

*Anexo 3. Manual Ambiental e Social de Obras*

## CONJUNTO AMPLO DE MEDIDAS QUE JUSTIFICAM ESTE MANUAL

O Projeto Fortaleza Cidade Sustentável apresenta algumas características peculiares que, requerem um ordenamento das práticas construtivas a serem desenvolvidas, de forma a garantir uniformidade na aplicação de procedimentos adequados ambientalmente, quais sejam:

- Diversidade construtiva entre os subcomponentes e as tipologias de intervenções definidas;
- Variedade quanto à natureza dos potenciais impactos ambientais identificados, ora afetando a vegetação, ora impactando o solo, a comunidade etc. e,
- Obras a curto e médio prazo de implantação que geram impactos de operação, ocasionando significativas alterações diante das realidades locais distintas, em face da abrangência do programa em todo o Município de Fortaleza e as tipologias dos subcomponentes.

Com foco na adequada condução das obras do Projeto, requer-se o delineamento de macro diretrizes a serem observadas por todos aqueles atores que, direta ou indiretamente, irão participar do êxito ambiental dos empreendimentos, quais sejam:

- Instituir, como estratégia de gestão, a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA, atribuindo-lhe competências na coordenação geral, gerenciamento e acompanhamento do FCS durante sua execução;
- A estratégia de gestão local de todo Programa será realizada pela Seuma, à qual compete: executar as obras e serviços no âmbito do Programa, bem como identificar as informações necessárias;
- A execução e gestão local serão acompanhadas pela Seuma e representada pelo coordenador do Programa.
- A Supervisão Ambiental composta por equipe própria ou empresa especializada contratada pela SEUMA prestará apoio, quanto ao planejamento ambiental das obras. Para tanto, deverá apresentar qualificação técnico-ambiental e experiência comprovada na execução de projetos e obras similares;
- Observar os requerimentos ambientais exigidos pela legislação brasileira, bem como, pelos marcos ambientais conceituais do Banco Mundial incidentes no Programa;
- Adquirir materiais e equipamentos cujas características não propiciem situações de risco ao meio ambiente; e,
- Planejar e implantar as obras, observando-se as diretrizes do Manual Ambiental de Obras.

## PLANEJAMENTO AMBIENTAL DE OBRAS

Corresponde à elaboração de planos antecedentes à obra, onde deverão constar:

- Os métodos de construção propostos para cada tipo de intervenção;
- Planejamento de sua execução;
- Os principais aspectos ambientais a serem considerados e as principais medidas construtivas a serem adotadas.
- O início das obras só será autorizado após as obtenções das autorizações e licenciamentos necessários para o seu início.

No caso da obra vir a ser executada por empresa contratada, está deverá apresentar à SEUMA, antes do início das obras, um detalhamento dos serviços, com base: no projeto executivo elaborado, nas diretrizes gerais constantes desse Manual Ambiental de Obras, nos planos de ação e programas constantes, nos estudos ambientais, quando necessários ou existentes; e nas licenças ambientais.

Este detalhamento deverá conter:

- As medidas adotadas ou a serem adotadas para cumprimento das exigências e condicionantes de execução de obras constantes nas autorizações e licenças ambientais, quando for o caso;
- A definição dos locais para implantação de canteiros, áreas de bota-fora e de áreas de empréstimo com as devidas licenças ambientais;
- Planejamento ambiental das obras a serem executadas.

A implantação do Manual Ambiental de Obras tem como característica relevante, a análise prévia do dia-a-dia das obras.

O planejamento ambiental deve ser reavaliado periodicamente, com a seguinte pauta geral:

- Apresentação, pela Equipe de Construção, do planejamento da construção para as semanas seguintes, de forma global e detalhada com os aspectos ambientais relevantes relacionados aos serviços a serem executados nas semanas seguintes, de forma detalhada;
- Outros assuntos relacionados, tais como a situação do licenciamento e fiscalização pelo órgão ambiental, andamento de outros planos ou programas ambientais específicos etc.;
- Planejamento Ambiental deve prever e requerer que, durante a execução das obras, o acompanhamento dos aspectos ambientais seja realizado por meio de uma série de relatórios periódicos. Esses, de periodicidade mensal, devem contemplar as realizações quantitativas nos aspectos ambientais, subsidiando as medições dos serviços contratados, quando se aplicar.

Recomenda-se que os relatórios para acompanhamento disponham, sempre que possível, de registros fotográficos da evolução das obras e das medidas e planos de gestão socioambientais.

Execução ambiental de obras

## ARMAZENAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Na eventual necessidade de se alocar alguns itens específicos de materiais e equipamentos na proximidade das obras, deve-se prever a definição de um pequeno local para sua estocagem, desde que provido de vigilância permanente e que se adotem todas as medidas necessárias a uma adequada prevenção ambiental.

## TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

As operações de transporte de materiais e equipamentos necessários às obras devem ser realizadas de acordo com as disposições das autoridades responsáveis pelo trânsito. Ruas, estradas ou mesmo caminhos de acesso não devem ser obstruídos, no todo. Em condições de inviabilidade, deve-se sinalizar a alteração de trajeto do trânsito, conforme normas pertinentes. O transporte deve ser feito de forma a não constituir perigo para o trânsito normal de veículos.

### Medidas Preventivas

- Treinamento dos recursos humanos envolvidos;
- Procedimentos específicos para atividades relevantes; e,
- Materiais e equipamentos, especificados de acordo com as normas em vigor.
- Realizar o transporte em horários de menor fluxo de trânsito.

Para tanto, deve-se:

- Instruir a equipe de obras na operação e manutenção dos equipamentos de construção, para evitar a descarga ou derramamento de combustível, óleo ou lubrificantes, acidentalmente;
- Elaborar e implementar plano de comunicação e sinalização de obras;
- Elaborar planos de contingência para possíveis impactos das obras.

### Medidas Corretivas

- Em caso de intervenções causadoras de impacto ambiental relevante deve ser comunicado ao órgão ambiental competente.
- Tomar as devidas providências constantes no plano de contingência;
- Executar o plano de recuperação para áreas degradadas.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES E CÓDIGO DE CONDUTA

O subcomponente águas da cidade do Projeto Fortaleza Cidade Sustentável prevê a construção de sistemas de coleta e tratamento e execução de obras de ligação sanitária, todas caracterizadas como de construção civil, que devem ser precedidas de ações preventivas de mitigação dos impactos negativos, quanto ao transtorno gerado a população local.

Dentre os subprojetos do Programa FCS, o do Parque Rachel de Queiroz é um dos que mais provocará alteração na paisagem urbana. Pela natureza do Projeto do Parque, é sabido que sua implantação refletirá na dinâmica socioeconômica quanto aos impactos indiretos, dentro de

uma visão macro, repercutindo em todos os bairros perpassados pelo parque. Os impactos diretos ou consequências sentidas de forma direta atingirão nove bairros – Monte Castelo, São Gerardo, Presidente Kennedy, Padre Andrade, Pici, Henrique Jorge, Dom Lustosa, Antônio Bezerra e Aufran Nunes – localizados na zona oeste da cidade.

Antes do início das obras, devem ser implementadas ações de educação ambiental no âmbito das intervenções, as quais deverão ensinar e demonstrar, conscientizar e prover as ferramentas necessárias para que os trabalhadores, e gerentes envolvidos na obra possam cumprir todas as medidas de proteção ambiental planejadas para a construção.

Essas ações devem cobrir todos os tópicos ambientais, exigências e problemas potenciais do início ao término dos serviços. O método deve contemplar a utilização de uma apresentação sucinta, objetiva e clara de todas as exigências e restrições ambientais e das correspondentes medidas de proteção, restauração, mitigação e corretivas, no campo.

As atribuições dos responsáveis pelas ações de gestão ambiental devem ser descritas de forma a enfatizar suas responsabilidades e autoridade. As responsabilidades de cada trabalhador e sua respectiva especialidade devem ser definidas de forma objetiva.

Um dos principais impactos que deve ser gerenciado é o impacto das obras no meio ambiente e o contato entre os trabalhadores e a comunidade local, além do comportamento desses trabalhadores frente ao meio ambiente.

Justifica-se, assim, adoção de medidas de mitigação dos possíveis impactos gerados no meio ambiente e a emissão de normas de conduta, bem como a promoção de atividades educacionais, para a manutenção do bom relacionamento com as comunidades.

Deve ser requerido dos trabalhadores o cumprimento das normas de conduta e a obediência a procedimentos de saúde e de diminuição de resíduos, nas frentes de trabalho, como os relacionados a seguir:

- Os trabalhadores devem obedecer às diretrizes de geração de resíduos e de saneamento. Assim, deve ser observada a utilização de sanitários (é bastante comum a sua não utilização) e, principalmente, verificado o não lançamento de resíduos no meio ambiente, tais como recipientes e restos de refeições; e,
- Os trabalhadores devem ser informados dos limites de velocidade de tráfego dos veículos e da proibição expressa de tráfego em velocidades que comprometam a segurança das pessoas, equipamentos, animais e edificações.

## SAÚDE E SEGURANÇA

É possível antever alguns tipos de acidentes que podem ocorrer em obras de natureza semelhante às intervenções propostas pelo Projeto:

- Da utilização (ou da não utilização) de equipamentos e ferramentas;
- Lesões causadas por animais selvagens ou peçonhentos;
- Doenças causadas por vetores transmissores, parasitas intestinais, dentre outros.

Definem-se como objetivos gerais de Saúde e Segurança:

- Promover as condições de preservação da saúde e segurança de todos os envolvidos nas obras;
- Dar atendimento às situações de emergência;
- Ampliar o conhecimento sobre prevenção da saúde e de acidentes, aos trabalhadores vinculados às obras;
- Definir diretrizes para atuação das construtoras no controle de saúde dos seus funcionários, garantindo a aplicabilidade do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – Portaria no 3.214, de 08/06/78, NR-07, do Ministério do Trabalho; e,
- Atender às ações discriminadas na Norma Técnica Complementar de Medicina e Segurança do Trabalho.

A SEUMA e/ou empresa construtora terá, também, as seguintes responsabilidades:

- Exigir o Plano de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA e Plano de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção;
- Exigir das empresas e fornecedores equipamentos de proteção individual com certificado de aprovação.
- Cuidar para que os responsáveis pelo pessoal da obra instrua com detalhes as tarefas dos seus subordinados, objetivando maior eficiência e menor número de acidentes.

## GERENCIAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

As ações de Gerenciamento e Disposição de Resíduos têm como objetivo básico assegurar que a menor quantidade possível de resíduos (sólidos ou sanitários) seja gerada durante a implantação das obras e que esses resíduos sejam adequadamente coletados, estocados e dispostos, de forma a não resultar em emissões de gases, líquidos ou sólidos que representem impactos significativos sobre o meio ambiente e a saúde pública.

### Resíduos Sólidos

O gerenciamento ambiental dos resíduos sólidos está baseado nos princípios da redução na geração, na maximização da reutilização e da reciclagem e na disposição final ambientalmente adequada.

A construção deve contar com uma sistemática de coleta de resíduos sólidos, os quais devem ser segregados na fonte e devidamente recolhidos, acondicionados, armazenados e transportados a locais autorizados de acordo com legislação vigente.

No transporte de entulho e lixo, para evitar a perda do material transportado deve ser evitado o excesso de carregamento dos veículos, além de ser mantida uma fiscalização dos cuidados necessários ao transporte.

A disposição final do entulho de obra deve considerar o que preconiza a Resolução CONAMA 307/2002, alterada pela Resolução 348/2004, 341/2011 e 448/2012, disciplina o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil, atribuindo responsabilidades aos grandes geradores e ao poder público municipal. Apresentam-se, a seguir, alguns aspectos relevantes para este Relatório.

Resolução 307 de 05 de julho de 2002	Resolução 448 de 18 de janeiro de 2012
<p>Art. 2º: IX - Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe "A" no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;</p> <p>X - Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.</p>	<p>IX - Aterro de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a preservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente;</p> <p>X - Área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;</p> <p>XI - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010;</p>

	<p>XII - Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.</p>
<p>Resolução 307 de 05 de julho de 2002  Art. 3º II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;</p>	<p>Resolução 431, de 24 de maio de 2011  II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;</p>
<p>Art. 4º: Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.</p> <p>§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução.</p> <p>§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.</p>	<p>"Art. 4º Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.</p> <p>"§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.</p>

<p>Art. 5º: É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, o qual deverá incorporar:</p> <p>I - Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; e II - Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.</p>	<p>"Art. 5º É instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios e pelo Distrito Federal, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos."</p>
<p>Art. 6º: Deverão constar do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil:</p> <p>I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e para os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores.</p> <p>II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;</p> <p>III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;</p> <p>IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;</p> <p>V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;</p> <p>VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;</p> <p>VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;</p> <p>VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de</p>	<p>"Art. 6º Deverão constar do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil:</p> <p>I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;"</p> <p>III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;"</p>



resíduos e possibilitar a sua segregação.

Art. 8º: Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos geradores não enquadrados no artigo anterior e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

§ 1º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverá ser apresentado juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

§ 2º O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, deverá ser analisado dentro do processo de licenciamento, junto ao órgão ambiental competente.

"Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

§ 1º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

§ 2º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes."

<p>Art. 9º: Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:</p> <p>I - caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;</p> <p>II - triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º desta Resolução;</p> <p>III - acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;</p> <p>IV - transporte: deverá ser realizado em conformidade</p> <p>V - destinação: deverá ser prevista de acordo com o estabelecido nesta Resolução.</p>	<p>"Art. 9º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar as seguintes etapas:</p>
<p>Art. 10º: Os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:</p> <p>I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;</p> <p>II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;</p> <p>III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.</p>	<p>Art. 10. Os resíduos da construção civil, após triagem, deverão ser destinados das seguintes formas:</p> <p>I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros;</p> <p>IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.</p>

<p>IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizado se destinado sem conformidade com as normas técnicas específicas.</p>	
<p>Art. 11º: Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, contemplando os</p> <p>Programas Municipais de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil oriundos de geradores de pequenos volumes, e o prazo máximo de dezoito meses para sua implementação.</p>	<p>"Art. 11. Fica estabelecido o prazo máximo de doze meses, a partir da publicação desta Resolução, para que os municípios e o Distrito Federal elaborem seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil, que deverão ser implementados em</p> <p>até seis meses após a sua publicação.</p> <p>Parágrafo único. Os Planos Municipais de Gestão de Resíduos de Construção Civil poderão ser elaborados de forma conjunta com outros municípios, em consonância com o art. 14 da Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010." (NR)</p>

Art. 13. No prazo máximo de dezoito meses os Municípios e o Distrito Federal deverão cessar a disposição de resíduos de construção civil em aterros de resíduos domiciliares e em áreas de "bota fora".

Todas as obras devem ter aprovados previamente o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos na Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente - SEUMA.

#### CONTROLE DE RUÍDO

Várias atividades previstas no contexto da implantação das obras poderão gerar alteração dos níveis de ruído, entre as quais betoneira, serras, trânsito de caminhões, entrega de materiais e transporte de pessoal.

O ruído e as vibrações provenientes da execução dessas atividades deverão ser minimizados. Deve ser evitado o trabalho no horário noturno (das 22 até as 7 horas).

Deverão ser consideradas as características de uso dos locais de intervenção, os principais equipamentos previstos nas obras e suas características de emissão de ruído, de modo a atender à legislação vigente: CONAMA 1/90, Norma ABNT NBR 10151 e legislações municipais correspondentes.

Da avaliação preliminar, poderão ser adotadas medidas para minimização e controle dos níveis de ruído, tais como restrição de horários de operação, tapumes etc., sejam:

- Padrão Primário – Concentrações que, se ultrapassadas poderão afetar a saúde da população.
- Padrão Secundário – Concentrações abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população bem como o mínimo dano à fauna e à flora.

#### PAVIMENTAÇÃO

Estão previstas obras de requalificação e/ou construção de pavimentação no entorno de Lagoas e ruas adjacentes que estejam localizadas dentro da área de abrangência do Projeto.

Ressalta-se que todos os projetos dos parques, em ZPA1 - Zona de Preservação Ambiental e APP – Áreas de Preservação Permanente deve resguardar a permeabilidade do solo, adotando materiais adequados e em boa parte dos trechos, 100% permeáveis.

#### VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

É prevista a valorização imobiliária dos terrenos e imóveis localizados próximos ou dentro da área de abrangência do Projeto.

Além disso, considerando que os dois maiores trechos do Parque proposto (Parque Rachel de Queiroz) ocorrem dentro dos limites do Campus do Pici, da Universidade Federal do Ceará, é forte a possibilidade dessa área vir a ser utilizada para fins acadêmicos, tanto da universidade, quanto para escolas, levando o ensino para fora da sala de aula.

#### ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO

É ideal que haja um trabalho de arborização e paisagismo na recuperação das áreas degradadas das regiões contempladas pelo Projeto.

Deve ser considerado (a):

- O uso somente espécies florestais nativas, pelas inúmeras vantagens que conferem a qualidade ambiental;
- Um projeto paisagístico que considere a adoção de medidas que visem o enriquecimento florístico do local, importante fator de atração para a fauna;
- Substituição gradual de espécies exóticas por espécies da flora regional nativa, a exemplo do que já é realizado no manejo da vegetação de vários Parques, enquanto unidades de conservação da natureza classificadas na categoria de proteção integral, que têm como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica. Isso possibilitará a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico, conforme preconiza a Lei nº 9985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

## DRENAGEM E SANEAMENTO

A drenagem das águas pluviais em Fortaleza dá-se de maneira natural ou artificial, seguindo a topografia do terreno. Todos os mananciais existentes na cidade são utilizados para direcionamento da drenagem pluvial, de acordo com informação disponibilizada no sítio eletrônico da CAGECE.

No ano de 2014 até o presente momento, o DRENURB tem realizado obras de drenagem no Riacho Cachoeirinha desde o Açude João Lopes até a Avenida Coronel Matos Dourado, após as áreas do Campus do Pici.

Havendo infraestrutura no local das obras:

- Os efluentes líquidos gerados só devem ser despejados diretamente nas redes de águas servidas, após uma aprovação prévia da concessionária com o serviço público e órgão ambiental.

Não existindo infraestrutura:

- Devem ser previstas instalações completas para o tratamento dos efluentes sanitários e águas servidas por meio de fossas sépticas, atendendo aos requisitos da norma brasileira NBR 7229/93, da ABNT.

Além disso, será feita a reconstrução e a ampliação dos bueiros interceptados pelo canal a ampliação do sistema de drenagem. A medida beneficiará os moradores que residem às margens do canal, onde os alagamentos eram constantes

## MOBILIDADE URBANA

Os projetos devem ser pautar em incremento de acessibilidade e estarem relacionados aos modais existentes. Como por exemplo o Parque Linear Rachel de Queiroz que promoverá conexões urbanas entre seus diversos trechos, notadamente quanto à interface entre os percursos de bicicleta e transporte coletivo disponíveis.

## Especificações Construtivas em Obras

### CANTEIRO DE OBRAS

Trata-se de instalação provisória cuja escolha do local deverá considerar os seguintes aspectos:

- Local deve ser de fácil acesso, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- Não serão permitidos grandes desmatamentos deverão ser mínimo, procurando-se preservar as árvores de grande porte;
- Deve-se escolher locais onde não serão necessários grandes movimentos de terra; e,
- A localização dos canteiros, o planejamento de suas instalações e as rotinas de operação devem levar em conta as características das comunidades locais.

Ações de comunicação social devem ser realizadas para conhecer as peculiaridades locais, promovendo o diálogo com as comunidades sobre as atividades que ali serão desenvolvidas e informando-as, dentre outros temas, sobre:

- Os benefícios do empreendimento e os riscos potenciais das atividades de construção;
- A localização do canteiro que deverá ser licenciada pelo órgão de meio ambiente, conforme a legislação vigente.

A escolha dos locais para implantação do canteiro deve contar com a participação direta da SEUMA/UES, para propiciar a integração dessas instalações com a infraestrutura existente.

Deve ser evitada a implantação de obras e canteiros próximos a unidades de conservação, áreas de preservação permanente e áreas com cobertura natural preservada. Para instalação do canteiro deve-se, preferencialmente, escolher área já alterada.

O planejamento das instalações das obras e dos canteiros deve considerar a previsão, quando do término da obra, do possível aproveitamento da infraestrutura pela comunidade local.

Deve-se solicitar o apoio da UES e líderes comunitários locais para cadastrar a mão-de-obra local disponível para as obras, priorizando-se o seu recrutamento, reduzindo assim o contingente de trabalhadores de fora da região e, ao mesmo tempo, diminuindo a estrutura de apoio às obras (alojamentos, sanitários, lixo etc.). Este procedimento contribui, também, para evitar a veiculação de doenças transmissíveis e minimizar os problemas de aumento da prostituição e da violência, dentre outros.

O tráfego de caminhões e de equipamentos deve se restringir aos horários que causem a menor perturbação na vida cotidiana da população.

O canteiro deve atender às diretrizes da Legislação Brasileira de Segurança e Medicina no Trabalho, especialmente o Plano de Emergência Médica e Primeiros Socorros, para eventuais remoções de acidentados para hospital da região.

Os operários deverão dispor dos equipamentos adequados de proteção individual e coletiva de segurança do trabalho.

Não deverá ser permitido o abandono da área de obra e do canteiro sem recuperação do uso original, nem o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado, conforme suas características.

A documentação fotográfica, retratando a situação original das áreas do canteiro e das obras, é essencial para a restauração correta dos espaços originais, quando exigido.

Além da restauração definitiva das instalações eventualmente danificadas pela obra, os serviços devem englobar a execução de proteção vegetal nas áreas alteradas, de forma a garantir a estabilidade do terreno, dotando as obras de uma proteção permanente.

**DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

Toda a infraestrutura apresentada para ser utilizada durante as construções deverá ser realocada e removida ao final da obra.

Para esta atividade deverão ser instrumentalizadas as etapas de remoção de operários e equipamentos associados com depósitos de combustível (incluindo a camada de solo contaminada), equipamentos de oficinas e garagem de caminhões e tratores.

Durante e após a duração das obras pode ocorrer à degradação de uso do solo causada pela exploração de ocorrências de materiais de construção, abandono de áreas utilizadas em instalações provisórias, disposição inadequada de bota-fora de materiais removidos, falta de limpeza das áreas exploradas e/ou utilizadas em instalações. Diante disso não será permitido o abandono da área de acampamento sem recuperação do uso original; bem como o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados. Os resíduos de concreto devem ser acondicionados em locais apropriados, os quais devem receber tratamento adequado.

As áreas de canteiros de obras que não forem utilizadas posteriormente para outro fim devem ser reflorestadas:

- O tratamento paisagístico a ser dados às áreas dos caminhos de serviços, após a conclusão das obras, consiste em espalhar o solo vegetal estocado durante a construção, regularizar o terreno e reflorestar com gramíneas e espécies nativas.

#### Modelo de fortatação

O Projeto já incluiu, como parte do Plano de Aquisições para os primeiros 18 meses de implementação, atividades que respondem às demandas dos Planos de Educação Sanitária e Ambiental (US\$ 1,5 milhões) e de Comunicação Social (US\$ 2 milhões).