



CAPÍTULO 9

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação de impactos ambientais é um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar, desde o início do processo, o exame sistemático dos impactos ambientais do planejamento, implantação e operação do projeto ora em análise, e de suas alternativas.

Neste capítulo serão apresentados os impactos potenciais que poderão ser causados pelo empreendimento.

9.1. METODOLOGIA

Para a compreensão dos efeitos sobre o ambiente a serem gerados pelo planejamento, pela implantação e posterior operação do empreendimento, foram estabelecidas algumas diretrizes básicas que orientaram as avaliações apresentadas neste capítulo e que são:

- A compreensão das características técnicas da intervenção pretendida, em termos de sua implantação, ou seja, das atividades de construção civil; saneamento ambiental e recuperação do manguezal que serão implementadas no local;
- Com relação à área de inserção do empreendimento e seu entorno imediato, o conhecimento de suas características ambientais, notadamente de suas fragilidades e potencialidades, que poderão sofrer ação direta do empreendimento em pauta; e ainda



- A compreensão da inserção do empreendimento no meio ambiente antrópico e sua relação direta com as políticas públicas voltadas ao atendimento de demandas habitacionais no município do Guarujá, considerando o déficit habitacional e por outro lado a necessidade de preservação e recuperação ambiental da área em questão.

Neste contexto foram identificados os impactos ambientais potenciais associados às fases de planejamento, de implantação e de operação do empreendimento, para cada meio estudado. Todos os impactos foram avaliados considerando os parâmetros qualitativos estabelecidos pela legislação vigente e apresentados a seguir:

- **Localização** – corresponde ao posicionamento espacial do impacto na área de influência do empreendimento, especificando a área efetivamente afetada pelo impacto (ADA, AID e AII);
- **Fase de Ocorrência** – corresponde à incidência do impacto segundo as fases do empreendimento (planejamento, implantação e operação), conforme descrito na matriz de impactos;
- **Expressão** – Impactos Positivos ou Negativos
 - Positivo: resultam na melhoria da qualidade de um indicador ambiental.
 - Negativo: resultam em prejuízo da qualidade de um indicador ambiental.
- **Origem** – Impactos Diretos ou Indiretos
 - Diretos: resultantes de uma simples e direta relação de causa (fator gerador de impacto) e efeito (impacto ambiental). Também chamado de impacto de 1ª ordem.
 - Indiretos: Resultam de uma reação secundária em relação à intervenção, ou quando fazem parte de uma cadeia de reações, ou seja, impactos de segunda ou terceira ordem.
- **Duração** – Impactos Temporários, Permanentes ou Intermitentes
 - Temporários: se manifestam durante uma ou mais fases do empreendimento, e cessam quando da desativação da ação geradora.
 - Permanentes: representam alteração definitiva no meio, ou seja, uma vez realizada a intervenção, os efeitos não cessam de se manifestar num horizonte temporal conhecido.
 - Intermitentes: se manifestam ciclicamente, com períodos alternados de manifestação e de não manifestação.



- **Momento/Tempo de Ocorrência** – Impactos Imediatos, de Curto Prazo, de Médio Prazo ou de Longo Prazo
 - Imediatos: aqueles que se manifestam no instante ou imediatamente após a ocorrência da intervenção que os gera.
 - Curto Prazo: aqueles que se manifestam pouco tempo após a ação geradora do impacto.
 - Médio e longo prazos: aqueles que se manifestam tempos depois da ocorrência da intervenção que originou o impacto.
- **Espacialização** – Impactos Localizados ou Dispersos
 - Localizados: aqueles em que a abrangência se restrinja aos limites das áreas de intervenção do empreendimento (ADA) e/ou suas imediações, na AID.
 - Dispersos: extrapolam o limite da AID e AII, podendo atingir parte do território nacional.
- **Reversibilidade** – Impactos Reversíveis ou Irreversíveis
 - Reversíveis: aqueles em que o indicador ambiental afetado retorna às condições originais ou similares, uma vez cessada a ação.
 - Irreversíveis: aqueles em que o indicador ambiental não retorna à condição original, quando cessada a ação. A reversibilidade é representada pela capacidade do sistema (ambiente afetado) de retornar ao seu estado anterior, caso: a) cesse a pressão externa; b) seja implantada ação corretiva.
- **Magnitude** – Impactos de Magnitude desprezível, pequena, média ou grande

A magnitude diz respeito à estimativa, qualitativa ou quantitativa, do porte ou extensão do impacto. O enquadramento de um impacto em magnitude desprezível, pequena, média ou grande deverá ser sempre justificado, apontando-se o elemento de referência para o enquadramento em um dos graus de magnitude.
- **Quanto à Possibilidade de Mitigação** – Impactos Mitigáveis ou Não Mitigáveis
 - Impactos mitigáveis: comportam medidas para reduzir ou eliminar os efeitos da intervenção sobre determinado componente ambiental.
 - Impactos não mitigáveis: não comportam medidas para reduzir (preventiva ou corretivamente) os efeitos da ação sobre determinado componente ambiental, sendo então passíveis de compensação.



- **Significância** – Impactos de significância pequena, média ou grande

Significância é a medida da relevância ou importância do impacto e do indicador ambiental afetado ante os outros impactos e as características ambientais da área afetada, representando um balanço entre os atributos que caracterizaram o impacto. Para a avaliação da significância foram considerados os seguintes critérios: duração, espacialização, reversibilidade e magnitude do impacto.

Os *fatores geradores de impactos* correspondem às ações necessárias à implantação e à operação do empreendimento, sendo considerados, portanto, variáveis dependentes, uma vez que decorrem da natureza, do porte e da própria concepção do empreendimento.

Os *componentes ambientais relevantes* foram identificados durante a elaboração do diagnóstico ambiental da área de influência, por meio da identificação de suas características específicas, fragilidades e potencialidades.

Uma vez definidos os fatores geradores e os principais componentes ambientais, foi elaborada uma *Matriz de Identificação de Impactos*, contrapondo, de um lado, as ações necessárias ao planejamento, à implantação e operação do empreendimento, consideradas variáveis dependentes, e de outro lado, os componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de sofrerem os efeitos dessas ações e considerados variáveis independentes. Após identificados os impactos, foi elaborada a *Matriz de Avaliação de Impactos*, onde os mesmos foram classificados e avaliados quanto à sua significância, de forma a definir o nível de complexidade e prioridade na implantação de medidas mitigadoras e Programas Ambientais, tendo em vista a minimização dos possíveis impactos negativos decorrentes da implantação do empreendimento ora proposto.

9.1.1. Fatores geradores de impacto ambiental

Os fatores geradores de impacto são relacionados a seguir, segundo as fases do empreendimento.

**Tabela 9.1.1 - 1: Fatores geradores de Impacto Ambiental**

Fase	Fator gerador
Planejamento:	Desenvolvimento do projeto
	Cadastramento das famílias moradoras do Assentamento
Implantação:	Mobilização de mão de obra
	Serviços de terraplanagem e aterro
	Construção de novas unidades habitacionais
	Implantação dos sistemas de saneamento ambiental
	Supressão de vegetação de manguezal
	Desmobilização de mão-de-obra
Operação:	Finalização do projeto de urbanização (habitacional)
	Recuperação das áreas de manguezais
	Coleta, afastamento e tratamento dos esgotos sanitários
	Coleta e disposição dos resíduos sólidos domésticos gerados
	Sistema público de abastecimento de água tratada
	Nova Infraestrutura viária (via de acesso e via periférica)

9.1.2. Componentes ambientais relevantes

O diagnóstico ambiental das áreas de influência do presente projeto possibilitou a identificação dos componentes ambientais relevantes que poderão ser impactados pelo empreendimento, descritos a seguir:

Componentes do Meio Biótico

- Cobertura vegetal: compreendendo as formações vegetais nas áreas de influência do empreendimento;
- Fauna: compreendendo as espécies e as populações de mamíferos e aves;
- Áreas legalmente protegidas: compreendendo unidades de conservação, áreas tombadas, áreas de preservação permanente e com restrições de uso do solo.

Componentes do Meio Físico

- Solo – aspectos geológicos, geomorfológicos e geotécnicos;
- Ar – qualidade do ar (ruídos, vibrações e emissões atmosféricas);
- Água – recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Componentes do Meio Socioeconômico

- Dinâmica Sociocultural: composição social e cultural da população residente; condições de vida (acesso a bens e serviços públicos, padrão de renda);
- Dinâmica Organizacional: formas de representação e mobilização da população;



- Dinâmica Institucional / Governamental: infra-estrutura (sistema viário, energia e saneamento ambiental – água, esgoto e resíduos sólidos domésticos); rede de atendimento dos serviços de atenção à saúde e à educação;
- Dinâmica econômica: atividades e potencial econômico da região; finanças públicas (receitas e despesas municipais);
- Patrimônio arqueológico.

9.1.3. Matriz de identificação de Impactos

A Matriz de Identificação de Impactos é um instrumento por meio do qual se verifica a interação das ações necessárias ao planejamento, à implantação e à operação do empreendimento com os componentes da dinâmica ambiental, permitindo a identificação de potenciais impactos.

Desta forma, para a construção da Matriz de Identificação de Impactos (Figura 9.1.3-1) foram elencadas as ações do empreendimento, em todas as suas fases (planejamento, implantação e operação) relacionando-as com os componentes ambientais relevantes identificados durante a elaboração do diagnóstico ambiental. Destaca-se que este tipo de empreendimento não é passível de desmobilização ou encerramento da atividade.

9.1.4. Matriz de Avaliação de Impactos

A partir da identificação dos impactos, foi realizada a classificação e avaliação de cada um destes, considerando os possíveis efeitos ambientais decorrentes do empreendimento, incorporando, na ponderação dos resultados da valoração, o nível de complexidade da implementação dos programas ambientais e medidas mitigadoras, de forma a garantir a prevenção ou redução dos possíveis impactos negativos.

Para a classificação dos impactos foram utilizados os critérios listados no item 9.1 e para a avaliação da significância dos mesmos foram utilizados os critérios: duração, espacialização, reversibilidade e magnitude, conforme apresentado na Tabela 9.1.4 - 1, sendo os demais critérios considerados apenas de caráter classificatório. Sendo assim, obteve-se a Matriz de Avaliação de Impactos, apresentada na Figura 9.1.4 – 1.

Por meio desta análise é possível identificar as intervenções responsáveis pelas alterações significativas nas diferentes fases do empreendimento.



Tabela 9.1.4 - 1: Critérios para avaliação da Significância dos Impactos

Duração/ Reversibilidade	Escala Espacial	Magnitude			
		Desprezível	Pequena	Média	Grande
Temporário/ Reversível	Localizados	P	P	P	G
	Dispersos	P	P	M	G
Intermitente/ Irreversível	Localizados	P	P	M	G
	Dispersos	P	M	G	G
Permanente/ Irreversível	Localizados	P	M	G	G
	Dispersos	P	G	G	G

P – pequena; M – média; G – grande

Desta forma, os programas ambientais e medidas mitigadoras configuram os compromissos do empreendedor na garantia da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento.



Figura 9.1.3 – 1: Matriz de Identificação de Impactos (ver pasta Figuras)



Figura 9.1.4 – 1: Matriz de Avaliação de Impactos (ver pasta Figuras)



9.2. IMPACTOS DURANTE A FASE DE PLANEJAMENTO

Durante a etapa de planejamento do empreendimento não estão previstos impactos relativos aos meios biótico e físico. Quanto ao meio socioeconômico foram identificados os seguintes impactos:

9.2.1. Geração de Expectativas com Relação ao Empreendimento

A divulgação da implantação do empreendimento deve gerar expectativas vindas de alguns setores da comunidade, notadamente aqueles que serão reassentados ou que deverão ser realocados para outra área (40 famílias serão realocadas em Vicente Carvalho). Essas expectativas podem ser positivas (caso das famílias beneficiadas e/ou que desejam a transferência para a nova área) ou negativas (de famílias excluídas ou, em alguns casos, que precisarão ser realocadas em uma nova área, mas desejariam permanecer no local onde vivem atualmente).

A Prefeitura Municipal de Guarujá já cadastrou as famílias moradoras de Santa Cruz dos Navegantes e vem realizando reuniões com lideranças e moradores, a fim de discutir aspectos relevantes do projeto. Tais ações têm por objetivo minimizar os anseios e pressões que possam ser desencadeadas nesta etapa de planejamento.

Este impacto é considerado indireto, de abrangência local, positivo ou negativo (em função da expectativa de cada família), reversível, temporário, de ocorrência imediata (ou de curto prazo) e passível de mitigação. A magnitude é considerada média e a significância pequena.

9.2.2. Especulação Imobiliária nas Áreas Vizinhas e do próprio empreendimento

Com a divulgação do projeto de urbanização, poderá ocorrer uma valorização dos imóveis existentes. Os imóveis que serão construídos com a finalidade de promover o reassentamento de famílias que hoje ocupam áreas de risco e de proteção ambiental, poderão se tornar atrativos para o mercado, em descumprimento à sua finalidade original. O mercado imobiliário será afetado, de maneira especulativa, porém tenderá ao equilíbrio no médio e longo prazo.

Este impacto é considerado indireto, de abrangência local; de natureza negativa; reversível, uma vez que já foi estabelecido canal de comunicação com a população – Programa de Comunicação – o que deve ser considerada como uma medida mitigadora para esta especulação. Portanto, pode ser considerado temporário, devendo cessar quando o projeto for totalmente definido e ocorrerem as audiências públicas. A ocorrência do impacto é de médio e longo prazo, a magnitude considerada pequena e a significância considerada baixa.

9.3. IMPACTOS DURANTE A FASE DE IMPLANTAÇÃO

Durante esta etapa do empreendimento foram identificados os seguintes impactos:



9.3.1. Meio Biótico

9.3.1.1. Redução da cobertura florestal original com alteração da paisagem local

As obras necessárias para o reassentamento da população hoje residente em palafitas ocorrerão em sua maior parte sobre locais já severamente alterados e espaços existentes no interior da ocupação. A intervenção afetará ainda um pequeno trecho de vegetação de manguezal degradado, com 0,23 ha, situado junto à borda da área ocupada por Santa Cruz dos Navegantes, em função da implantação do novo sistema viário e das novas unidades habitacionais.

O manguezal é enquadrado pela legislação ambiental como área de preservação permanente (APP). As intervenções previstas em APP's com a implantação do projeto estão restritas à área onde predomina um manguezal degradado com ampla incidência do efeito de borda devido à proximidade à área aterrada e urbanizada e à estrada Santa Cruz dos Navegantes. Além disso, o local já é usado para o descarte de resíduos sólidos domésticos (lixo) e entulho e não cumpre com o seu papel para a fauna, que estaria relacionado à condição de *habitat*, fornecendo abrigo e alimentação para espécies animais. Os levantamentos de campo demonstraram que devido ao elevado grau de alteração desta área as poucas espécies que ainda ocorrem consistem, na sua maioria, em espécies exóticas ou daquelas consideradas de baixa exigência ambiental.

Ressalta-se ainda que, conforme a Resolução Conama 369/06, áreas de APP podem sofrer intervenção ou supressão em se tratando de, como no presente empreendimento, casos de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto ambiental.

Em nível regional, esta supressão corresponde à redução de aproximadamente 0,73% do manguezal existente na AID/AII.

Considerando as condições acima expostas, a redução da cobertura florestal original e a conseqüente alteração da paisagem local podem ser consideradas um impacto negativo de ocorrência direta, restrita a esta etapa, de caráter permanente, localizada, irreversível e imediata, porém conclui-se que este impacto é de pequena magnitude e de média significância. As medidas compensatórias estão contempladas no Programa de Recuperação Ambiental e Paisagística.

9.3.1.2. Geração de Resíduos Vegetais

A supressão de vegetação implica na geração de resíduos vegetais. Entretanto, no presente caso, a supressão de vegetação será restrita (0,23 ha de manguezal) e predominantemente sobre a vegetação de manguezal em área degradada e caracterizada por apresentar indivíduos estiolados cujo diâmetro é reduzido e conseqüentemente de pouca biomassa. Desta forma, tem-se que todo o material vegetal obtido poderá ser picado e destinado a aterro devidamente licenciado, sem representar impacto significativo a ser considerado.



Sendo assim, este impacto negativo, de caráter direto e localizado, temporário, reversível e imediato, pode ser considerado de pequena magnitude e de pequena significância. As medidas mitigadoras estão contempladas no Programa de Controle Ambiental das Obras.

9.3.1.3. Perturbação da Fauna

De modo geral, as obras a ser realizadas serão localizadas, de baixa complexidade e exigirão a utilização de equipamentos de pequeno e médio porte que poderiam causar perturbações para a fauna durante esta etapa do empreendimento. Tais perturbações, mesmo que de pequena intensidade poderiam levar a desequilíbrios temporários e perdas populacionais localizadas entre os componentes da fauna, seja de indivíduos isolados ou de pequenos grupos. Contudo, o diagnóstico ambiental registrou a ocorrência de poucos elementos e mesmo entre estes, o predomínio, nos grupos faunísticos avaliados, daqueles associados a áreas já urbanizadas/antropizadas e/ou constituídos por muitas espécies exóticas, reflexo do caráter perturbado e antrópico que vigora nestes locais.

Tais espécies pouco ou nada sofrerão com estas possíveis perturbações temporárias oriundas das obras nesta etapa. Sendo assim, este impacto negativo, de caráter direto e localizado, temporário e reversível, uma vez que é restrito a esta etapa, e imediato, pode ser considerado de pequena magnitude e significância, não sendo necessária nenhuma medida mitigadora para o mesmo.

9.3.1.4. Perda de Habitat para a Fauna

Como já dito anteriormente, a implantação do empreendimento afetará um pequeno trecho de vegetação de manguezal degradado (0,23 ha) sendo que o restante da área não sofrerá alterações além daquelas já existentes. A redução da cobertura vegetal poderia afetar direta ou indiretamente parte da fauna silvestre registrada numa área, mesmo em se tratando de espécies pouco ou nada exigentes quanto à qualidade ambiental.

Contudo, esta perda de habitat, devido à pequena dimensão e às espécies envolvidas não deve induzir alterações significativas na comunidade da fauna que possam levar a processos mais complexos tais como perda ou substituição de espécies, introdução de outras espécies exóticas, além daquelas já presentes, e nem mesmo variações significativas de abundância.

Este impacto pode ser classificado como negativo, direto, permanente, localizado, irreversível, imediato, mas de magnitude desprezível e baixa significância, considerando a atual condição de disponibilidade de recursos e função ecológica desta área para a fauna existente, bem como a baixa exigência ambiental da fauna encontrada na área de influência do empreendimento. As medidas mitigadoras/ compensatórias estão contempladas no Programa de Recuperação Ambiental e Paisagística.



9.3.2. Meio Físico

9.3.2.1. Incremento de Processos Erosivos

Processos erosivos poderão ser incrementados quando da exposição dos solos nos taludes dos aterros, quando desprovidos de cobertura vegetal, tendo efeito mais pronunciado nos solos de composição predominantemente granular e de baixa coesão, representados por siltes e areias. Dependendo das extensões das áreas expostas, declividades e escoamento superficial, a erosão pode ser laminar ou linear. A erosão laminar ocorre em toda a superfície exposta do solo, pelo escoamento superficial sem concentração de fluxo, mobilizando maior ou menor quantidade de material em função da sua natureza e das extensões atingidas. A erosão linear se processa ao longo das faixas onde ocorrem concentrações de fluxo das águas superficiais, formando sulcos, ravinas e grotas.

As erosões laminares irão gerar material que irá se encaminhar para os corpos-d'água, formando depósitos de assoreamento de caráter disperso. As erosões lineares – instaladas nos locais de fluxo concentrado de água – promoverão a formação de depósitos de material de caráter localizado, facilmente correlacionáveis aos processos erosivos que lhes deu origem.

As áreas aterradas para a construção de edificações e do sistema viário estarão submetidas à ação mecânica das águas das chuvas ficando sujeitas, portanto, à instalação de processos erosivos. Este impacto é negativo e estará diretamente associado às ocorrências de assoreamento, pois representa a principal fonte de fornecimento de material para aquele processo. Será direto e irá se manifestar de forma imediata, desde o início dos trabalhos de terraplenagem.

Por se restringir às áreas das intervenções, será localizado e poderá ser facilmente revertido, sendo, portanto, temporário, e como as áreas suscetíveis à sua instalação são relativamente restritas, sua magnitude será pequena, sendo a sua significância também pequena e passível de mitigação (Programa de Controle Ambiental das Obras).

9.3.2.2. Importação de Solos para Aterros

A exploração de áreas de empréstimo de solo pode provocar, pelo tipo de atividade, um elenco de impactos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, pela supressão da flora e afugentamento da fauna; erosões, assoreamentos e instabilidades associados às escavações, e prejuízos causados à comunidade pela poluição, ruídos e danos às vias públicas durante a circulação de máquinas e o transporte do material escavado para os depósitos e usuários. Além disso, a região sofre com a escassez de áreas para empréstimo de solos, devendo este problema ser equacionado por medidas de projeto que minimizem a necessidade de importação de material.

Como os solos a ser importados para as obras serão obtidos em jazidas de terceiros, devidamente licenciadas ou autorizadas para esse fim, este impacto pode ser considerado desprezível, sendo a responsabilidade pela prevenção, mitigação e compensação dos respectivos impactos do fornecedor, o qual deve se responsabilizar pela situação legal do licenciamento ambiental da área e por todas as



condicionantes advindas deste processo, sendo que o ônus advindo desses impactos já estará contemplado nos custos do material adquirido, não se aplicando medidas mitigadoras na área do empreendimento.

O impacto nas jazidas será, portanto, imediato, indireto e de natureza negativa, porém desprezível, permanente, localizado e irreversível e sua significância considerada pequena.

9.3.2.3. Assoreamento dos corpos d'água

Esse impacto depende, principalmente, dos processos erosivos, estando sempre associado a estes e, em menor escala, à disposição inadequada de resíduos e materiais. Deverá se instalar nas drenagens, nos locais situados a jusante das erosões e somente após a instalação destas, pois necessita de fontes de material. Por ser cumulativo, e caso apresente caráter persistente, poderá atingir pontos mais afastados dos corpos d'água, estendendo-se para a AID.

Considerando-se as baixas declividades da área do empreendimento, o assoreamento dos sistemas de drenagem superficial estaria mais associado a processos de erosão laminar e teria caráter generalizado, provocando a redução gradativa da seção das sarjetas, canaletas e galerias, e a colmagem das caixas hidráulicas. Pilhas de detritos e materiais estariam sujeitas às erosões laminar e profunda, com os mesmos efeitos sobre a drenagem.

A médio e longo prazo, a conseqüente redução do escoamento das águas superficiais promoveria alagamentos, os quais dificultariam a circulação de veículos e provocariam a saturação do aterro, reduzindo seus parâmetros de resistência. Eventualmente, o material carregado poderá atingir cursos d'água próximos, gerando turbidez.

Esse impacto seria negativo, indireto – por estar relacionado ao incremento dos processos erosivos – e localizado, quando restrito aos elementos hidráulicos dos sistemas de drenagem superficial, ou disperso, caso atinja os corpos d'água da ADA e AID. Sua ocorrência seria imediata, mas pelo seu caráter cumulativo poderia se estender por médios e longos prazos, caso não seja controlado. Sua duração seria temporária, sendo facilmente revertido, e seria de pequena magnitude, com pequena significância para o meio ambiente físico, pelas pequenas extensões e distâncias envolvidas. O Programa de Controle Ambiental das Obras contém medidas preventivas e mitigadoras para este impacto.

9.3.2.4. Recalques e Rupturas de Solos

As cargas representadas pelos aterros promoverão o adensamento das argilas moles de aluviões presentes no subsolo, que irão se manifestar na superfície como recalques evidenciados por trincas, depressões, afundamentos e, em casos extremos, rupturas pela sua fundação.

Os recalques são conseqüências do adensamento de solos moles nas fundações de aterros e estruturas, que ocorrem de forma irreversível, alterando definitivamente as características originais destes solos. O adensamento é uma resposta à aplicação de carregamentos, cuja ação provoca a lenta



expulsão da água contida nos vazios do solo, reduzindo o volume desses vazios e a espessura da camada e, conseqüentemente, aumentando sua densidade e parâmetros de resistência.

Quando as cargas são aplicadas de forma uniforme e o adensamento se dá por igual em todas as direções, o recalque é dito uniforme. No caso de aplicação de cargas não uniformes, ou quando os materiais do subsolo se adensam desigualmente, os recalques também apresentam magnitudes que variam de um local para outro, sendo denominados “diferenciais”. Este tipo de recalque pode ocorrer em aterros construídos sobre solos moles constituídos por lentes ou camadas de diferentes coeficientes de deformabilidade.

Os aterros a serem apoiados sobre materiais moles deverão apresentar recalques de pequena magnitude, que serão diretamente proporcionais às suas alturas e cargas aplicadas. Irão se manifestar imediatamente após a aplicação das cargas e continuarão se processando ao longo do tempo, deixando o solo permanentemente sobreadensado. Estruturas diretamente apoiadas sobre esses solos sofreriam alterações no prumo, deslocamentos, trincas e rachaduras, devendo ser subfundadas por meio de estacas apoiadas em materiais resistentes.

O adensamento irá ocorrer durante parte do período de operação do empreendimento, tendendo a diminuir paulatinamente com o aumento da densidade das argilas, até que o processo se estabilize. Os recalques serão uniformes, extremamente lentos e de baixíssima magnitude, tendendo a zero.

Quando o carregamento provocado pelos aterros construídos sobre solos moles é muito rápido e não é possível o escoamento da água contida no subsolo – de forma a possibilitar seu adensamento – as tensões aplicadas mobilizam os parâmetros de resistência desses solos. Nesse caso, sendo esses parâmetros já bastante baixos, poderá ocorrer a ruptura da fundação. O material rompido tornar-se-á amolgado, sofrendo reduções nesses parâmetros e, conseqüentemente, na sua capacidade de suporte, piorando as condições do subsolo no local.

Nas bordas dos aterros, o fenômeno é visível, sendo semelhante ao que ocorre em um tubo de creme dental quando comprimido, onde a pressão aplicada expulsa parte da pasta contida no tubo. A pressão provocada pela carga aplicada expulsa a argila rompida lateralmente ao aterro, ocorrendo um soerguimento do terreno natural junto ou próximo ao pé do talude.

Os aterros eventualmente construídos sobre solos moles deverão apresentar cargas relativamente pequenas, sendo os recalques de magnitude reduzida e com evolução compatível com o carregamento aplicado, não devendo ocorrer rupturas. A abrangência desses recalques estará limitada às áreas onde esses aterros serão apoiados, e os mesmos se manifestarão concomitantemente à sua construção, estendendo-se a médio e longo prazo. As modificações provocadas no subsolo serão diretas, permanentes e irreversíveis, pois suas características originais serão alteradas.

Como o adensamento das argilas é um processo afeito unicamente ao subsolo – aumentando a densidade e melhorando os parâmetros de resistência do solo, caso este não seja levado à ruptura por excesso de carregamento – o impacto provocado pelos recalques estará restrito a áreas específicas no interior da ADA, sendo, negativo, de magnitude desprezível e, portanto, de baixa



significância para o meio ambiente físico. O mesmo pode ser dito para as eventuais rupturas, caso ocorram.

As medidas propostas para se evitar a ocorrência de recalques excessivos e eventuais rupturas dos solos moles serão contempladas pelo projeto dos aterros e compreenderão trocas de solo, substituindo-se os materiais de baixa capacidade de suporte por camadas de solo granular; aplicação de sobrecargas, alteando-se os aterros de forma a aumentar as cargas aplicadas e acelerar os recalques; adequação das cargas aplicadas aos parâmetros de resistência da fundação e períodos de tempo necessários para o desenvolvimento dos recalques, e utilização de fundações especiais, representadas pela subfundação de estruturas por meio de estacas.

O monitoramento será feito por controle topográfico, medidores de recalques e, eventualmente, piezômetros para acompanhamento da dissipação das pressões neutras correspondentes às cargas aplicadas, as quais são indicativas da evolução do adensamento do solo.

Como medidas mitigadoras para os recalques maiores do que o esperado serão aplicadas camadas complementares de aterro para nivelamento do terreno. No caso de eventuais rupturas pela fundação, os materiais rompidos – que apresentarão parâmetros de resistência mais baixos que os originais – deverão ser totalmente substituídos por camadas de solo devidamente compactado.

9.3.2.5. Atrito Negativo em Estacas

Corresponde a um acréscimo na carga axial das estacas, em decorrência de recalques na camada de solo compressível. Ocorre quando o adensamento da camada de solos moles sob os aterros se processa total ou parcialmente após a construção de estacas, provocando atrito negativo sobre estas e tendo, como consequência, a ocorrência de abatimentos e trincas superficiais na superfície do terreno.

Esse impacto seria negativo, indireto e temporário, e iria se manifestar imediatamente após a construção de estacas, estendendo-se em médio prazo, em função da evolução de eventuais recalques. Poderá ser revertido por meio de medidas mitigadoras, tendo pequena significância, sendo sua magnitude considerada desprezível, e ocorrência muito localizada e limitada.

De forma a minimizá-lo ou evitá-lo, a construção de estacas para subfundação de estruturas de concreto e seu carregamento serão realizados, preferencialmente, após a estabilização dos recalques totais dos aterros relacionados às mesmas, com o adensamento das argilas moles nas suas fundações. O dimensionamento das estacas e seu carregamento também levarão em conta a formação de possíveis atritos, antevendo-se seus efeitos sobre os adensamentos de forma semelhante a sobrecargas, prevendo-se as respectivas compensações.

O monitoramento deste impacto será feito durante e após a construção das estacas e seu carregamento, acompanhando-se os recalques eventualmente associados a essas operações por meio de medidores e controle topográfico. Também será procedida a observação periódica de trincas e desnivelamentos nos aterros e pisos, em especial nas proximidades dos elementos estaqueados, providenciando-se os nivelamentos e reparos necessários.



9.3.2.6. Redução da Recarga dos Aquíferos

A recarga do aquífero superficial ou freático é feita a partir das precipitações pluviométricas, com a infiltração da água no perfil de solo e seu acúmulo em meio poroso, podendo aflorar naturalmente à superfície do terreno na forma de nascentes ou nos cursos d'água. A recarga do aquífero profundo – que se dá, preferencialmente, pelas fraturas instaladas no maciço rochoso – também recebe contribuição das chuvas incidentes nas bacias, com retenção de água pelo manto de solo.

Como a recarga do aquífero freático é feita a partir das precipitações pluviométricas, e o aquífero profundo também recebe uma contribuição das chuvas incidentes na área, a impermeabilização dos solos na ADA com a introdução de obras de aterros, pisos e pavimentação, a partir da fase de implantação, irá promover a redução da recarga dos aquíferos, que irá perdurar por toda sua operação.

Outrossim, como a recarga se dá na vertical e o fluxo das águas subterrâneas é do topo dos morros e morrotes para as drenagens locais e o oceano – com grande influência deste, pelas oscilações diárias das marés – não haverá alterações nos padrões de fluxo. Em tese ocorrerá, apenas, o rebaixamento da superfície livre do aquífero freático e da franja capilar, mas de forma imperceptível, dado sua ínfima variação.

Esse impacto será negativo, direto, localizado e permanente, pois estará restrito à ADA, irá ocorrer de forma imediata e em médio prazo, e será irreversível. Considerando-se que os aquíferos também recebem contribuições de bacias externas – em especial o aquífero profundo, cuja recarga mais importante é feita por fraturas regionais – e o caráter localizado desse impacto, sua magnitude será desprezível, com pequena significância para o meio físico.

Como medidas mitigadoras, prevêem-se a criação de áreas verdes na forma de praças, áreas de lazer e outras superfícies permeáveis, além das áreas dos aterros que receberão proteção superficial com grama, de forma a garantir menor escoamento superficial e evapotranspiração, e promover a infiltração das águas das chuvas. Também serão construídas calçadas ecológicas, contribuindo para a recarga dos aquíferos.

9.3.2.7. Alteração da Qualidade do Ar

Como é característico em qualquer obra de construção civil, o empreendimento deverá gerar e emissão dos seguintes poluentes na atmosfera, provenientes da movimentação de máquinas e equipamentos:

- Material particulado – em função da circulação de veículos pesados, da movimentação de solos, bem como das condições ambientais da área (presença de áreas de solo exposto); e
- CO e demais poluentes provenientes da queima de combustíveis, notadamente dos veículos pesados (fase de recomposição e acerto topográfico da área, entrega de materiais, etc.).



A proximidade da área do Assentamento já consolidado à área onde serão constituídas as novas unidades habitacionais, durante a fase de implantação do empreendimento, poderá ocasionar incômodos às famílias moradoras, caso não sejam adotadas medidas de controle, notadamente da emissão de poeiras.

Esse impacto é considerado de natureza negativa (expressão), de ordem direta, localizado e incidente apenas nas proximidades da obra; de ocorrência imediata; temporário e reversível. Em que pese a existência de famílias moradoras no local, a magnitude é considerada desprezível e a significância do impacto é, portanto, considerada pequena, em função do reduzido número de veículos pesados e das medidas mitigadoras que serão adotadas, descritas no Programa de Controle Ambiental das Obras.

9.3.2.8. Aumento dos Níveis de Ruído

A presença de máquinas e equipamentos, durante as obras também deverá gerar um aumento dos níveis de ruído. Essa situação, embora temporária, merece atenção em função da presença de famílias que devem continuar no local durante a execução das obras.

Tendo em vista as características da área onde o empreendimento será implantado e que as obras serão realizadas apenas em horário diurno / comercial, este impacto é considerado negativo; direto; de abrangência localizada; de ocorrência imediata e temporária e reversível (cessa ao encerramento das obras). Desta forma, a magnitude é considerada desprezível e a significância do impacto é considerada pequena, em que pese a presença das famílias na fase de obra. O Programa de Controle Ambiental das Obras contempla as medidas mitigadoras para este impacto.

9.3.2.9. Aumento na geração e disposição de resíduos sólidos domésticos

Durante a implantação do empreendimento deverá ocorrer um aumento na geração de resíduos sólidos domésticos, em função dos canteiros de obras, devendo estes serem coletados e devidamente dispostos, em conformidade com a legislação atual, pela Prefeitura Municipal do Guarujá.

A remoção das moradias das áreas a serem desocupadas gerará entulhos (madeira, alvenaria, fibrocimento, fibra de vidro, PVC, vidro, ferragens, etc.) que deverão ter sua disposição final de tal forma que não haja possibilidade de sua utilização para construção de novas moradias em áreas não regularizadas e de risco – manguezal, encostas, faixas de domínio e de servidão – rodovias, ferrovias, linhas de transmissão e dutovias, APP's, etc.

Assim, este impacto é considerado negativo; direto; de abrangência localizada; de ocorrência imediata, temporária (uma vez que cessará ao término das obras) e reversível. Sua magnitude é considerada pequena e a significância considerada baixa. As medidas mitigadoras estão contempladas no Programa de Controle Ambiental das Obras.



9.3.2.10. Alteração da Qualidade dos Solos

A disposição indevida de resíduos contendo óleos e graxas – embalagens, estopas, etc. – sobre os solos da área do projeto, durante atividades de manutenção dos veículos, máquinas e equipamentos a serem utilizados na implantação das obras, poderia acarretar na contaminação desses solos. Desta forma, as atividades de manutenção e lavagem de veículos deverão ser realizadas em locais destinados a este fim, em áreas devidamente impermeabilizadas e dotadas de caixas de separação água e óleo. Além disso, todos os resíduos resultantes das atividades de manutenção deverão ser dispostos em recipientes adequados, devidamente identificados, e em locais impermeabilizados e protegidos de intempéries.

Este impacto é considerado negativo; direto; de abrangência localizada; temporário, de ocorrência imediata e reversível. A magnitude e significância do impacto são consideradas pequenas, sendo minimizadas por medidas contempladas no Programa de Controle Ambiental das Obras.

9.3.3. Meio Socioeconômico

9.3.3.1. Possibilidades de Acidentes de Trabalho

Como em qualquer atividade de construção civil há sempre a possibilidade de ocorrência de acidentes associados à execução das obras, quer em função das próprias características da construção (necessidade de andaimes, presença de materiais cortantes, tráfego de veículos pesados internamente às obras, etc) quer, ainda, pela presença de um número significativo de trabalhadores.

Deve-se destacar ainda que, com a presença de famílias que moram em áreas próximas ao empreendimento esse impacto assume maior dimensão em que pese serem obrigatoriamente adotadas medidas de isolamento.

Este impacto é considerado negativo, direto; de abrangência local, reversível; temporário e de ocorrência imediata. A magnitude e significância são consideradas pequenas, considerando-se a adoção de medidas de segurança no Programa de Controle Ambiental das Obras.

9.3.3.2. Aumento da Demanda por Infra-estrutura Viária

Com a construção das novas habitações o transporte do material necessário para as obras acarretará um aumento no volume de veículos pesados que hoje já trafega pela região e que dão acesso à área do assentamento Santa Cruz dos Navegantes .

Esse impacto é considerado negativo; direto; disperso no município de Guarujá e entorno; temporário; de ocorrência imediata; reversível (cessa ao encerramento da obra). Porém em função do elevado volume de veículos que já transitam por estas rodovias, a magnitude e relevância do impacto são consideradas pequenas, não sendo passível de mitigação.



9.3.3.3. Impactos sobre o Patrimônio Arqueológico

Conforme estudo realizado em abril de 2007 (Anexo XVII – Estudo de Arqueologia Preventiva), houve uma profunda alteração do aspecto original do terreno, onde será instalado o empreendimento, o que inviabilizou a manutenção de registros arqueológicos em situ, caso estes existissem anteriormente.

Não foram constatados indícios de materiais arqueológicos na superfície do terreno da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento e, onde o subsolo é visível às observações espontâneas e induzidas, elas também não foram encontradas.

No entanto, tendo em vista o significativo potencial arqueológico da região, que favorece a descoberta fortuita de materiais arqueológicos e com o intuito de salvaguardar o patrimônio arqueológico na área do empreendimento, foi sugerida a implementação de um Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico para a próxima etapa do processo de licenciamento ambiental.

Desta forma, este impacto é considerado negativo, localizado, direto, imediato, permanente e irreversível, porém, tendo em vista o resultado dos estudos e a continuidade das investigações, por meio da implementação de programa específico, este pode ser considerado de pequenas magnitude e significância.

9.4. IMPACTOS DURANTE A OPERAÇÃO

O cenário de operação do empreendimento é de um ambiente similar ao hoje já observado na maior parte da ADA, ou seja, de uma área urbanizada e por isto não estão previstos impactos significativos negativos, relativos à fauna nem à flora. Os principais impactos observados durante esta fase são positivos e estão diretamente relacionados às alterações na dinâmica socioeconômica, melhoria da qualidade ambiental e da qualidade de vida da população.

9.4.1. Meio Biótico

9.4.1.1. Redução da Pressão sobre a Fauna e a Flora de Áreas Remanescentes

Como não haverá o aumento de população na área do empreendimento, e como pretende-se que com a implantação da via de acesso e da via periférica haverá maior controle sobre a invasão de novas áreas de manguezal, a implantação do empreendimento não irá resultar no aumento da pressão sobre os fragmentos de vegetação nativa remanescente. Desta forma, o efeito deve resultar na diminuição da supressão de árvores para usos diversos do terreno, bem como da caça de animais, para consumo ou criação em cativeiro, do lançamento de resíduos, dentre outros, que tende a diminuir, levando-se em consideração que o acesso às áreas de manguezal se tornará mais controlado e restrito.

Este impacto é considerado positivo; direto; de abrangência localizada; de ocorrência de curto a médio prazo; permanente, irreversível, a magnitude é considerada pequena e a significância média.



9.4.1.2. Recuperação de Áreas Degradadas

Com a implantação do empreendimento, muitas moradias em palafitas serão removidas de áreas de manguezais, permitindo a adoção de medidas de recuperação ambiental destes trechos e no manguezal degradado do entorno, representando uma área a ser recuperada de 0,92 ha. Estas medidas tendem a restabelecer as funções ecológicas destas áreas, especialmente quando localizadas em manguezal e em Áreas de Preservação Permanente – APP's.

Este impacto é considerado positivo; direto; de abrangência localizada; de ocorrência em curto e médio prazos; permanente, irreversível (reversível caso não exista a proteção efetiva destas áreas). A magnitude do impacto é considerada média e a significância grande, tendo em vista a proteção das áreas mais sensíveis do ponto de vista ambiental.

9.4.1.3. Aumento da Biodiversidade da Área

Com a implantação do empreendimento, poderá ocorrer um aumento da biodiversidade, decorrente do retorno da fauna silvestre pela redução da pressão urbana sobre os manguezais adjacentes. O incremento de espécies vegetais nas áreas de manguezais a ser recuperadas poderá apresentar reflexo na atração e diversificação da fauna. Para otimizar o efeito benéfico dessas ações sobre a biodiversidade, é recomendável uma seleção criteriosa das espécies, dando-se ênfase na aplicação de projetos de reflorestamento considerando o uso prioritário de espécies nativas da região e com reconhecido potencial de atração da fauna.

Este impacto é considerado positivo; direto; de abrangência regional; de ocorrência de médio a longo prazo; permanente e irreversível (reversível se não houver a implementação e manutenção da recuperação de área degradadas). A magnitude e significância do impacto são consideradas grandes.

9.4.2. Meio Físico

9.4.2.1. Alteração nos Fluxos de Águas Superficiais e Subterrâneas

Após a implantação do empreendimento, com a impermeabilização ocorrida com as áreas cobertas e, sobretudo, com a pavimentação das ruas, espera-se uma redução da infiltração das águas pluviais no solo e, conseqüentemente, o aumento do escoamento superficial, com o aumento do aporte de águas doces para o manguezal e o aumento temporário dos picos de vazão, os quais podem resultar em pontos de alagamento.

Entretanto, com a implantação do sistema de esgotos sanitários, também cessará o lançamento das águas servidas e dos esgotos sanitários domésticos das áreas a serem reurbanizadas e recuperadas, hoje lançados diretamente nos corpos d'água do entorno de Santa Cruz dos Navegantes. O aumento do volume e dos picos pode ser absorvido pelo sistema estuarino sem que isto resulte em impactos perceptíveis, considerando que a área do empreendimento é bastante pequena em relação às áreas remanescentes permeáveis.



Este impacto é considerado negativo; direto; de abrangência localizada; de ocorrência imediata; temporário e reversível (pode ser revertido ou evitado com a aplicação de medidas de projeto). A magnitude e significância do impacto são consideradas pequenas, sendo reduzidas por medidas de projeto.

9.4.2.2. Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos

O principal impacto gerado pela operação do empreendimento é a alteração da qualidade dos recursos hídricos pela cessação do lançamento de efluentes domésticos e de resíduos diversos nos cursos d'água da região.

O empreendimento promoverá uma melhoria na qualidade dos Recursos Hídricos, tendo em vista que os esgotos gerados serão inteiramente coletados e destinados a Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários - ETEs sob responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, conforme projeto já em implantação em Santa Cruz dos Navegantes.

O impacto do empreendimento sobre a qualidade dos recursos hídricos é considerado positivo; direto; de abrangência localizada e de ocorrência de curto a médio prazo e permanente, tendo em vista que seus efeitos se iniciarão com a implantação dos sistemas de esgotamento sanitário e perdurarão durante toda a operação do empreendimento. Este impacto é considerado de grande magnitude e significância.

9.4.2.3. Melhoria da Qualidade dos Solos

Outro impacto importante e positivo da implantação do empreendimento diz respeito à alteração da qualidade dos solos, uma vez que está prevista a implantação de sistema de coleta de resíduos sólidos domésticos (lixo), os quais atualmente são lançados diretamente sobre o solo, em vias públicas, cursos d'água, terrenos vazios e no próprio manguezal onde, por muitas vezes, são queimados.

Os resíduos sólidos domésticos a ser gerados durante a operação do projeto serão devidamente coletados e devidamente dispostos pela Prefeitura Municipal do Guarujá ou empresa contratada para tal atividade. Os resíduos sólidos serão dispostos em aterros sanitários devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

Desta forma, considera-se este impacto positivo; direto; de abrangência localizada e de ocorrência de longo prazo, permanente e irreversível, tendo em vista que seus efeitos perdurarão durante toda a operação do empreendimento. Este impacto é considerado de média magnitude e grande significância.



9.4.3. Meio Socioeconômico

9.4.3.1. Melhoria da Qualidade Ambiental

As melhorias previstas, no que dizem respeito à coleta, ao afastamento e à disposição final adequados do lixo e do esgoto, resultarão em impactos positivos para a área não somente para questões de saúde pública, mas também para a fauna, tendo em vista que as condições precárias hoje existentes são as que favorecem a ocorrência das populações de espécies exóticas e sinatrópicas tais como ratos e ratas. A melhoria sanitária associada a ações de controle e vacinação de espécies domésticas (cachorros e gatos) e campanhas de educação e conscientização dos moradores pode ampliar os efeitos benéficos desse processo de melhoria de qualidade ambiental dessa área.

Este impacto é considerado: positivo, direto, de abrangência local; irreversível; permanente e deverá ocorrer a curto e médio prazo. A magnitude e significância são consideradas grandes.

9.4.3.2. Redução do Déficit Habitacional

Trata-se de um impacto positivo de grande importância na medida em que, com a conclusão das obras, será possível o equacionamento de parte da demanda habitacional do município de Guarujá. Este impacto é considerado: positivo, direto, de abrangência local; irreversível; permanente e deverá ocorrer a curto e médio prazo. A magnitude e significância são consideradas grandes.

9.4.3.3. Melhoria da Qualidade de Vida

As famílias que serão removidas das áreas de palafitas terão uma melhoria nos padrões de habitação, de urbanização e de qualidade de vida, sobretudo se considerarmos a precariedade deste tipo de habitação.

O reassentamento destas famílias representa também melhorias com relação à estruturação social, ao acesso a bens e equipamentos públicos, a condições mais adequadas de segurança, conforto, salubridade entre outros aspectos.

Este impacto é considerado: positivo, direto; de abrangência local; irreversível; permanente e deverá ocorrer em médio prazo. Igualmente ao impacto comentado anteriormente a magnitude e significância são consideradas grandes.

9.4.3.4. Aumento da Demanda nos Serviços Públicos

A ocupação das novas unidades habitacionais será feita por moradores das áreas de palafitas, localizadas em área próxima ao novo Assentamento. Portanto não haverá aumento de população na região e conseqüentemente aumento de demandas nos serviços de educação e saúde.

No entanto com a implantação das redes de saneamento haverá um aumento de demanda deste serviço para órgãos responsáveis por sua execução.



Este impacto é considerado negativo, direto; de abrangência local, permanente e irreversível. No entanto, cabe que, como já citado, os benefícios trazidos por esta obra terão um impacto positivo na área diretamente afetada. Sua ocorrência será de médio a longo prazo, sendo a magnitude considerada média e a significância grande.

9.4.3.5. Redução da Pressão sobre Áreas Protegidas e Naturais

Com a implantação do projeto haverá a presença mais intensa de fiscalização às ocupações irregulares junto às áreas livres existentes. Essa fiscalização mais eficaz será realizada não só pelos órgãos competentes, mas pela própria população residente, devidamente instruída e formada. A presença efetiva dos poderes públicos na fiscalização e controle dessas áreas, aliada à destinação dada pela municipalidade a uma série de áreas para absorver equipamentos habitacionais, são os fatores de inibição desse impacto.

Este impacto é considerado: positivo, direto; de abrangência local; irreversível; permanente e deverá ocorrer em médio prazo, sendo a magnitude e significância do impacto, consideradas grandes.

9.4.3.6. Alteração da Paisagem

A implantação do Projeto de Urbanização e Recuperação Ambiental de Santa Cruz dos Navegantes acarretará como um dos impactos mais significativos a permanente alteração da paisagem local. Embora o Assentamento apresente diferentes níveis de consolidação, existem várias áreas com moradias precárias e de péssimas condições de acessibilidade.

A importância deste impacto reflete-se por seu caráter positivo, pois com a finalização do projeto de urbanização e recuperação ambiental a região sofrerá um processo de reestruturação e requalificação ambiental.

Este impacto é considerado: positivo; direto; de abrangência local; irreversível e permanente com ocorrência a curto e médio prazo. A magnitude e significância são consideradas grandes.

9.4.3.7. Alteração no cotidiano das famílias

O deslocamento de 97 famílias (44 para Acaraú e 53 para a área do Linhão, ambas em Vicente de Carvalho) deverá provocar alterações no cotidiano das mesmas, tendo em vista a distância destes locais ao Assentamento onde atualmente vivem.

Mesmo as famílias que serão reassentadas nas unidades habitacionais construídas em área próxima ou mesmo no próprio Assentamento, sofrerão o impacto das alterações oriundas das diferenças dos modelos de habitação, tendo em vista que os hábitos da vida cotidiana em palafitas deverão ser alterados para a vida em unidades habitacionais tipo triplex.

Embora as novas unidades habitacionais representem uma melhoria na qualidade de vida destas famílias, serão necessárias adaptações no cotidiano causadas por razões que vão desde o tamanho da



moradia, necessidade de novas regras de convivência e sociabilidade com a vizinhança e mesmo o pagamento de taxas e serviços comuns a áreas legalizadas, deverão causar um impacto significativo na vida destas famílias. No caso das famílias deslocadas para outras áreas, também serão necessários esforços maiores de adaptação e a garantia do atendimento na rede de serviços públicos (educação, saúde, transporte e etc.).

Sendo assim, este impacto foi considerado negativo, de caráter direto e localizado, permanente, irreversível e de ocorrência imediata, podendo ser considerado de grande magnitude e significância.