

## **5. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS**

### **5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

As medidas mitigadoras são propostas em uma seqüência, levando-se em consideração as ações de implantação do **CONDOMÍNIO RESIDENCIAL SOL Y MAR BEACH RESORT** relativos às fases de implantação, ou seja, de construção civil.

### **5.2. PROPOSIÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

#### **5.2.1. FASE DE IMPLANTAÇÃO**

- delimitar e manter cercamento em todo o perímetro da área do empreendimento. Recomendando-se que o cercamento seja construído tendo como referência a poligonal delimitadora da área física a ser ocupada pelo empreendimento. No limite dos arruamentos deverão ser mantidas as barreiras de proteção da área da obra (tapumes de madeirite) visando evitar a entrada de pessoas estranhas ao empreendimento, bem como minimizar os impactos à paisagem gerados durante o processo construtivo;
- colocar placa de indicação do empreendimento, na entrada do canteiro de obras.
- colocar placa referente ao licenciamento ambiental do empreendimento na área de influência do canteiro de obras. Deverá ser utilizada a placa “modelo padrão da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE”. Esta placa deverá ser fixada em local de boa visibilidade, de preferência na entrada principal da área do empreendimento; e
- demarcar a área sob jurisdição da Marinha.

#### **5.2.1.1 CONTRATAÇÃO DE CONSTRUTORA/PESSOAL**

- Quando da contratação de construtora ou empreiteira para implantação das obras, o contratado deverá ser informado quanto à forma de atenuação e controle dos impactos ambientais adversos propostas para a implantação do empreendimento.
- Deverão constar nos contratos estabelecidos com o empreendedor as responsabilidades da empresa executora quanto à atenuação e controle dos efeitos adversos gerados ao meio ambiente durante a obra, devendo a

empresa executora ficar co-responsável pelas medidas mitigadoras e de controle dos impactos ambientais.

- Quando da contratação de mão-de-obra não especializada, recomenda-se dar prioridade a trabalhadores residentes no Município de Trairi, porém a mão-de-obra especializada será requisitada de outras localidades podendo ser da própria capital do Estado.
- Os trabalhadores contratados deverão ser previamente treinados quanto ao desenvolvimento de suas atividades no local de trabalho, no sentido de evitar acidentes de trabalhos, bem como visando minimizar as adversidades ambientais durante a fase de implantação do empreendimento.
- Informar aos trabalhadores quanto à periodicidade das contratações, regime de trabalho, direitos, garantias e deveres.
- Não requisitar forças de trabalho infantil ou menor de 18 anos, independentemente da função a ser desenvolvida.
- Estabelecer obrigatoriedade do uso de equipamentos de proteção individual para todo o pessoal envolvido na construção civil.

### **5.2.1.2 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

- Construir o canteiro de obras de modo a oferecer condições sanitárias e ambientais adequadas, em função do contingente de trabalhadores que aportará a obra.
- O local da obra deverá contar com instalações sanitárias adequadas para os operários, devendo ser implantado no canteiro de obras sistema de esgotamento sanitário de acordo com as normas preconizadas pela ABNT.
- Conscientizar os trabalhadores sobre o comportamento em relação a população flutuante da área de entorno do empreendimento e com os banhistas que freqüentam a praia.
- Equipar a área do canteiro de obras com sistema de segurança, em função de garantir a proteção dos trabalhadores e da população circunvizinha à área do empreendimento.
- Instalar no canteiro de obras uma pequena unidade de saúde aparelhada convenientemente com equipamentos médicos para primeiros socorros, e preparar um dos funcionários para prestar atendimento de primeiros socorros.

- Implantar sistema de coleta de lixo nas instalações do canteiro de obras. O lixo coletado deverá ser diariamente conduzido a um destino final adequado (Sistema de Coleta de Lixo de Trairi).
- A água utilizada para consumo humano no canteiro de obras deverá apresentar-se dentro dos padrões de potabilidade.
- Os horários de trabalho deverão ser disciplinados, de forma a evitar incômodos à população de entorno.
- O tráfego de veículos e equipamentos pesados deverá ser controlado e sinalizado, visando evitar acidentes de trânsito.
- Não permitir a entrada de pessoas estranhas no canteiro de obras.
- Sinalizar as áreas de risco potencial.
- Não permitir o estacionamento de máquinas e veículos nas ruas de acesso. Deve-se considerar que estas são estreitas e que o estacionamento de qualquer veículo ou equipamento pesado poderá prejudicar o trânsito, principalmente nos finais de semana e feriados.
- Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na obra deverão ser depositados dentro da área do canteiro de obras, não devendo, em qualquer hipótese, depositar materiais de construção nos espaços públicos (vias de acesso).
- Todos operários empregados (formais ou informais) na construção do Condomínio deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.

### 5.2.1.3 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- A mobilização de equipamentos pesados para a área do empreendimento deverá ser feita em período de pouca movimentação nas estradas de acesso, recomendando-se fazê-la durante a semana e em horário de pouco fluxo.
- Durante o transporte dos equipamentos pesados os veículos transportadores e os próprios equipamentos deverão permanecer sinalizados.
- A mobilização dos equipamentos pesados deve ser feita com acompanhamento de uma equipe de socorro para evitar transtornos no tráfego, em caso de acidente ou falha no equipamento.

- O tráfego de veículos transportando equipamentos pesados deverá ser controlado e sinalizado, visando evitar acidentes ou mesmo incômodos ambientais no sistema de arruamento do entorno.

#### **5.2.1.4 AQUISIÇÃO DE MATERIAIS**

- Quando da aquisição de materiais arenosos ou pétreos de emprego imediato na construção civil, negociar apenas com empresas exploradoras devidamente licenciadas junto aos órgãos: municipal, estadual e federal.
- Sempre que possível fazer a aquisição de produtos industrializados de empresas operantes no Estado, favorecendo o crescimento econômico.
- Recomenda-se que os produtos alimentícios para suprir o canteiro de obras sejam adquiridos na área de influência funcional do empreendimento.
- Não explorar jazidas minerais (areia e saibro) na área do licenciamento.

#### **5.2.1.5 LIMPEZA DA ÁREA**

- Não incinerar os restos vegetais na área do empreendimento, pois em razão desta se encontrar em ambiente urbanizado, a queima dos restos vegetais deixaria as áreas de entorno expostas a risco de incêndios, como provocaria incômodos pelo lançamento de fumaças. O mesmo deverá ser transportado para local adequado.

#### **5.2.1.6 TERRAPLENAGEM**

- Fazer o controle técnico dos trabalhos de terraplenagem, de forma que ocorra o equilíbrio no manejo dos materiais arenosos e terrosos;
- Os movimentos de terra deverão ser feitos de modo a adaptar as edificações à topografia da área, minimizando as declividades e ressaltos, o que contribuirá também para o controle do escoamento das águas pluviais.
- Os equipamentos pesados utilizados durante estes serviços deverão estar regulados, no sentido de evitar emissões abusivas de gases e ruídos.
- A manutenção dos veículos deverá ser executada fora da área do projeto, em estabelecimento adequado, visando a evitar a contaminação dos solos por ocasionais derramamentos de óleos e graxas.

- Os trabalhos que possam gerar ruídos devem ser executados em período diurno, devendo-se evitar sábados a tarde, domingos e feriados, como forma de minimizar os incômodos à população.
- Os serviços de escavação deverão ser acompanhados e orientados por nivelamento topográfico, o que deverá prevenir alterações significativas no relevo.

### **5.2.1.7 CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES**

- Sinalizar as áreas em fase de obras e advertir a população proibindo a entrada de estranhos à área do empreendimento, no intuito de evitar acidentes.
- Utilizar, sempre, que possível, materiais de construção civil procedentes da própria região do empreendimento, assegurando o retorno econômico para a região.
- Oferecer aos operários Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), a fim de minimizar os acidentes de trabalhos.
- Fazer todo e qualquer depósito de materiais dentro da área em obras, evitando a exposição de materiais terrosos, cal, cimento e pedras nas margens da estrada de acesso ou na faixa de praia.
- A área do projeto deverá permanecer totalmente protegida com anteparos (módulos de madeirite ou similar) no sentido de mitigar os impactos visuais nesta fase do empreendimento.
- Ao final das construções deve-se proceder com a remoção e destino final adequado dos restos de construção e outros tipos de resíduos sólidos gerados durante esta fase.
- Durante esta ação, deverão ser adotadas as ações propostas no plano de proteção ao trabalhador e de segurança do ambiente de trabalho.

### **5.2.1.8 SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA**

Recomenda-se que todo o material utilizado no sistema de água esteja de acordo com as normas da ABNT, e quando for o caso, deverão conter o selo do INMETRO.

### **5.2.1.9 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

- Para concepção do sistema de esgotamento sanitário foram considerados os níveis de absorção do solo, segundo a norma da ABNT. O conhecimento das características do solo e do nível freático indicou o sistema de tratamento mais adequado para a área.
- Para dimensão do sistema deverá ser considerada a capacidade máxima de ocupação do empreendimento.
- Com o intuito de evitar contaminação das águas de subsuperfície, deve-se considerar também, no dimensionamento do sistema de esgotamento sanitário, a profundidade do lençol freático, tanto na estação seca como na estação chuvosa.
- O sistema de esgotamento sanitário deverá ser construído de forma a permitir uma manutenção prática e eficiente.
- Durante a construção, a disposição dos canos e manilhas nos setores que serão trabalhados deverá ser feita em período imediatamente precedente a montagem da tubulação, pois a exposição destes materiais por muito tempo na área poderá causar depreciação do próprio material, bem como gerar poluição visual ou ainda acidentes com pessoas e animais.
- A ação deverá ser executada por trabalhadores capacitados, devendo ter acompanhamento técnico permanente, pois estas obras ficarão em subsuperfície, o que dificultará a correção de falhas e reparos no arranjo instalado.
- Com o intuito de evitar contaminação das águas dos solos, o sistema de esgotamento sanitário deverá apresentar eficiência aproximada de 100%.

### **5.2.1.10 SISTEMA DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS**

- A operação de pavimentação e drenagem das áreas de circulação interna deverá ser executada rigorosamente de acordo com os projetos elaborados para a área do empreendimento.
- O sistema de drenagem das águas pluviais não deverá conduzir águas de esgotos sanitários. A conexão de esgotos sanitários a este sistema será considerada como uma prática ilegal e anti-sanitária.
- Na necessidade de execução de aterros, utilizar materiais de composição e granulometria adequada (areias quartzosas), devendo-se evitar a presença de

materiais orgânicos e de composição muito argilosa. Em hipótese alguma deverão ser utilizados solos orgânicos, uma vez que sua constituição confere ao material compactado baixa resistência ao cisalhamento e uma fraca erodibilidade.

- Nos trechos onde será implantada a tubulação dos extravasadores, na área externa, as obras deverão ser devidamente sinalizadas com dispositivos que permitam uma fácil visualização diurna e noturna.
- Deve-se controlar os acessos ao local das obras com barreiras físicas. Tal medida visa controlar os riscos da ocorrência de acidentes com operários e/ou frequentadores da praia ao mesmo tempo em que se garante uma execução mais rápida dos serviços.
- Os materiais arenosos resultantes das escavações deverão ser utilizados para reaterro após instalação das tubulações, desde que possível.
- Minimizar as interferências na área afetada. Dessa forma as escavações nestas áreas deverão ser minimizadas, sendo que os locais trabalhados deverão ficar expostos o mínimo possível.
- Concluída a implantação do sistema de escoamento das águas pluviais, a conformação morfológica da área afetada, área externa, deverá ser recomposta até próximo dos parâmetros antecedentes.

#### **5.2.1.11 SISTEMA DE COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

- Todo o lixo recolhido na área do empreendimento deverá ser acondicionado em sacos plásticos e posteriormente colocados em lixeiras apropriadas, ficando dispostos na área interna e colocado na via pública apenas nos dias de coleta, pelo sistema de limpeza pública da Prefeitura Municipal.
- Os depósitos de lixo deverão ser lavados e desinfetados, e postos para secar ao sol sempre que a lixeira for esvaziada.
- Construir lixeiras sanitárias para disposição temporária do lixo dentro da área do empreendimento.
- Evitar a exposição de lixo ou entulho do empreendimento nas áreas externas. Os entulhos ou quaisquer sobras de materiais devem ser recolhidos para depósitos apropriados que deverão ser instalados temporariamente na área.

### **5.2.1.12 SISTEMA DE ELETRIFICAÇÃO**

- O sistema de eletrificação da área do Condomínio deverá ser feito de acordo com as normas da Companhia Energética do Ceará – COELCE.
- As instalações elétricas internas devem obedecer ao projeto específico, aprovado pelos órgãos competentes, sendo que a execução deve ser inspecionada por técnico habilitado.
- Recomenda-se que todo o material utilizado no sistema de eletrificação esteja de acordo com as normas da ABNT, e quando for o caso, deverão conter o selo do INMETRO.
- Os funcionários envolvidos com a ação deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.
- Os circuitos elétricos devem ser protegidos contra impactos mecânicos, umidade e agentes corrosivos.
- As chaves blindadas devem ser convenientemente protegidas de intempéries e instaladas em posição que impeça o fechamento acidental do circuito.

### **5.2.1.13 SISTEMA DE COMUNICAÇÃO**

- O sistema de comunicação deverá ser contemplado em projeto específico, sendo que a instalação deverá ser inspecionada por técnico habilitado.

### **5.2.1.14 PAISAGISMO / ARBORIZAÇÃO**

- Em virtude da intensidade dos ventos na área, bem como das características geológicas do terreno, recomenda-se que toda a superfície em torno das edificações seja constituída de calçadas, jardins e canteiros, devendo-se evitar processos erosivos.
- Implantar arborização nas áreas livres no entorno das edificações, recomendando-se espécies de crescimento rápido, que formem copas largas e que apresentem caráter perenifólio.
- Recomenda-se que sejam utilizadas espécies vegetais regionais com comprovada resistência as condições ambientais da área, ou seja, resistentes a ambientes litorâneos com altas taxas de insolação, ventos fortes e salinidade.

### **5.2.1.15 LIMPEZA GERAL DA OBRA / DESMOBILIZAÇÃO**



- Deverão ser recolhidas do local todas as sobras de materiais e embalagens dos produtos utilizados durante a ação.
- Os operários envolvidos com a ação deverão receber orientação quanto ao descarte de materiais e quanto ao desenvolvimento do serviço, manuseio dos produtos e equipamentos a serem utilizados.
- Equipamentos quebrados, peças de reposição e outros materiais deverão ser destinados à “sucatas” ou “ferro-velho”, não devendo ser abandonados nas ruas ou nos espaços públicos.
- Os operários envolvidos com a ação deverão receber orientação quanto ao descarte de materiais e quanto ao desenvolvimento do serviço, manuseio dos produtos e equipamentos a serem utilizados.

### 5.2.2. FASE DE OPERAÇÃO

- requisitar mão-de-obra da própria área de entorno do empreendimento, como forma de aumentar a oferta de empregos e contribuir na solução de questões sociais e econômicas da área de influência do empreendimento;
- a mão-de-obra selecionada para trabalhar no empreendimento deverá receber treinamento, visando capacitá-la para o desenvolvimento de suas funções;
- a aquisição de materiais para mobília e decoração poderá ser feita na área de influência indireta do empreendimento, gerando divisas para o Município;
- a decoração interna e externa do empreendimento deverá dar destaque às peças do artesanato da região;
- recomenda-se que os materiais de consumo a serem utilizados no empreendimento sejam adquiridos na região do empreendimento, o que irá favorecer o crescimento do comércio;
- deverá ser implantado um sistema de segurança que atenda às necessidades do empreendimento;
- as instalações deverão atender rigorosamente às condições sanitárias, como garantia do padrão de qualidade;
- promover campanha de controle do uso da água e de energia elétrica, no sentido de evitar desperdícios;

- fazer regularmente a revisão e manutenção do sistema de combate a incêndios;
- fazer regularmente manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário implantados na área;
- monitorar o sistema de coleta e disposição final dos resíduos sólidos gerados na área;
- os resíduos putrescíveis como os restos orgânicos vegetais e animais, provenientes de preparo e consumo dos alimentos, devem ser adequadamente acondicionados, antes de serem depositados nos recipientes; é conveniente acondicioná-los previamente em sacos plásticos, o que reduzirá os odores desagradáveis, tanto nos recipientes como durante a coleta e o transporte, bem como acesso de moscas; também a adoção dessa prática facilita o esvaziamento dos recipientes; e
- o lixo proveniente de varrições e poda de plantas deverá ser colhido livre de materiais terrosos, tornando-se mais leve e menos volumoso.