ou medidas de controle ao longo de todo período de instalação do Cabo Submarino BRUSA, como forma de minimizar possíveis transtornos à população e acidentes no ambiente de trabalho.

Para tal, devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no processo de licenciamento ambiental, que visa definir e nortear a execução de procedimentos em acordo com as melhores práticas de engenharia e conservação ambiental, bem como permitir o correto gerenciamento das ações durante as obras.

▪ Objetivos específicos

- ▶ Garantir o atendimento à legislação ambiental vigente relativa aos aspectos das obras de implantação do empreendimento;
- ▶ Prevenir acidentes nos locais de obra;

- ▶ Minimizar interferências com a população;
- ▶ Providenciar o gerenciamento dos resíduos gerados na obra.

VIII.1.3 - Metas

As metas definidas estão diretamente relacionadas aos objetivos estabelecidos neste PCO, abaixo relacionadas:

- Atendimento à legislação ambiental federal, estadual e municipal, relativas aos aspectos das obras de implantação do empreendimento;
- Realização de treinamentos junto aos colaboradores, em referência ao gerenciamento, boas práticas construtivas conduzidas pelo construtor em respeito à população, além de direção defensiva para os motoristas e operadores de máquinas.
- Todos os veículos, maquinários e equipamentos serão revisados e abastecidos previamente ao início das obras;
- Gerenciamento de todos os resíduos gerados nas obras.

VIII.1.4 - Metodologia e Ações a serem Implementadas

Neste item serão apresentadas as principais ações previstas durante o desenvolvimento deste PCO, para controle e prevenção dos possíveis impactos nos locais de instalação terrestre do Cabo Submarino BRUSA. As ações de recuperação serão norteadas considerando-se os procedimentos descritos no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), apresentado neste estudo.

Como medidas gerais a serem executadas durante as obras ressaltam-se:

- As atividades para a instalação do cabo nas praias ocorrerão preferencialmente no período diurno e durante o menor tempo possível.
- A obra deverá ser supervisionada por um técnico responsável.
- Instalação de equipamentos de proteção de pedestres e trabalhadores na área de intervenção do empreendimento.

VIII.1.4.1 - Medidas de Minimização a Interferências no Tráfego

As medidas de minimização de interferências no tráfego de veículos serão adaptadas às peculiaridades do trânsito nos bairros de Praia do Futuro, em Fortaleza/CE e, na Praia da Macumba/RJ, Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro, onde o Cabo Submarino BRUSA será instalado.

As empreiteiras subcontratadas para a realização das obras no calçadão, na orla de Praia do Futuro e Praia da Macumba, estarão sujeitas aos processos de autorização municipais (licença ambiental e Alvará de construção) e conseqüentemente do atendimento à legislação local. Deste modo, para o presente programa considera-se que as interferências no tráfego estarão restritas somente ao traslado de veículos de pequeno porte e daqueles envolvidos no transporte das retroescavadeiras, para abertura da cava, recomendando-se as seguintes ações:

- Deslocar as retroescavadeiras em horário comercial.
- Verificar as condições das vias que serão utilizadas para trânsito do maquinário pesado e a necessidade de acompanhamento de sinalização móvel, para evitar acidentes.

VIII.1.4.2 - Medidas de Prevenção de Acidentes

Deverão estar previstas nas atividades de instalação do Cabo BRUSA ações de comunicação social e educação ambiental, que visam contemplar a população residente nas proximidades das áreas de inserção do empreendimento, hospedagem, estabelecimentos de alimentação, bem como apresentar o conteúdo aos trabalhadores envolvidos nas obras.

Para a implementação dessas ações é fundamental a interface deste PCO com o Programa de Comunicação Social (PCS) e Programa de Educação Ambiental (PEA).

Como medida de prevenção de acidentes é imprescindível que todos os trabalhadores utilizem Equipamentos de Proteção Individual - EPIs no ambiente de obras. Além disso, deverá ser realizado o isolamento de toda a extensão da faixa de areia inclusa na área de influência das obras em terra, através da instalação de cercas teladas, fitas zebra e/ou barras de proteção, conforme exemplificado na **Figura VIII-1**, de forma a evitar o deslocamento de banhistas e pedestres durante a condução das obras. Somente os trabalhadores vinculados à construção do empreendimento poderão circular na área de trabalho.



Figura VIII-1 - Modelo de proteção sugerido para utilização na obra.

VIII.1.4.3 - Gerenciamento de Resíduos das Obras

Durante as obras de implantação do Cabo Submarino BRUSA serão produzidos resíduos sólidos que deverão ser coletados, segregados e armazenados pelos colaboradores responsáveis pelo gerenciamento de resíduos. Contudo, em virtude da pequena quantidade de resíduo a ser produzida durante as obras, basicamente constituída de embalagens de: plástico, papel, papelão e grampos de metal, esses resíduos serão armazenados em separado, por tipo de material e posteriormente disponibilizados à coleta do serviço público municipal das cidades de Fortaleza e Rio de Janeiro. Não haverá geração de resíduos perigosos nas áreas de instalação dos cabos.

Vale ressaltar ainda que a instalação do cabo nas praias tem previsão de serem concluídas no período de 10 dias, podendo ser finalizada em tempo inferior. A manutenção dos veículos e equipamentos a serviço do empreendimento será realizada pelo construtor previamente ao início das atividades de obras, assim como o abastecimento de maquinários e equipamentos. Baseado em experiências anteriores de acompanhamento da instalação de cabos ópticos em trechos de praias de outros empreendimentos, estima-se que serão necessários 05 (cinco) dias de utilização do equipamento retroescavadeira. Os trabalhadores envolvidos realizarão as refeições em

estabelecimentos existentes nas proximidades das obras, evitando com isso a geração de resíduos orgânicos e de embalagens de alumínio.

Considerando o curto período de instalação dos cabos nas praias serão utilizados banheiros químicos pelos colaboradores e, as empresas prestadoras deste tipo deste serviço, deverão apresentar anteriormente ao início das obras, as cópias das licenças que evidenciam a regularização junto aos órgãos competentes.

A construção da caixa de passagem na Praia do Futuro e na Praia da Macumba já estão construídas e são utilizadas por outro Sistema óptico do mesmo empreendedor.

VIII.1.4.4 - Medidas Mitigadoras de Ruídos

A emissão de ruídos durante a fase de instalação do Cabo Submarino BRUSA, na região costeira das cidades de Fortaleza e Rio de Janeiro, poderá representar possível transtorno nas adjacências das áreas de obras, devido à existência de residências, hospedagem, estabelecimentos de alimentação, apresentando, dessa forma, potencial impacto de pressão sonora causada por ruídos e vibrações oriundos do processo construtivo.

As empreiteiras atenderão as restrições municipais nas cidades de Fortaleza e Rio de Janeiro, relativo à geração de ruídos e vibrações. Algumas medidas podem ser adotadas, visando à mitigação destes impactos e dentre elas consideramos:

- preceder-se à regulagem dos motores, quando necessário;
- utilização de número adequado de máquinas e equipamentos na atividade;
- executar as atividades das obras no horário diurno e, preferencialmente, durante dias úteis.

VIII.1.4.5 - Medidas para a Redução de Emissões Atmosféricas

No que se referem às emissões atmosféricas, gases e possíveis poluentes particulados gerados pelo manuseio e pela utilização de equipamentos pesados e/ou veículos, recomenda-se para um adequado controle da qualidade do ar durante todo o período de instalação do Cabo Submarino BRUSA, desenvolver as seguintes ações:

- realizar a manutenção dos veículos e equipamentos envolvidos nas atividades de construção, previamente ao início das obras;

- proibir a queima de quaisquer resíduos produzidos durante a instalação do empreendimento.

VIII.1.4.6 - Medidas de Proteção da Vegetação

Conforme verificado nas **Figura VIII-2** e **Figura VIII-3**, as áreas onde serão executadas as ações de instalação do Cabo Submarino BRUSA são desprovidas de vegetação nativa, não havendo, portanto, a necessidade de supressão vegetal nos locais de chegada dos cabos.

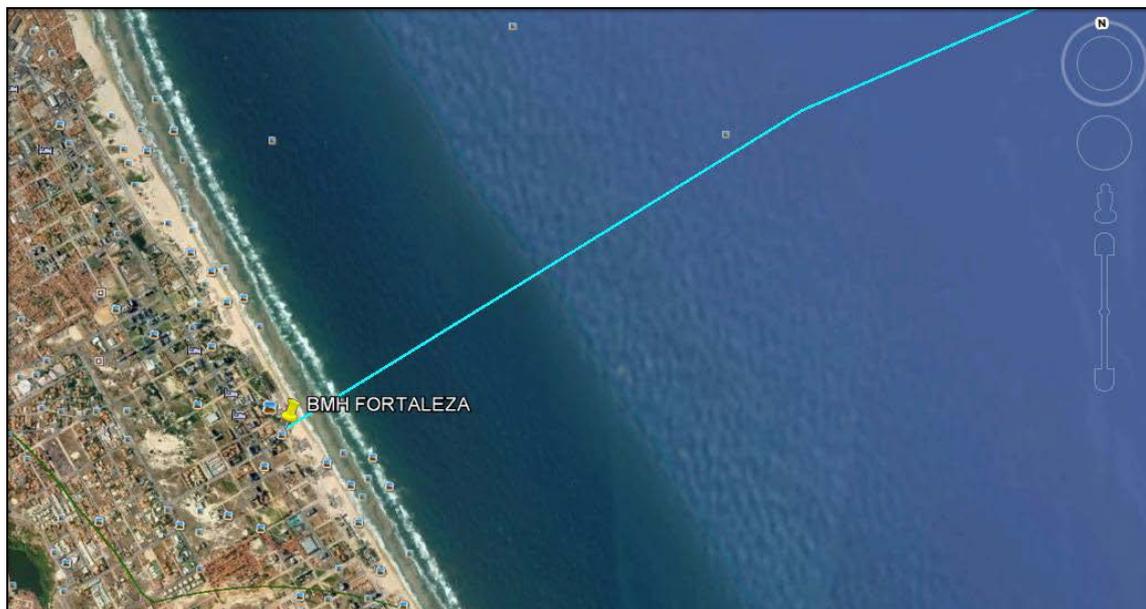


Figura VIII-2 - Ponto de chegada do cabo Submarino BRUSA em Fortaleza/CE.

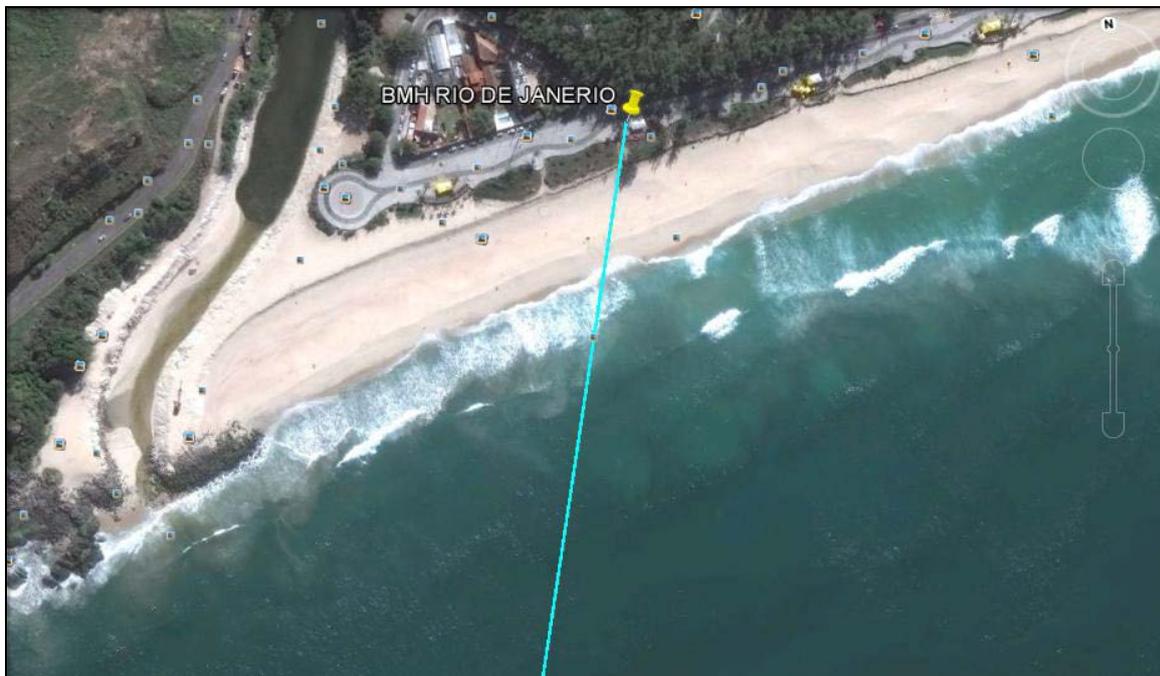


Figura VIII-3 - Ponto de chegada do cabo Submarino BRUSA na Praia da Macumba, Rio de Janeiro/RJ.

VIII.1.4.7 - Medidas de Minimização da Interferência com Redes de Infraestrutura

Antes do início das obras, o empreendedor deverá realizar um mapeamento das redes subterrâneas que poderão representar interferência na instalação do Cabo BRUSA, na Praia do Futuro, Fortaleza/CE, e na Praia da Macumba, no Rio de Janeiro/RJ. Nesse sentido, serão realizadas consultas às concessionárias e órgãos públicos, bem como levantamentos de campo, se necessário, visando à obtenção de cadastros prévios de obras enterradas.

Verificadas as possíveis interferências serão desenvolvidos programas de remanejamento ou modificações do projeto de instalação, se necessário. Além disso, devem ser realizadas atividades de controle e acompanhamento durante todo o período de execução das obras, reduzindo, com isso, os riscos de possíveis impactos. Estas atividades de controle abrangem, por exemplo, a verificação de redes enterradas, abertura de valas em locais estratégicos e o acompanhamento de processos erosivos.

VIII.1.4.8 - Medidas de Minimização de Interferência dos Trabalhadores nas Áreas

O empreendedor será responsável por promover o conhecimento junto aos trabalhadores envolvidos nas atividades de obras, previamente ao início dos trabalhos de instalação do cabo, em consideração aos seguintes tópicos:

- normas nacionais e internacionais;
- procedimentos construtivos;
- aspectos e questões ambientais e socioeconômicos das áreas de intervenção;
- proteção dos recursos naturais;
- manutenção e limpeza dos locais de instalação;
- destino final adequado de todos os resíduos gerados durante as atividades construtivas;
- prevenção contra acidentes de trabalho e doenças transmissíveis;
- reestabelecimento das condições do meio ambiente local após as obras.

Esta atividade será realizada por meio do Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT).

VIII.1.5 - Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento do PCO será evidenciado através de relatório final de implementação das atividades do processo construtivo, no qual serão apresentados:

- listagem de todas as ações realizadas em campo;
- relatório fotográfico comprovando a realização das medidas descritas neste PCO;
- avaliação das metas atingidas.

VIII.1.6 - Público-alvo

O Programa de Controle de Obras deverá ser executado considerando a participação de todos os trabalhadores da obra de instalação do cabo BRUSA nas Praias do Futuro e da Macumba e, também, daqueles que indiretamente poderão vir a ser alvo das demandas ou consequências da implantação do empreendimento.

VIII.1.7 - Inter-relação com outros Programas

Este PCO será implementado em articulação com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores (PEAT) e Programa de Comunicação Social (PCS).

VIII.1.8 - Indicadores de Desempenho

Os indicadores de qualidade ambiental da implantação do empreendimento a serem monitorados são:

- Relatório de acompanhamento, apresentando os aspectos das obras de implantação do Cabo BRUSA em atendimento à legislação ambiental;
- Quantitativo de resíduos gerados X Quantitativo de resíduos gerenciados;
- Índices de acidentes ocorridos no ambiente de trabalho, discriminando: (i) acidentes com afastamento; (ii) acidentes sem afastamento; (iii) acidentes com simples atendimento ambulatorial; (iv) acidentes graves;
- Percentual de trabalhadores treinados;
- Número de reclamações feitas pela população, referentes às atividades construtivas;
- Número de ocorrências de acidentes de trânsito;
- Percentual de atendimento ao plano de revisão e manutenção de equipamentos e veículos.

VIII.1.9 - Identificação dos Responsáveis

A implementação deste programa é de responsabilidade do empreendedor e empreiteira contratada para executar a etapa construtiva. Durante o período de obras, a equipe será composta pelos profissionais contratados pela empreiteira, que serão responsáveis por elaborar os relatórios de implementação do referido PCO.

VIII.1.10 - Equipe Técnica de Elaboração do Programa

Técnico	Formação	Registro em Conselho (ou RG)	Cadastro Técnico Federal (IBAMA)
Celso Silva do Nascimento Junior (revisão)	Engenheiro Florestal	CONFEA/CREA 165.809/D	904196

VIII.1.11 - Cronograma Executivo

O PCO será implementado durante todo o período de execução das obras e sugere-se que as medidas apresentadas neste programa sejam incorporadas no escopo do contrato de serviços da empreiteira.

Etapa	Descrição	Mês 1	Mês 2
1	Execução do Programa		
2	Acompanhamento e Avaliação		
3	Elaboração de Relatório Final		

