



**Prefeitura de  
Fortaleza**

Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente



CERTIFICAÇÃO  
**FATOR  
VERDE**  
FORTALEZA

**PROGRAMA DE  
CERTIFICAÇÃO**  
PARA PARCELAMENTO DO SOLO  
SUSTENTÁVEL



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA**

**Roberto Cláudio Rodrigues Bezerra**

Prefeito de Fortaleza

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO E MEIO AMBIENTE - SEUMA**

**Maria Águeda Pontes Caminha Muniz**

Secretária Titular

**Adolfo Cesar Silveira Viana**

Secretário Executivo

**Edilene Maria Silva Oliveira**

Coordenadora de Políticas Ambientais

**Sílvia Germana Luz Maciel**

Gerente da Célula de Sustentabilidade Ambiental

**Cássia Liliane Alves Cavalcante**

Articuladora da Célula de Sustentabilidade Ambiental

**Delson Barros de Almeida**

Coordenador do Laboratório da Cidade Sustentável

**Ana Cláudia Paula de Aguiar Lélis**

Assistente Técnica do Laboratório da Cidade Sustentável



**Prefeitura de  
Fortaleza**  
Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente



# SUMÁRIO

<b>1. Parcelamento do Solo Sustentável</b>	<b>8</b>
<b>2. Certificação Fator Verde</b>	<b>9</b>
<b>3. Critérios da Certificação Fator Verde</b>	<b>12</b>
Fator Cidade Sustentável	19
Fator Ambiente Saudável	40
Fator Energético	50
Fator Hídrico	57
Fator Material e Resíduos	64
Fator Social	74



CERTIFICAÇÃO  
**FATOR  
VERDE**  
FORTALEZA

## Fator Cidade Sustentável

- C. 1 CONSERVAÇÃO E MANEJO DA FLORA E FAUNA
- C. 2 RECURSOS MINERAIS
- C. 3 ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO
- C. 4 PERMEABILIDADE
- C. 5 GENTILEZAS URBANAS
- C. 6 ADOÇÃO DE PRAÇAS
- C. 7 REQUALIFICAÇÃO DE SISTEMAS NATURAIS

## Fator Ambiente Saudável

- C. 8 ARBORIZAÇÃO
- C. 9 CONTENÇÃO DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO
- C. 10 UTILIZAÇÃO RACIONAL DO ESPAÇO
- C. 11 SISTEMA VIÁRIO SUSTENTÁVEL

## Fator Energético

- C. 12 ILUMINAÇÃO EFICIENTE
- C. 13 GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS
- C. 14 EMISSÕES DE GEE

## Fator Hídrico

- C. 15 DRENAGEM SUSTENTÁVEL
- C. 16 CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- C. 17 PAISAGEM HÍDRICA

## Fator Material e Resíduos

- C. 18 ARMAZENAMENTO SELETIVO
- C. 19 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
- C. 20 RESÍDUOS DA SUPRESSÃO VEGETAL
- C. 21 MATERIAIS REUTILIZADOS E/OU RECICLADOS

## Fator Social

- C. 22 ACESSIBILIDADE PARA TODOS
- C. 23 EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL
- C. 24 INCLUSÃO SOCIAL
- C. 25 PARTICIPAÇÃO SOCIAL

# 1. PARCELAMENTO DO SOLO SUSTENTÁVEL

O parcelamento do solo sustentável procura otimizar os recursos naturais e minimizar os impactos socioambientais e urbanísticos. Várias são as estratégias que contribuem para a redução destes impactos:

- captação de água da chuva;
- uso de energias renováveis;
- uso de iluminação eficiente;
- gerenciamento de resíduos sólidos;
- inventário de emissão de GEE;
- utilização racional do espaço, dentre outras.

Para que os empreendimentos legitimem a utilização de técnicas e produtos sustentáveis, empreendimentos têm adquirido sistemas de certificações. No Brasil, as mais difundidas são o LEED e o AQUA-HQE e, além destas, existem também o Casa Azul e a etiqueta PBE Edifica.

Seguindo uma tendência mundial, a nossa Capital incentiva as boas práticas em empreendimentos que buscam a sustentabilidade em suas edificações, por meio do reuso de águas, eficiência energética e alternativas de geração limpa de energia, permeabilidade do solo e emprego de materiais de construção ecológicos. Apostamos assim no melhor desempenho da indústria da construção Civil em parceria com os consumidores, que poderão requisitar a certificação para garantir investimentos em sintonia com seus valores, e no desenvolvimento das novas tecnologias, que serão estimuladas a partir da Certificação Fator Verde. A parceria entre poder público e sociedade atua para construir a Fortaleza sustentável onde entidades do terceiro setor, iniciativa privada e a Prefeitura de Fortaleza se integram para promover o Fator Verde, certificação que tem por objetivo estimular práticas de baixo impacto e conservação ambiental.

Roberto Claudio Rodrigues Bezerra  
Prefeito de Fortaleza

O desafio de se ter uma cidade mais verde, saudável e equilibrada é o objetivo maior que move a Prefeitura de Fortaleza em suas ações. Acreditamos que isso se tornará realidade quando, nós, cidadãos, amarmos cada vez mais a nossa cidade e nos apropriarmos dela com respeito. A Certificação Fator Verde simboliza o incentivo do poder público em tornar Fortaleza uma Cidade cada vez mais sustentável e atenta às necessidades da população. A certificação se justifica e se configura como alternativa atual para incentivar a continuidade do desenvolvimento urbano, porém, de maneira efetivamente sustentável e responsável com a qualidade de vida no contexto de Fortaleza. Esta é um reconhecimento aos empreendimentos que cumpram etapas importantes voltadas ao equilíbrio ambiental e avanço social e econômico, a exemplo da utilização racional dos recursos naturais e destinação adequada de resíduos. O Fator Verde é um dos mais importantes incentivos às construções, parcelamento do solo e atividades sustentáveis, garantindo desde o aumento da biodiversidade local ao equilíbrio ambiental urbano.

Maria Águeda Pontes Caminha Muniz  
Secretária Municipal de Urbanismo

## 2.CERTIFICAÇÃO FATOR VERDE

Programa de certificação para parcelamento do solo sustentável da Prefeitura de Fortaleza, Fator Verde, tem como objetivo incentivar loteamentos que optem por executar projetos e ações sustentáveis, destinadas à redução do impacto socioambiental e consequente melhoria da qualidade de vida urbana e meio ambiente. A certificação tem como principais objetivos específicos:

- Estabelecer diretrizes, parâmetros e métodos sustentáveis;
- Maximizar a contribuição dos parcelamentos sustentáveis na qualidade de vida e sustentabilidade do Município, visando sua valorização em diversas instâncias: paisagística, urbanística, funcional, ambiental, cultural, estética e econômica;
- Promover a harmonização entre ambiente natural e ambiente construído e ampliar os níveis de qualidade ambiental;
- Contribuir para a valorização da população local;
- Contribuir para o desenvolvimento da cidade com baixa emissão de carbono;
- Contribuir para a ampliação da cobertura vegetal da cidade;
- Proporcionar melhor compreensão do valor da construção civil sustentável, no contexto urbano junto à sociedade civil;
- Tornar-se uma ferramenta de sensibilização ambiental e educacional do Município.

A certificação FATOR VERDE para Parcelamento do Solo é opcional e aplicável aos projetos de Parcelamento Sustentável, sejam de uso residencial, comercial, misto ou institucional, no setor público ou privado. A certificação está estruturada em quatro níveis:



Para garantir qualquer um dos níveis da certificação, o requerente deverá atender aos seguintes critérios, de acordo com a tabela abaixo:

Nível de Certificação	Critérios a serem atendidos	Total de critérios
Bronze	12 critérios obrigatórios	12
Prata	12 critérios obrigatório e no mínimo 3 opcionais	15
Ouro	12 critérios obrigatórios e no mínimo 6 opcionais	18
Diamante	12 critérios obrigatórios e no mínimo 9 opcionais	21

## 2.1. Pré-Certificação

A edificação receberá a pré-certificação após atender a todos os documentos solicitados na fase de projeto dos 10 critérios obrigatórios ao lado:

DIMENSÃO	Nº	CRITÉRIOS OBRIGATÓRIOS
FATOR CIDADE SUSTENTÁVEL	3	ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO
	5	GENTILEZAS URBANAS
FATOR AMBIENTE SAUDÁVEL	8	ARBORIZAÇÃO
	10	UTILIZAÇÃO RACIONAL DO ESPAÇO
FATOR ENERGÉTICO	12	ILUMINAÇÃO EFICIENTE
FATOR HÍDRICO	15	DRENAGEM SUSTENTÁVEL
	18	ARMAZENAMENTO SELETIVO
FATOR MATERIAIS E RESÍDUOS	19	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
	22	ACESSIBILIDADE PARA TODOS
FATOR SOCIAL	23	EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

O empreendimento terá *status de* Pré-certificado e somente terá destaque para os níveis bronze, ouro ou diamante na Certificação Final.

## 2.2. Certificação Final

A Certificação Final do Fator Verde será emitida na conclusão da construção do empreendimento. O requerente deverá atender a todos os 12 critérios obrigatórios, obtendo o nível bronze. Os níveis prata, ouro e diamante serão determinados em função da análise e aprovação dos critérios opcionais mínimos correspondentes de cada nível.

### 3. CRITÉRIOS DA CERTIFICAÇÃO FATOR VERDE

Os critérios da certificação Fator Verde estão estruturados em seis dimensões:



Fator  
Cidade  
Sustentável



Fator  
Ambiente  
Saudável



Fator  
Energético



Fator  
Hídrico



Fator  
Materiais e  
Resíduos



Fator  
Social

**São ao todo 25 critérios, sendo 12  
obrigatórios e 13 opcionais**



# FATOR CIDADE SUSTENTÁVEL

## CRITÉRIOS



<b>C. 1</b>	CONSERVAÇÃO E MANEJO DA FLORA E FAUNA	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 2</b>	RECURSOS MINERAIS	Opcional
<b>C. 3</b>	ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 4</b>	PERMEABILIDADE	Opcional
<b>C. 5</b>	GENTILEZAS URBANAS	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 6</b>	ADOÇÃO DE PRAÇAS	Opcional
<b>C.7</b>	REQUALIFICAÇÃO DE SISTEMAS NATURAIS	Opcional

# FATOR AMBIENTE SAUDÁVEL

## CRITÉRIOS

<b>C. 8</b>	ARBORIZAÇÃO	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 9</b>	CONTENÇÃO DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO	Opcional
<b>C. 10</b>	UTILIZAÇÃO RACIONAL DO ESPAÇO	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 11</b>	SISTEMA VIÁRIO SUSTENTÁVEL	Opcional



# FATOR HÍDRICO

## CRITÉRIOS

<b>C. 15</b>	DRENAGEM SUSTENTÁVEL	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 16</b>	CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Opcional
<b>C. 17</b>	PAISAGEM HÍDRICA	Opcional



# FATOR ENERGÉTICO

## CRITÉRIOS



<b>C. 12</b>	ILUMINAÇÃO EFICIENTE	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 13</b>	GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	Opcional
<b>C. 14</b>	EMISSÕES DE GEE	Opcional

# FATOR MATERIAIS E RESÍDUOS

## CRITÉRIOS



<b>C. 18</b>	ARMAZENAMENTO SELETIVO	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 19</b>	DOAÇÃO PARA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 20</b>	RESÍDUOS DA SUPRESSÃO VEGETAL	Opcional
<b>C. 21</b>	MATERIAIS REUTILIZADOS E/OU RECICLADOS	Opcional

# FATOR SOCIAL

## CRITÉRIOS

<b>C. 22</b>	ACESSIBILIDADE PARA TODOS	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 23</b>	EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 24</b>	INCLUSÃO SOCIAL	<b>Obrigatório</b>
<b>C. 25</b>	PARTICIPAÇÃO SOCIAL	Opcional





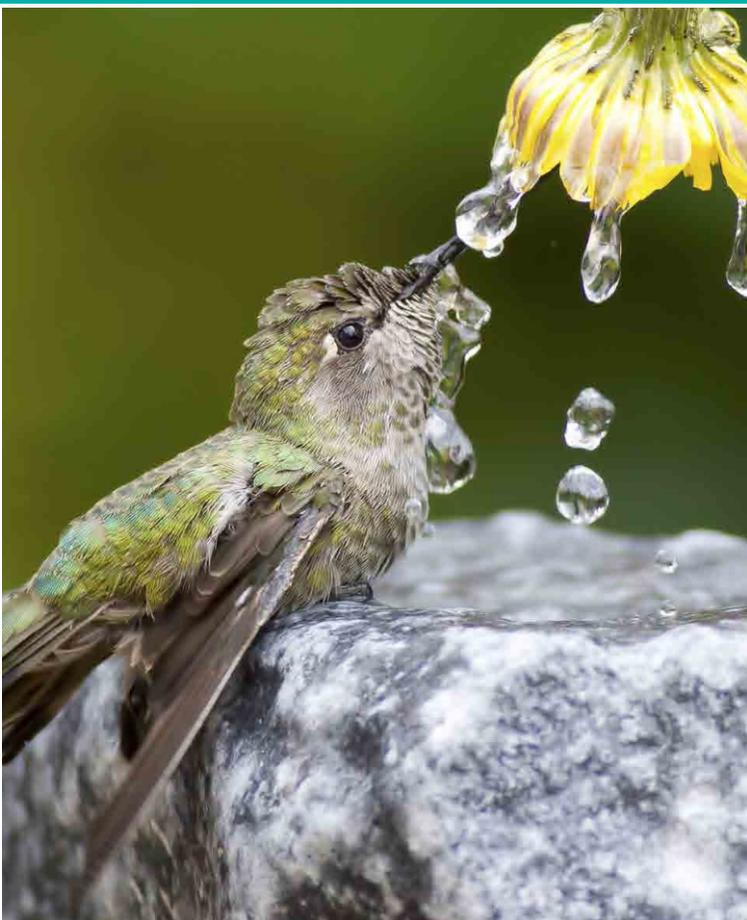
FATOR  
CIDADE  
SUSTENTÁVEL



**Prefeitura de  
Fortaleza**

Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente

# CRITÉRIO 1 CONSERVAÇÃO E MANEJO DA FLORA E FAUNA



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

O Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta, com uma variedade de biomas que reflete em uma enorme riqueza da flora e da fauna, totalizando o equivalente a mais de 20% do número total de espécies da Terra (Ministério do Meio Ambiente, 2015). Apesar de toda esta riqueza, o desmatamento está reduzindo de forma significativa a cobertura vegetal no território brasileiro (CERQUEIRA, 2015).

A OMS (Organização Mundial da Saúde) e FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) no Brasil, consideram ideal que cada habitante disponha de 12m<sup>2</sup> de área verde. Já a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) estabelece um ideal de 15m<sup>2</sup> de área verde por habitante.

De acordo com o Inventário Ambiental de Fortaleza entre os anos de 1968 a 2003, a cidade perdeu cerca de 90% de sua cobertura natural. Isso enquadrou o município em contexto de baixa qualidade ambiental, pois existiam, neste período, menos de 4m<sup>2</sup> de área verde por habitante.



Em caso de não ocorrer a “pega”, uma nova árvore deverá ser plantada no local de preferência com as mesmas características da anterior;

O plantio no local do empreendimento poderá ser feito por vegetais adultos obtidos de outras áreas desmatadas.

O transplante de vegetais exóticos deverá ocorrer em caso de importância pelo porte, beleza ou valor tradicional (sociocultural);

Poderá ser realizada supressão da vegetação, desde que seja evidenciado o risco de queda devido à ação de pragas, parasitas e doenças e outros comprometimentos fitossanitários, físico irreversível ou devido a senescência, além das espécies exóticas e invasoras. Para tanto, faz-se necessário a emissão de laudo ou parecer técnico comprovando a inviabilidade fitossanitária, anexando ao processo com a respectiva ART do profissional habilitado. No caso de supressão, deverá ser compensado no projeto de paisagismo com o dobro da quantidade suprimida com espécies nativas.

## ***Fauna***

Deverá ser elaborado um levantamento faunístico no terreno a ser parcelado e firmado um Termo de Responsabilidade Técnica assinado por profissional habilitado.

Para realização do levantamento da fauna local, deverão ser apresentadas:



## IMPLEMENTAÇÃO

O Plano de Conservação e Manejo da Flora e Fauna deverá ser elaborado e executado de acordo com as diretrizes abaixo:

### *Flora*

#### • Inventário florístico

Elaborar um levantamento florístico e fitossociológico contendo:

- Relação das espécies arbóreas, arbustivas, sub-arbustivas e herbáceas contendo: nome popular e científico; classificação taxonômica; riqueza e abundância de espécies;
- Caracterização da área de estudo contendo: coordenadas geográficas; altitude; tipo de solo; unidade geomorfológica; proximidade de cursos e corpos d'água; método de amostragem; e tabelas fitossociológicas;
- Identificação das espécies ameaçadas de extinção (criticamente em perigo, em perigo e vulnerável) e de baixo risco (dependente de conservação, quase ameaçada e pouco preocupante) (IUCN, 2016).

#### • Manejo de flora

- O projeto de arquitetura do empreendimento deverá se adequar a flora local, visando manter parte das espécies existentes no terreno e respeitando as árvores que são imunes ao corte (protegidas por Lei);
- Caso seja necessário o transplante, recomenda-se que

as espécies sejam replantadas dentro do terreno da edificação e registradas no projeto de paisagismo. Caso o replantio de espécies aconteça no exterior do terreno, deverá ser realizado em áreas regulamentadas pelos órgãos ambientais competentes;

- Realizar a supressão da vegetação priorizando as espécies com risco de queda (devido à ação de pragas, parasitas, doenças e outros comprometimentos fitossanitários) e elevada senescência, além de espécies exóticas e invasoras.

### *Paisagismo*

Deverá ser apresentado o Projeto de Paisagismo do empreendimento com os seguintes parâmetros já estabelecidos no Código da Cidade:

- Na construção de edificações de uso residencial ou misto, com área total de edificação igual ou superior a 150,00m<sup>2</sup> (cento e cinquenta metros quadrados), é obrigatório o plantio no lote respectivo de, pelo menos, 01 (uma) árvore para cada 150,00m<sup>2</sup> (cento e cinquenta metros quadrados), ou fração da área total de edificação.
- Na construção de edificações de uso não residencial com área total de construção igual ou superior a 80m<sup>2</sup> (oitenta metros quadrados), é obrigatório o plantio no lote respectivo de, pelo menos, 01 (uma) árvore para cada 80m<sup>2</sup> (oitenta metros quadrados), ou fração da área total de edificação.

Contudo, um mínimo de 40% (quarenta por cento) do total, exigido nos itens acima, para o plantio no lote respectivo, deverá ser respeitado. Em caso de impossibilidade, por motivos de área disponível, poderá o restante ser plantado no passeio lindeiro ao lote, ou em locais indicado pelo órgão gestor ambiental municipal.

O plantio de novas mudas deverá estar de acordo o Manual de Arborização do Município de Fortaleza. Sob justificativa técnica, poderá ser permitido o plantio de espécies exóticas, de preferência adaptadas a região, desde que estas não sejam invasoras.

Quando não houver espaço disponível dentro e fora do empreendimento, o plantio deverá ser realizado em outro local indicado pela Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA).

Os estacionamentos de veículos que utilizarem espaços descobertos deverão ser arborizados e apresentar, no mínimo, uma árvore para cada 4 (quatro) vagas.

As árvores deverão corresponder a essências florestais nativas, identificadas pelo Manual de Arborização da Prefeitura Municipal de Fortaleza, devendo medir pelo menos 1,80m (um metro e oitenta centímetros) de altura e ter diâmetro à altura do peito (DAP), igual ou maior a 0,02m (dois centímetros).

Árvores com baixo consumo de água, nativas e árvores produtoras de frutos comestíveis são recomendadas.

### *Aumento do desempenho do critério:*

Ao adotar as estratégias abaixo, será contabilizado o atendimento de dois critérios no processo de certificação Fator Verde:

O projeto de arquitetura do empreendimento deverá se adequar à flora local, podendo ser transplantada no máximo 50% das espécies. Considerando que algumas espécies específicas não sobrevivem ao processo de transplante, principalmente durante o período de “pega”, poderá ser justificado tecnicamente a inviabilidade do transplante;

Caso seja necessário o transplante, pelo menos 50% das espécies transplantadas deverão ser replantadas dentro do terreno da edificação e registrado no projeto de paisagismo. O replantio de espécies no exterior do terreno deverá ser realizado em áreas regulamentadas pelos órgãos ambientais competentes;

As plantas que serão transplantadas deverão estar saudas, ser de médio e grande porte com DAP maior ou igual a 0,30m (trinta centímetros). Estas plantas deverão ser selecionadas, reduzir a copa em 30% a 50% preservando sua forma natural (corte selecionado de galhadas), a poda deverá ser realizada 30 dias antes do plantio, irrigadas com prazo de duração definido em função das características locais e as covas deverão ter dimensões pré-definidas;



## BENEFÍCIOS

- Reforçar o dever ético e moral de proteger a natureza;
- Manter o estágio sucessional dos ecossistemas;
- Reduzir a eutrofização e a poluição em corpos d'água;
- Aumentar os serviços do ecossistema (qualidade do ar, conforto acústico, promoção de microclima, promoção de espécies com potencial econômico, fármaco e de alimento);
- Evitar a extinção de espécies e ecossistemas com a criação e manutenção de habitats;
- Proteger e manter o solo com a diminuição dos processos de erosão e lixiviação provocadas pela precipitação das águas no solo.

## DOCUMENTAÇÕES

Deverá ser apresentado o Plano de Conservação e Manejo da Flora e Fauna, com os respectivos documentos, relatórios e projetos exigidos nos requisitos solicitados; Anotações de Responsabilidade Técnica dos profissionais envolvidos com a devida comprovação de experiência com fauna. Apresentar registros fotográficos para evidenciar o plantio das novas espécies e transplante de árvores.



Listas das espécies encontradas de acordo com os grupos taxonômicos (ictiofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna, malacofauna, carcinofauna, entomofauna), evidenciando fauna invasora, doméstica, e de potencial epidemiológico;  
Descrição da metodologia utilizada para o registro;

Mapa, imagens de satélite ou ortofoto com indicação da área afetada pelo empreendimento;

Informações sobre os locais de destino para os exemplares biológicos com anuência da instituição onde serão depositados;

O levantamento da fauna deverá ser realizado de forma a observar o período adequado de cada grupo. Deverá conter a descrição detalhada da metodologia a ser utilizada em cada grupo; a caracterização do ambiente encontrado na área de influência do empreendimento, com descrição dos tipos de habitats encontrados.

Após o levantamento faunístico do terreno a ser construído o empreendimento, deverá ser realizada, quando necessário, o correto resgate e manejo das espécies ameaçadas para áreas de soltura regulamentadas pelos órgãos ambientais competentes.

Obs.1: A lei de Crimes Ambientais, Lei Nº 9.605/98, destaca em seu artigo 29, que matar perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida, pode cumprir pena de detenção de seis meses a um ano de prisão, além de multa.

## CRITÉRIO 2 RECURSOS MINERAIS



✓ Opcional

### CONTEXTUALIZAÇÃO

A escolha de uma rocha natural como material de construção depende de diversos fatores dentre os quais podemos destacar os critérios técnicos e econômicos (KULAIF, 2012). A mineração de areia e brita está espalhada por todo o território nacional e é uma das mais importantes atividades extrativas do setor mineral brasileiro, devido ao volume produzido comparável ao volume de produção do minério de ferro, principal produto mineral brasileiro (ALMEIDA, 2009).

De acordo com a Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção Civil (ANEPAC), o consumo de areia está distribuído em 35% para a produção de argamassa, 20% para as concreteiras, 15% para as construtoras, 10% para os pré-fabricados, 10% para os revendedores/lojas, 5% para empresas pavimentadoras e usinas de asfalto, 3% nos órgãos públicos e 2% em outros usos. No Brasil, a produção de areia correspondeu a 441 milhões de toneladas em 2013, valor aproximadamente 4% superior ao de 2012 (VEIGA FILHO, 2014).



## OBJETIVO

---

Minimizar impactos devidos à extração de minérios como areia e brita a construção civil.

## REQUISITOS

---

Elaborar e executar o Plano de Gerenciamento de Agregados Minerais.

## IMPLEMENTAÇÃO

---

O Plano de Gerenciamento de Agregados Minerais (PGAM) é um documento descritivo que engloba as ações de redução do consumo de recursos minerais. O documento deve estar detalhado de modo a evidenciar a correta execução das exigências expostas neste critério.

O PGAM deve ser elaborado contendo obrigatoriamente os 4 requisitos:

### 1 – Quantidade de Agregado Mineral

Informar a quantidade de agregados (areia e brita) previstos para a construção do empreendimento;

### 2 – Origem do Agregado Mineral

Garantir a logística sustentável, informando o local da extração dos agregados, devendo a empresa mineradora ser cadastrada pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), além do licenciamento ambiental regular da extração, seja ela indireta ou direta.

### 3 – Agregados Reciclados

Garantir um uso sustentável dos agregados no empreendimento por meio da substituição de pelo menos 10% de agregados (areia e/ou brita) por materiais provenientes de usinas de reciclagem ou reuso de outras obras, evitando a extração de novas matérias primas provenientes de jazidas minerais. Descrever a metodologia, o tipo e origem do agregado mineral e local de aplicação previsto.

### 4 – Boas práticas

Descrever as boas práticas de gestão dos recursos minerais que vão além da adequada extração da matéria prima. Neste tópico, deverão ser detalhadas as estratégias para uma logística eficiente, armazenamento correto de agregados no canteiro, dentro outras ações que visem à redução dos impactos dos agregados minerais. Citamos, como exemplos de boas práticas, a proteção das caçambas de caminhões que transportam os agregados por meio de lonas, a fim de evitar o carregamento de materiais nas vias; e o armazenamento adequado dos agregados em baias ou ambientes que evitem o desperdício no canteiro.



## BENEFÍCIOS

- Reduzir a extração ilegal de minérios;
- Minimizar a extração de recursos minerais pela indústria da construção civil;
- Incentivar a adoção de materiais inovadores na construção civil que substituam os agregados minerais.

## DOCUMENTAÇÕES

Deverá ser apresentado o PGAM, em conformidade com as 4 diretrizes: Quantidade de Agregado Mineral; Origem do Agregado Mineral; Agregados reciclados; e Boas práticas. O PGAM deverá conter as memórias de cálculos, quantitativo dos agregados; licenças ambientais; projetos e Termo de Compromisso de atendimento aos requisitos solicitados por profissional habilitado. Notas fiscais dos agregados minerais e registros fotográficos para evidenciar a implementação do PGAM.

## CRITÉRIO 3 ACESSO AO TRANSPORTE PÚBLICO



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

O transporte público urbano é parte essencial de uma cidade. Idealmente devem constituir o meio de locomoção primário em uma cidade, garantindo o direito de ir e vir de seus cidadãos. Além disso, ao utilizar o transporte público o cidadão contribui para a diminuição da poluição do ar e sonora, do consumo de combustíveis fontes não renováveis e para a melhoria da qualidade de vida urbana, uma vez que menos carros são utilizados para a locomoção de pessoas. Diz-se também de sistema em que uma pessoa (ou grupo) aluga um ônibus para determinado passeio, excursão e "lota-o" de pessoas, colegas para participarem desta viagem, passeio.



## OBJETIVO

Incentivar empreendimentos em locais que demonstrem ter opções de transporte público coletivo e modais ativos.

## BENEFÍCIOS

Incentivar o aumento do uso de transporte público coletivo;  
Reduzir a necessidade de viagens de transporte individual;  
Reduzir as emissões de gases do efeito estufa e a poluição atmosférica.

## REQUISITOS

Implantar empreendimentos a uma distância média de 600 m de um ponto de transporte público.

## DOCUMENTAÇÕES

Deverá ser apresentado memorial descritivo contendo mapas e/ou aerofotos com a indicação de cada ponto de transporte público e o desenvolvimento do percurso de caminhada destacando as distâncias percorridas.

## IMPLEMENTAÇÃO

Construir ou reformar um edifício de forma que a entrada principal fique a uma distância média de caminhada inferior a 600m de pontos planejados ou existentes de um ou mais pontos de transporte público: ônibus, estação de metrô, terminais de ônibus, transporte complementar (vans), BRT, VLT, estação de bicicleta compartilhada (Bicicletar) ou estação de carro elétrico compartilhado (Sistema VAMO - Veículos Alternativos para Mobilidade).

Observação 1:

Os pontos e estações planejados podem ser contados se estiverem em construção na data do certificado de ocupação.

Observação 2:

Serão considerados pontos ou paradas com apenas uma rota.

Observação 3:

Admite-se para o atendimento dos requisitos deste critério os pontos planejados por empreendimentos que possuam fluxo de viagens significativas e que possibilitem a criação de novos pontos ou paradas de transporte público.

## CRITÉRIO 4 PERMEABILIDADE



✓ Opcional

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Superfícies impermeáveis podem ser definidas como qualquer material que evita a infiltração da água no solo, como estradas, telhados, calçadas, pátios, afloramentos de base rochosa e solo compactado (ARNOLD JR.; GIBBONS, 1996).

À medida que a paisagem natural é pavimentada, ocorrem alterações no ciclo hidrológico que fazem com que recursos hídricos sejam degradados.

O aumento de superfícies impermeáveis eleva o escoamento superficial e, conseqüentemente, reduz o coeficiente de infiltração. O aumento do escoamento superficial e do volume de água conduzida por tubos, calhas e canais artificiais resulta no agravamento de inundações (TOURBIER; WESTMACOTT, 1981). A redução da infiltração diminui a recarga de águas subterrâneas prejudicando lençóis freáticos e sua contribuição para o abastecimento (HARBOR, 1994).

O planejamento que adota a permeabilidade como um referencial pode ser uma forma de resolver uma série de questões ambientais urbanas, em especial, relacionadas com a saúde dos recursos hídricos (ARNOLD JR.; GIBBONS, 1996).

## CRITÉRIO 5 GENTILEZAS URBANAS



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Gentilezas urbanas são atitudes que incentivam o amor por sua cidade e surgem como uma nova forma de discutir sociedade esse formato vigente de utilização dos espaços públicos (LERNER, 2003).

A contemplação das gentilezas urbanas pode mostrar uma forma de viver na cidade diferente da qual a população está habituada, ou seja, um local onde os espaços públicos são permeados prioritariamente por pessoas, e não por carros (VASCONCELOS; OLIVEIRA; CAVALCANTE, 2015).

A Administração Pública Municipal e a iniciativa privada têm proporcionado nos últimos anos, a potencialização das ações voltadas às gentilezas urbanas, exemplos esses, são os projetos *Árvore na minha Calçada* e o Decreto nº 13.654/15 que regulamenta a instalação de parklets no Município de Fortaleza.



## OBJETIVO

Aumentar a permeabilidade de superfície nos empreendimentos.

## REQUISITOS

Projetar e construir empreendimentos com taxa de permeabilidade adicionando 10% da área do lote ao mínimo estabelecido pela legislação vigente.

- Aumentar infiltração da água em áreas urbanas;
- Contribuir para a manutenção do ciclo hidrológico;
- Aumentar a recarga das águas subterrâneas;
- Reduzir o escoamento superficial.

## IMPLEMENTAÇÃO

Projetar e construir obras com taxa de permeabilidade adicionando 10% ao valor de permeabilidade estabelecido no Plano Diretor para zona em que se encontra implantado o empreendimento.

Observação 1:

A Taxa de Permeabilidade adicional de 10% (dez por cento) da área do lote poderá ser substituída por área equivalente de absorção, por meio da instalação de drenos horizontais, sob as áreas edificadas ou pavimentadas e drenos verticais em qualquer ponto do terreno.

Observação 2:

Os pavimentos porosos têm a camada de revestimento executada de forma similar aos pavimentos convencionais, mas com a retirada da fração de areia fina da mistura dos agregados do pavimento ( ARAÚJO TUCCI; GOLDENFUM, 2000).

Apresentar projeto arquitetônico, projeto hidrossanitário (quanto aplicável) e memorial descritivo destacando a solução de projeto adotada em atendimento aos requisitos do critério. Apresentação de declaração do responsável técnico confirmando que os requisitos de adicionais de permeabilidade são cumpridos.

Registro fotográfico destacando a solução adotada em atendimento aos requisitos do critério.



## OBJETIVO

Engajar os proprietários dos empreendimentos na requalificação e uso adequado de espaços públicos, dentre outras práticas de intervenções em espaços de convivência comum da cidade.

## REQUISITOS

Implementar no empreendimento ou nas proximidades, uma das 4 opções previstas:

**Opção 1:** Instalação e manutenção de ilha de armazenamento seletivo;

**Opção 2:** Instalação de *parklet*;

**Opção 3:** Instalação de mobiliário urbano;

## IMPLEMENTAÇÃO

Implementar no empreendimento ou nas proximidades, uma das 4 opções previstas:

**Opção 1: Instalação e manutenção de ilha de armazenamento seletivo**

Projetar, construir e manter uma ilha de armazenamento seletivo em um local adequado ao acesso público. Os resíduos devem ser separados por cores, para validação do critério, de acordo com a Resolução do CONAMA nº 275, são as que seguem: Azul: Papel/Papelão; Vermelho: Plástico; Verde: Vidro; Amarelo: Metal; e Marrom: Orgânicos.

É de extrema importância a implementação de uma comunicação visual efetiva, tais como cartazes explicativos ou placas para a eficácia da estratégia de armazenagem de recicláveis. O local para armazenamento deve sempre ter acesso público, devendo ser previsto abrigo para proteção de agentes externos como chuva, vento e animais. Os resíduos armazenados na Ilha de Armazenamento Seletivo podem ser destinados aos Ecopontos mais próximos.

**Opção 2: Instalação de *parklet***

Implantar um *parklet* em conformidade com o Decreto 13.654/15, da Secretaria Municipal do Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA).

Os *parklets* são equipamentos de acessibilidade pública, sendo vedada utilização exclusiva pelo proprietário do estabelecimento e a cobrança de valores pela sua efetiva utilização. O equipamento não pode causar prejuízo à circulação de pedestres e podem conter mobiliários como bancos, floreiras, mesas, cadeiras, guarda-sóis, aparelhos para exercícios físicos e paraciclos. Outros requisitos estabelecidos no Código da Cidade devem ser atendidos.

**Opção 3: Instalação de mobiliário urbano**

Instalar na calçada da edificação, um kit mobiliário urbano. O kit deve ser composto por pelo menos três dos equipamentos abaixo:

- Coletor de resíduos; bancos; paraciclo; estação para manutenção de bicicletas, composta por bomba para calibrar pneus e ferramentas básicas de consertos simples; suporte de sacos para coleta de dejetos de animais domésticos.

Os equipamentos não podem causar prejuízo à circulação dos pedestres, devendo ter um dimensionamento adequado da calçada e considerar as seguintes faixas em projeto: Faixa livre de no mínimo 1,20m, sem nenhuma obstrução para passagem de pedestres; Faixa de serviço de no mínimo 0,80m contados a partir do meio-fio (ou superior compatível com mobiliário urbano); Faixa de transição (compatível com mobiliário do estabelecimento) possível em calçadas com largura superior a 2,00m.



## BENEFÍCIOS

- Melhorar a interação social
- o convívio das pessoas com a cidade;
- Favorecer o urbanismo e paisagismo no entorno do empreendimento;
- Estimular o uso de espaços públicos;
- Incentivar o cuidado dos espaços públicos de forma integrada

## DOCUMENTAÇÕES

### **Instalação e manutenção de ilha de armazenamento seletivo:**

Apresentar o projeto de arquitetura com um detalhamento da ilha de armazenamento seletivo e um Termo de Compromisso da instalação do equipamento, com registro fotográfico destacando a execução da ilha.

### **Instalação de *parklet*:**

Apresentar o projeto de arquitetura do *parklet* e a autorização da Secretaria Regional ou o Nº do processo de abertura de pedido de instalação, com registro fotográfico destacando as ações executadas na instalação do *parklet*.

### **Instalação de mobiliário urbano:**

Apresentar os projetos executivos e um Termo de Compromisso da instalação do mobiliário urbano, com registro fotográfico destacando as ações executadas na instalação do mobiliário.

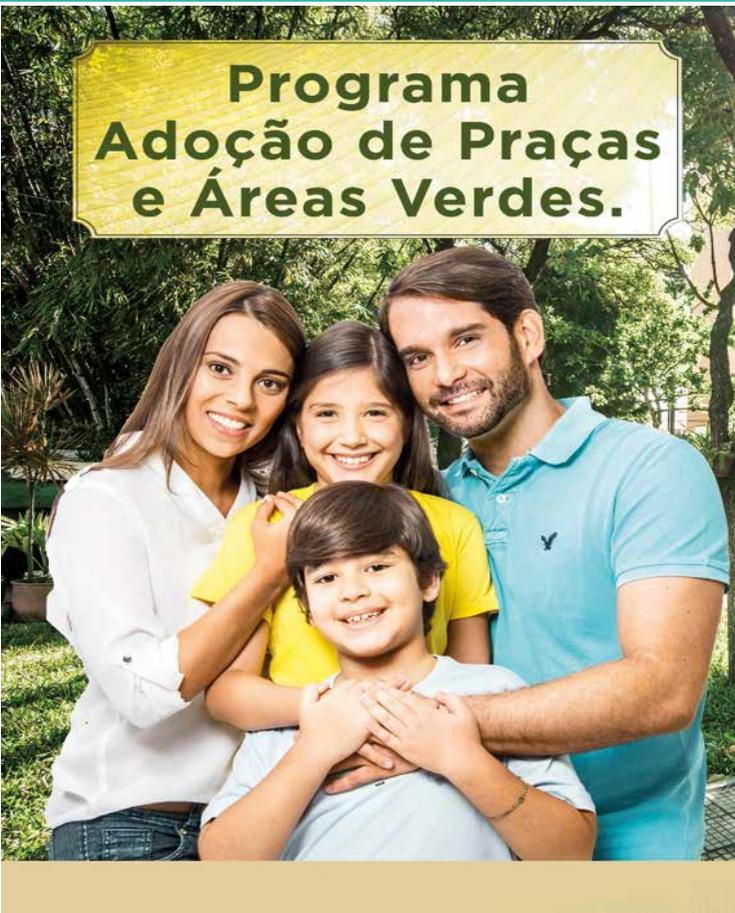
## CRITÉRIO 6 ADOÇÃO DE PRAÇAS

### CONTEXTUALIZAÇÃO

A cidade contemporânea é a cidade onde a sociedade e o poder público agem para o bem-viver em comunidade. As praças e parques são espaços públicos e a sociedade também deve cuidar do que é seu. E daí que surge o sentimento de pertença. Assim teremos a volta das pessoas às ruas, ao convívio com a cidade.

Ao se criar espaços públicos por meio da promoção das áreas de lazer, como os parques, praças e passeios arborizados, pessoas são atraídas e novas centralidades são criadas. Ao criar centralidades é possível contribuir para a mobilidade urbana na redução das viagens, na utilização de novos modais (bicicletas e pedestrianismo), na diminuição das emissões de gases e do consumo de combustíveis (ampliado durante os engarrafamentos).

Promover melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas a partir da formação de parcerias entre a Prefeitura e diversos segmentos da sociedade civil é um dos objetivos do programa “Adoção de Praças e Áreas Verdes”, coordenado pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA, em parceria com as Secretarias Regionais. A iniciativa permite que pessoas físicas, associações e empresas privadas também possam cuidar de espaços públicos da cidade, contribuindo com exemplos de cidadania e responsabilidade social.



✓ Opcional



## OBJETIVO

Promover a participação da sociedade civil organizada e das pessoas jurídicas nos cuidados e na manutenção dos espaços públicos em conjunto com o poder público municipal.

## REQUISITOS

O requerente deverá se enquadrar no Programa Adoção de Praças e Áreas Verdes do município de Fortaleza ou será pontuado caso já seja adotante.

## IMPLEMENTAÇÃO

### **Interessado:**

- Formulário (solicitação geral) para abertura do processo;
- Formulário para Adoção de Praças e Áreas Verdes no Município de Fortaleza-CE, indicando com especificidade a área e/ou bem objeto de interesse;
- Carta e Intenção, manifestando interesse em manutenção ou manutenção e reforma.

### **Adotante:**

Comprovação por meio do convênio.

## BENEFÍCIOS

- Melhorar a participação social – a influência das pessoas na cidade;
- Melhorias urbanas, ambientais e paisagísticas na cidade;
- Integração entre a sociedade, prefeitura, ambiente construído e ambiente natural;

## DOCUMENTAÇÕES

Seguir o *checklist* presente no manual do Programa.

## CRITÉRIO 7 REQUALIFICAÇÃO DE SISTEMAS NATURAIS



✓ Opcional

## CONTEXTUALIZAÇÃO

A urbanização é um dos processos de artificialização mais intensos e com impactos muito significativos sobre o território, recursos naturais em geral e sobre os sistemas fluviais em particular (Moreno, 2011).

Nesse contexto, o levantamento e descrição de sistemas e geossistemas naturais são uma forma de entender a problemática ambiental decorrente da modernidade e da dinâmica capitalista. Eles podem dar a inter-relação necessária ao conhecimento científico de um lugar, isto é, através deles pode-se ter noção da capacidade/potencialidade do meio natural como suporte às necessidades humanas (Gomes, 2005).

Desse modo, urge requalificar os sistemas naturais em áreas urbanas para recuperar o potencial do meio natural.



## OBJETIVO

Requalificar sistemas naturais na cidade.

## REQUISITOS

Realizar limpezas mecânicas;  
Destinar corretamente os resíduos coletados e apresentar MTR;  
Contratar transporte licenciado;  
Apresentar resultados finais por meio de registros fotográficos e relatórios.

## IMPLEMENTAÇÃO

Inserir medidas de proteção ambiental a uma proposta de zoneamento de usos e ocupação do solo na escala do bairro, a adequação do sistema viário às necessidades locais e o tratamento dos recursos naturais presentes, considerando as características mais marcantes da área e seus fatores limitantes buscando o equilíbrio ambiental mediante o atendimento às normativas municipais.

## BENEFÍCIOS

- Reforçar o dever ético e moral de proteger o ambiente natural;
- Manter o estágio sucessional dos ecossistemas;
- Reduzir a eutrofização e a poluição em corpos d'água;
- Evitar a extinção de espécies e ecossistemas com a criação e manutenção de habitats;

## DOCUMENTAÇÕES

Comprovantes dos relatórios técnicos relacionados aos processos de requalificação dos sistemas naturais da cidade e relatórios das ações de limpezas mecânicas, destinação de resíduos coletados, transporte de resíduos licenciados e comprovados e registros fotográficos comprobatórios.



**FATOR  
AMBIENTE  
SAUĐAVEL**



**Prefeitura de  
Fortaleza**  
Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente

## CRITÉRIO 8 ARBORIZAÇÃO



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

A vegetação promove o restabelecimento da relação entre o homem e o meio natural contribuindo para a qualidade de vida na Cidade. Para a preservação da paisagem natural e a composição de uma paisagem artificial adequada e em equilíbrio com o clima, o solo e as demais peculiaridades geográficas do município cabe um sistema de gestão ambiental da paisagem urbana, como aponta o Manual de Arborização da EMLURB (2001).

Certa da necessidade de estabelecer procedimentos que atualizem e padronizem métodos e técnicas de Plantio, Transplântio, Poda e Corte de arvores, a Prefeitura de Fortaleza, através de sua Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – SEUMA decidiu estabelecer e editar diretrizes de arborização visando à sustentabilidade ambiental, prevenção de distorções causadas pela falta de planejamento e ausência de manejo em vias e áreas livres públicas do município.



## OBJETIVO

Aumentar as áreas verdes nos loteamentos por meio do plantio de árvores nativas.

## REQUISITOS

Realizar plantio de árvores nativas nos passeios e nas áreas verdes do loteamento.

## IMPLEMENTAÇÃO

### Arborização em passeios:

Os passeios públicos deverão manter no mínimo 40% de área vegetada aumentando a área permeável do solo, evitando enxurradas e alagamentos; Em passeios com largura inferior a 1,50 m não é recomendável o plantio de árvores; Para receber árvores os passeios deverão ter a largura mínima de 2,40m em locais onde não é obrigatório o recuo das edificações em relação ao alinhamento, e de 1,50 m nos locais onde esse recuo for obrigatório; Em passeios com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 2,00m, recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte, com altura até 5,00m; Em passeios com largura igual ou superior a 2,00 m e inferior a 2,40 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno ou médio porte, com altura até 8,00m;

Em passeios com largura igual ou superior a 2,40 m e inferior a 3,00 m, poderão ser plantadas árvores de pequeno, médio ou grande porte, com altura até 12,00m; Em passeios com largura igual ou superior a 3,00 poderão ser plantadas árvores de pequeno ou médio porte, com altura superior a 12,00m;

### Sobre o posicionamento da árvore no passeio:

Com largura “P” superior a 1,80 m será admitida a distância “d”, do eixo da árvore até o meio-fio, que deverá ser igual a uma vez e meia o raio “R”, da circunferência circunscrita à base de seu tronco, quando adulta, não devendo “d” ser inferior a trinta centímetros ( $d=1,5 \times R$  e  $d$  maior ou igual a 30 cm); Com largura “P” igual ou superior a 1,50 m e inferior a 1,80 m será admitida a distância “d”, do eixo da árvore até o meio-fio, que deverá ser a largura “P” do passeio menos 1,20 m dividido por 2 ( $d=(P-1,20)/2$ );

O espaçamento mínimo recomendado, entre espécies, deverá ser de 5,00 m para as de pequeno porte, 8,00 m para as de médio porte e 12,00 m para as de grande porte, podendo ser adotada a média aritmética entre espécies diferentes; Em passeios sob a rede elétrica com largura igual ou superior a 1,50 m e inferior a 3,00 m recomenda-se apenas o plantio de árvores de pequeno porte; Deverá ser evitado o plantio em passeios contíguos à áreas verdes destinadas como praças e parques; As demais situações não abrangidas deverão ser apreciadas por técnicos da SEUMA.

### Arborização em terrenos a serem edificados:

Não serão aprovadas edificações em que o acesso para veículos, aberturas de “passagem” ou marquises e toldos venham prejudicar a arborização pública existente (art. 577 do Código de Obras e Posturas do Município de Fortaleza).



a) Para terrenos em que serão construídas Edificações de Uso Residencial ou misto, com área total de edificação igual ou superior a 150,00 m<sup>2</sup>, é obrigatório o plantio no lote respectivo, de pelo menos uma árvore a cada 150 m<sup>2</sup>, ou fração da área total da edificação;

b) Para terrenos em que serão construídas Edificações de Uso não Residencial, com área de edificação superior a 80,00 m<sup>2</sup> é obrigatório o plantio de pelo menos uma muda na mesma proporção, ou na fração da área total da edificação;

c) Para terrenos em que serão construídas Edificações de Uso Industrial e destinada a usos especiais diversos, com área total de edificação superior a 60,00 m<sup>2</sup>, deverá ser plantada pelo menos uma muda para cada 20,00 m<sup>2</sup>, ou fração de área total da edificação.

## DOCUMENTAÇÕES

- Estudos técnicos de plantio;
- Relatórios dos plantios das mudas;
- Catalogação das espécies

## BENEFÍCIOS

Aumentar a cobertura vegetal do município  
Melhoria no conforto térmico na região do loteamento  
Responsabilizar ambientalmente a sociedade civil com tais medidas de arborização que visam o desenvolvimento sustentável.

## CRITÉRIO 9 CONTENÇÃO DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO



✓ Opcional

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Atividades de engenharia civil são normalmente responsáveis pelo aparecimento de situações indesejáveis nas proximidades das áreas onde se desenvolvem. Uma das principais razões resulta do fato destas atividades gerarem emissões significativas de matéria particulada para a atmosfera, mais precisamente de poeiras emanadas pelas ações mecânicas das máquinas com a superfície, do movimento de veículos, do manuseio de materiais, e ainda da ação do vento sobre o solo. As poeiras libertadas para a atmosfera podem constituir, por consequência, um fator de elevado risco para a saúde humana, neste último caso principalmente quando são de dimensões reduzidas (Feliciano et al, 2004).

Com efeito, para mitigar os impactos de parcelamentos na atmosfera local devem-se adotar medidas de contenção de partículas em suspensão.



## OBJETIVO

Incentivar a contenção de partículas em suspensão nos loteamentos.

## REQUISITOS

Apresentar relatórios de monitoramento de partículas em suspensão no ar.

## IMPLEMENTAÇÃO

Para assegurar o cumprimento deste critério deve-se obedecer a uma opção dentre as listadas abaixo:

- Controle da exposição com instalação de barreiras de isolamento: instalar barreiras de isolamento com dimensões suficientes para bloquear a linha reta entre a fonte e o receptor e amenizar o efeito do vento.
- Controle das emissões na atmosfera geradas pelo uso de equipamentos pesados nas atividades: limitar o tempo de operação destes equipamentos assim como garantir a manutenção de seus motores de combustão, em perfeito estado de regulação.
- Monitoramento: elaborar relatórios que contenham informações relacionadas à concentração de partículas na atmosfera local de modo a comprovar concentrações toleráveis pelas normas.

## BENEFÍCIOS

Melhoria na qualidade relativa do ar;  
Aperfeiçoamento dos sistemas de controle de emissão;  
Elaborar relatórios com informações relacionadas à concentração de partículas na atmosfera.

## DOCUMENTAÇÕES

Relatórios do controle de emissões das instalações do loteamento, controle do fluxo de carros e emissões nas limitações do empreendimento, ações comprobatórias das medidas de reduções das emissões de partículas.

## CRITÉRIO 10 UTILIZAÇÃO RACIONAL DO ESPAÇO



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

No Brasil, em geral, o processo de urbanização e produção de novas áreas urbanas nos municípios se realiza por meio do parcelamento do solo, feito sob a forma de loteamento, regular ou irregular. Para poder propiciar à sustentação das atividades que serão desempenhadas nestas novas áreas urbanas, a expansão dos limites geográficos das áreas urbanas deve ser adequadamente organizada. A organização espacial desse novo tecido deve permitir o pleno desenvolvimento da população ali residente e integrar-se adequadamente à estrutura urbana existente. Para que isso se realize, é necessário que essa expansão física obedeça a regras e normas de cunho técnico e jurídico (Barreiros, 1998).



## OBJETIVO

---

Incentivar a utilização racional do espaço loteado, desenvolvendo as funções sociais da cidade e assegurando um ordenamento inteligente.

## REQUISITOS

---

Apresentar relatório destacando as análises e suas devidas ações.

Apresentar projeto de área de interação entre sujeito e meio ambiente

## IMPLEMENTAÇÃO

---

- Criação de áreas de interação entre munícipe e ambiente

## BENEFÍCIOS

- Atender às exigências fundamentais de ordenação da cidade
- Viabilizar uma interação mais satisfatória entre munícipe e meio natural
- Possibilitar o desenvolvimento da consciência ambiental da população por meio do exercício da cidadania

## DOCUMENTAÇÕES

Relatório contendo os resultados das análises destacando suas devidas ações,  
Registro fotográfico das áreas de interação implementadas.

## CRITÉRIO 11 SISTEMA VIÁRIO SUSTENTÁVEL



✓ Opcional

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Para melhorar a qualidade de vida nas cidades é fundamental que o planejamento do uso e ocupação do solo e dos transportes esteja relacionado com a busca pelo desenvolvimento sustentável.

A redução no uso do veículo privado tende a diminuir os congestionamentos e consequentemente os custos e tempos de viagem, o nível de poluição sonora e atmosférica, principalmente nas grandes cidades, influenciando assim os aspectos sociais, econômicos e ambientais das mesmas (Campos et al, 2005).

Nesse contexto, faz-se necessário alterar a forma de ordenação do sistema viário, deixando esse espaço de ter como prioridade o uso do automóvel. Ele deve ter como objetivo central à garantia de um espaço urbano voltado para as necessidades de deslocamentos dos pedestres, ciclistas e usuários dos transportes públicos.



## OBJETIVO

Planejar corretamente as áreas destinadas ao sistema de circulação dos loteamentos.

## REQUISITOS

Realizar plano de circulação com traçados, dimensões das vias e regulamentações.

Planejar a circulação, levando em consideração a localização das atividades em comum, moradias e mobiliários.

Sinalizar as vias, informando sobre a forma adequada de utilização.

## IMPLEMENTAÇÃO

Realizar a execução das obras visando a valorização das pessoas no empreendimento, priorizando a implementação de calçadas amplas, ciclo vias, ciclo faixas e rotas bem distribuídas para o fluxo interno de carros dos proprietários do empreendimento.

## BENEFÍCIOS

Melhorar a qualidade de vida dos munícipes;  
Reduzir as emissões de gases causadores do efeito estufa, através de incentivos para o uso de transportes alternativos nas dependências do empreendimento;  
Aumentar a mobilidade urbana.

## DOCUMENTAÇÕES

Apresentar os projetos e arquivos que comprovem a execução das medidas que adequaram o parcelamento como um empreendimento que possui o sistema viário sustentável.



# FATOR ENERGÉTICO



**Prefeitura de  
Fortaleza**

Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente

## CRITÉRIO 12 ILUMINAÇÃO EFICIENTE



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

---

A iluminação artificial é essencial para garantir níveis corretos de iluminação em horários ou locais nos quais a luz solar não é disponível. Por outro lado, o sistema de iluminação artificial gera um consumo direto de energia utilizada para a iluminação e um consumo indireto ligado à evacuação da carga térmica criada.

Assim, os níveis de iluminação devem ser adaptados a cada tarefa e ambiente, visando o consumo mínimo de energia.



## OBJETIVO

Incentivar a adoção de sistemas de iluminação que promovam a racionalização do consumo energético.

## REQUISITOS

- Utilizar iluminação eficiente com circuitos de iluminação setorizados e lâmpadas instaladas com selo Procel Nível A ou B.

## IMPLEMENTAÇÃO

### Lâmpadas de baixo consumo:

Todas as lâmpadas devem ser de baixo consumo, apresentando selo Procel nível A ou B. Poderão ser usadas lâmpadas fluorescentes de baixo consumo ou lâmpadas LED. A escolha do tipo de luminária levará em consideração as características do ambiente e do seu uso.

O uso de sensores de presença para automatização da iluminação pode prejudicar a durabilidade das lâmpadas de baixo consumo. Neste caso, outros tipos de lâmpadas podem ser utilizados, desde que apresentem o selo Procel Nível A ou B.

### Redução da poluição luminosa:

Os sistemas de iluminação das áreas externas devem ser eficientes: a luz deve vir de cima e ser direcionada única e exclusivamente para baixo, onde as pessoas e os veículos circulam.

Essas opções de implementação aplicam-se principalmente a atividades relacionadas a ambientes fechados. Substituir dispositivos consumidores de energia elétrica por outros que realizem a mesma função com uso mais eficiente de energia (informações podem ser obtidas via Inmetro). Os dispositivos são os seguintes:

- Ar condicionado;
- Máquinas diversas;
- Outros;

No caso de atividades relacionadas ao setor industrial, deve se incluir equipamentos de transporte e troca de calor. Vale ressaltar que os dispositivos devem possuir selo Procel nível A ou B.

## BENEFÍCIOS

- Reduzir os custos associados ao consumo de energia elétrica;
- Otimizar o conforto visual do usuário;
- Reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

## DOCUMENTAÇÕES

- Projetos lúmen técnicos contendo as especificações técnicas das lâmpadas.
- Notas fiscais de compra das lâmpadas.

## CRITÉRIO 13 GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS



✓ Opcional

### CONTEXTUALIZAÇÃO

---

De acordo com o primeiro inventário de emissões de gases de efeito estufa do município de Fortaleza, o consumo de energia foi responsável pela emissão de 529.158,24 t CO<sub>2</sub> e em 2012, representando 13,8% do total de emissões mensuradas (ICLEI/SEUMA, 2015).

A produção local de eletricidade de baixo carbono com uso de fontes renováveis solares ou eólicas, não só em grandes parques de produção energética, mas também na escala das edificações urbanas, é a estratégia mais eficiente para mitigar esse impacto.

O Brasil possui um dos maiores potenciais do mundo para a geração de energia solar com um forte índice de radiação. No Estado do Ceará, o potencial fotovoltaico residencial é de 12.527 GWh por ano, o que representa 334% do consumo residencial (EPE, 2014).

Este estudo da EPE aponta que a quantidade de residências equipadas com sistemas fotovoltaicos será multiplicada por 200 entre 2016 e 2023, atingindo o número de 140.011 residências em 2023. Para esse mesmo ano, a potência residencial instalada é avaliada em 469 MWp (EPE, 2014).



## OBJETIVO

Incentivar a implantação de equipamentos de produção de energias renováveis no loteamento.

## REQUISITOS

Instalar dispositivos de geração de energia limpa e renovável, como aerogeradores e/ou placas solares fotovoltaicas, durante a implantação do empreendimento.

## IMPLEMENTAÇÃO

A estimativa da demanda energética anual será realizada com base no cálculo de demanda do projeto elétrico. A partir deste levantamento, a potência do sistema gerador será determinada para atender aos requisitos.

A escolha da tecnologia solar ou eólica será determinada com base nas condições climáticas do local e em uma análise custo-benefício.

As placas solares fotovoltaicas deverão ser instaladas de maneira a maximizar a absorção de radiação solar, evitando o sombreamento dos mesmos. maneira a maximizar a absorção de radiação solar, evitando o sombreamento dos mesmos.

## BENEFÍCIOS

- Reduzir os custos financeiros associados à conta de energia;
- Promover uma independência da rede de energia tradicional;
- Reduzir a Pegada Ecológica do loteamento;
- Impulsionar a economia verde com o aumento da demanda por profissionais de projeto, instalação e manutenção;
- Preservar os recursos hídricos, tendo em vista que essas fontes de energia apresentam uma pegada hídrica nula;
- Reduzir os custos com infraestrutura elétrica.

## DOCUMENTAÇÕES

- Apresentar o projeto de Instalações Elétricas com indicação do consumo da edificação, contendo as especificações técnicas dos equipamentos geradores de energia renovável. Projeto e memorial descritivo do sistema de geração de energia. Notas fiscais dos equipamentos geradores de energia renovável.

## CRITÉRIO 14 EMISSÕES DE GEE



✓ Opcional

### CONTEXTUALIZAÇÃO

---

Com a realização do seu primeiro inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), com base no ano 2012, e a adesão ao Compacto dos Prefeitos, a cidade de Fortaleza demonstrou seu engajamento no enfrentamento das mudanças climáticas. A estruturação do Fórum de Mudanças Climáticas (FORCLIMA) e a elaboração de um plano de redução de emissões de GEE foram dois grandes avanços em direção à uma cidade de baixo carbono. No processo de elaboração desse plano, a indústria da construção civil foi evidenciada como um dos principais emissores de GEE da cidade. (SEUMA, 2015).

Neste contexto, a dimensão climática é contemplada no processo de certificação Fator Verde, incentivando as construtoras a reportarem suas emissões.



## OBJETIVO

Incentivar a realização de inventários de emissões de gases de efeito estufa nas obras de construção do loteamento.

## REQUISITOS

- Realizar o inventário de emissões de GEE, em conformidade com GHG Protocol, metodologia compatível com a ABNT NBR 14.064-1:2007.

## IMPLEMENTAÇÃO

O escopo do inventário será limitado apenas a obra, do seu início até sua conclusão, não havendo necessidade de realização de um inventário corporativo;

O uso do “Guia metodológico para inventários de emissões de gases de efeito estufa na construção civil” elaborado pelo SINDUSCON-SP é recomendado. Essa metodologia foi elaborada especificamente para o setor da construção no Brasil, com base nos princípios do GHG Protocol e da ABNT NBR 14.064-1:2007;

As emissões deverão ser classificadas e apresentadas por escopo de acordo com a metodologia GHG Protocol. A quantidade total de emissões será convertida em toneladas equivalentes de Co<sub>2</sub>;

Recomenda-se considerar as principais fontes de emissão a seguir:

*Escopo 1: supressão da vegetação e queima de combustível utilizado na obra para equipamentos estacionários como geradores e equipamentos móveis tais como escavadeiras e caminhões;*

*Escopo 2: consumo de energia adquirida da rede;*

*Escopo 3: emissões dos materiais utilizados na obra e emissões*

## BENEFÍCIOS

Aumentar a transparência com consumidores e outras partes interessadas;

Identificar as principais fontes de emissão e as oportunidades de redução custo efetivas;

Gerenciar os riscos de emissões de GEE: antecipar eventuais marcos regulatórios e uma precificação do carbono;

Possibilitar a implementação de medidas compensatórias;

Facilitar a obtenção de financiamentos junto a instituições financeiras;

## DOCUMENTAÇÕES

- Apresentar relatório completo do inventário de emissões, contendo: as principais fontes de emissões por escopo; emissões por gás de efeito estufa; o total de emissões expresso em tonelada equivalente de CO<sub>2</sub>; e o plano de redução das emissões de GEE.



**FATOR  
HÍDRICO**



**Prefeitura de  
Fortaleza**

Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente

## CRITÉRIO 15 DRENAGEM SUSTENTÁVEL



### CONTEXTUALIZAÇÃO

As técnicas de drenagem urbana convencional não abordam o problema do ponto de vista do ciclo hidrológico, resolvendo apenas o problema hidráulico imediato, isto é, levam o excesso de precipitação para jusante através dos seus sistemas lineares.

A drenagem sustentável respeita os princípios do ciclo hidrológico, promovendo sua manutenção, no tempo, no espaço e em relação à qualidade da água. Essa abordagem procura evitar os problemas decorrentes da drenagem convencional, sendo este último, geralmente, mais caro para instalar e manter (Dias et al, 2010).

✓ Obrigatório



## OBJETIVO

Aperfeiçoar a gestão de águas pluviais, reduzindo os impactos nos corpos d'água, no ciclo hidrológico e diminuir a pegada hídrica para o loteamento.

## REQUISITOS

- Instalar técnicas de drenagem sustentável e incentivar o uso de elementos permeáveis

## IMPLEMENTAÇÃO

Adotar as seguintes técnicas e medidas no empreendimento:  
Cobertura vegetal; Controle de perda ou da erosão do solo;  
Construção de reservatórios; Construção de trincheiras de infiltração; Pavimentação permeável

Dentre os elementos estruturais possíveis para instalação tem-se:

Cisternas; Passeio com cascalho; Áreas ajardinadas ao redor; Sarjetas ou canais gramados; e Depressões gramadas.

## BENEFÍCIOS

- Aumento da permeabilização do solo;
- Eliminação dos problemas relacionados a alagamentos ocasionados por águas pluviais;
- Redução dos custos com irrigação, através do aproveitamento das águas.

## DOCUMENTAÇÕES

Apresentar os projetos e arquivos que comprovem a execução das medidas que adequaram o parcelamento como um empreendimento que possui o sistema de drenagem sustentável.

## CRITÉRIO 16 CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAIS



✓ Opcional

### CONTEXTUALIZAÇÃO

O volume anual de chuva na cidade de Fortaleza é de 1600 mm com uma concentração das precipitações entre os meses de fevereiro e maio (Instituto Nacional de Meteorologia, 2015). Nessa época do ano, as chuvas extremas com volume superior a 100 mm em 24 horas são frequentes. No dia 27 de março 2012, durante o maior episódio chuvoso dos últimos 10 anos, 197 mm de chuva foram registrados em 24h (FUNCEME, 2012). No mesmo dia, 85 pontos de alagamento e 13 desabamentos eram registrados pela defesa civil.

No começo do ano de 2016, a rede de drenagem das águas pluviais cobria 70% do território municipal (SEINF, 2015), o que explica a sensibilidade da cidade de Fortaleza frente a esses eventos. A captação das águas pluviais nas edificações e a implementação de reservatórios de retardo e acumulação reduziria esses impactos.



## OBJETIVO

Reduzir a vazão de contribuição para a rede de drenagem por meio da captação da água da chuva nos loteamentos.

## REQUISITOS

Instalar sistema de captação de água pluvial e reservatórios de retardo e acumulação nos loteamentos.

## IMPLEMENTAÇÃO

Os reservatórios de águas pluviais podem ser:

- Reservatórios de Acumulação, destinados ao acúmulo de águas pluviais para reaproveitamento com fins não potáveis, com captação exclusiva dos telhados;
- Reservatórios de Retardo, destinados ao acúmulo de águas pluviais para posterior descarga na rede pública, captadas de telhados, coberturas, terraços, estacionamentos, pátios, entre outros.

O dimensionamento dos reservatórios deverá atender aos requisitos do Código da Cidade.

## BENEFÍCIOS

- Reduzir o risco de inundações;
- Minimizar o risco de transmissão de doenças de veiculação hídrica;
- Possibilitar o uso das águas pluviais na irrigação paisagística, limpeza e vasos sanitários.

## DOCUMENTAÇÕES

- Projeto do reservatório de captação de águas pluviais.
- Notas fiscais de aquisição dos produtos para a execução do reservatório de captação de águas pluviais.

## CRITÉRIO 17 PAISAGEM HÍDRICA



✓ Opcional

### CONTEXTUALIZAÇÃO

É volumosa a bibliografia que trata do conceito de paisagem. Quase sempre a ênfase recai sobre a história do conceito, considerando desde as abordagens positivistas do século XIX até as funcionalistas e culturais que assumiram crescente importância na segunda metade do século XX. Constatase, no geral, que as abordagens descritivas e utilitárias têm dado espaço às abordagens que buscam o entendimento da essência das relações e dos processos.

A paisagem resulta de uma evolução, funciona por meio de uma dinâmica e se manifesta por meio de uma estrutura sensorialmente perceptível. Ela é composta de objetos naturais misturados com outros resultantes do trabalho humano. Alguns processos participantes do funcionamento das paisagens podem ser medidos e monitorados, mas outros são subjetivos e jamais serão entendidos objetivamente. Os modelos de interpretação até então propostos tentam envolver uma grande variedade de fatores e normalmente esbarra nas tentativas de consideração de questões de ordem econômica, social, política, cognitiva, simbólica, normativa ou religiosa das populações. (UFU,2011)



## OBJETIVO

Requalificar a área de preservação permanente do corpo hídrico através do paisagismo.

## REQUISITOS

Elaborar e executar o projeto paisagístico.  
Realizar limpeza mecânica do corpo hídrico.

## IMPLEMENTAÇÃO

Para assegurar o cumprimento deste critério, deve-se obedecer a todas as opções listadas abaixo:

- A vistoria da área e o levantamento da vegetação existente devem preceder o Projeto de Paisagismo. No caso da existência de vegetação significativa no local, seja por porte ou espécie, esta deve ser incorporada ao projeto;
- O Projeto de Paisagismo deve aproveitar a topografia natural do terreno com a implantação de equipamentos adequados. As correções do solo, quando necessárias, devem ser realizadas segundo critérios de preservação ambiental;
- O corpo hídrico não poderá ter seu curso natural alterado, canalizado ou retificado;
- Os resíduos removidos deverão ser destinados a locais licenciados pelo órgão ambiental competente;
- A intervenção não poderá afetar a vegetação nativa ameaçada de extinção e imune ao corte, conforme legislação vigente.

## BENEFÍCIOS

Harmonia visual do ambiente.  
Criação de espaços de contemplação, educação ambiental, lazer, cultura e convívio social.

## DOCUMENTAÇÕES

- Comprovação da elaboração de projeto de paisagismo que visa a melhoria dos aspectos hídricos.
- Comprovantes de destinação de resíduos oriundos da intervenção paisagística na determinada região.
- Documentos oriundos de estudos de qualidade hídrica (turbidez, salinidade, DBO e DQO).



# FATOR MATERIAIS E RESÍDUOS



**Prefeitura de  
Fortaleza**  
Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente

# CRITÉRIO 18

## ARMAZENAMENTO SELETIVO



✓ Obrigatório

## CONTEXUALIZAÇÃO

No Brasil cerca de 30% dos resíduos produzidos poderiam ser reaproveitados, mas apenas 3% são reciclados (ABRELPE, 2014). Os 1.794 municípios dos nove Estados da região Nordeste geraram, em 2014, a quantidade de 55.177 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, das quais somente 78,5% foram coletadas (ABRELPE, 2014).

De acordo com dados disponibilizados pela Autarquia de Regulação, Fiscalização, Controle e Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR), atualmente, o município de Fortaleza gera, aproximadamente, 5.500 toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, que são coletados e destinados ao Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia (ASMOC). Resíduos estes, que são coletados sem nenhum tipo de triagem, o que resulta, inevitavelmente, em destinação de resíduos potencialmente recicláveis ao aterro, diminuindo sua vida útil.

Outro fator que promove a diminuição da vida útil do aterro é a destinação de resíduos acumulados em pontos irregulares de lixo, resíduos de poda e entulhos da construção civil, oriundos de pequenas reformas e reparos gerais.



## OBJETIVO

Implementar locais adequados para a coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados durante o uso e operação do empreendimento, de acordo com a classificação dos materiais e potencial de reciclagem e/ou reuso.

## REQUISITOS

Possuir um local adequado para o armazenamento e separação de resíduos de acordo com a classe do material, utilizando coletores dimensionados a população da edificação.

Comprovação da destinação adequada dos resíduos.

## IMPLEMENTAÇÃO

Desenvolver um relatório contendo as seguintes informações:

1. Identificação do empreendimento;
2. Especificação dos resíduos a serem gerados no empreendimento;
3. Descrição da disposição em contentores coloridos, em conformidade com a Resolução Conama nº 275/01;
4. Volume previsto de resíduo a ser gerado, levando em consideração a produção diária de cada classe. (Obs.: Especificar qual o cálculo efetuado para conclusão da quantidade de resíduos produzidos pelo empreendimento);
5. Plano de coleta, transporte e acondicionamento dos resíduos.

As classes separadas por cores para validação do critério, de acordo com a Resolução do CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, são as que seguem:

- Azul: Papel/Papelão;
- Vermelho: Plástico;
- Verde: Vidro;
- Amarelo: Metal;
- Marrom: Orgânicos.

É de extrema importância a implementação de uma comunicação visual efetiva, tais como cartazes explicativos ou placas para a eficácia da estratégia de armazenagem de recicláveis.

Caso o local para armazenagem for em área externa, deve ser previsto abrigo para proteção de agentes externos como chuva, vento e animais.

As instalações previstas para o armazenamento dos resíduos deverão seguir as dimensões e orientações técnicas previstas no Código da Cidade do Município de Fortaleza.

Caso o proprietário queira executar uma ilha de coleta seletiva aberta para a comunidade, a mesma deverá seguir as normas vigentes. Esta ação irá contribuir para o somatório de pontuação da certificação Fator Verde por meio do Critério 11: “Gentileza Urbana”.

Observação:

Orienta-se que os proprietários utilizem o sistema de coleta seletiva por meio dos Ecopontos da Prefeitura de Fortaleza e Centros de Triagem de Materiais Recicláveis/Associação de Catadores.



## BENEFÍCIOS

- Potencializar o volume de reciclagem de resíduos, prolongando a vida útil de aterros sanitários;
- Diminuir os custos de produção das indústrias com o aproveitamento de recicláveis;
- Diminuir a exploração de recursos naturais, além de reduzir a poluição do solo, da água e do ar.

## DOCUMENTAÇÕES

Deverá ser apresentado o projeto de arquitetura e em anexo o relatório. Nestes documentos também deverão ser destacados as localizações dos coletores para cada pavimento ou unidade, caso se aplique.

## CRITÉRIO 19 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Os resíduos sólidos são um dos grandes desafios nas cidades brasileiras. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), presente na Lei nº 12.305, foi instituída para propiciar o incentivo à reciclagem e à reutilização dos resíduos sólidos, bem como a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.

A construção civil, além de consumir quantidades elevadas de materiais explorados da natureza, gera ainda grandes volumes de resíduos sólidos. Segundo dados do SINDUSCON-SP, atualmente a indústria da construção civil contribui com mais de 50% dos resíduos sólidos totais urbanos.

Para que estes impactos sejam minimizados, faz-se necessário implementar uma gestão ambiental do RCD (Resíduo de Construção e Demolição). Um dos instrumentos legais que promove esta gestão é a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção (PGRCC), em conformidade com a Resolução do CONAMA 307/2002.



## OBJETIVO

Contribuir para a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos de construção e demolição.

## REQUISITOS

Garantir a redução na geração de resíduos, além da correta separação e destino final adequado dos resíduos gerados.

## IMPLEMENTAÇÃO

Algumas práticas são recomendadas para se conseguir um reduzido IAR, como:

Elaborar um projeto de execução da alvenaria, visando evitar a compra adequada de tijolos e blocos com dimensões adequadas evitando a quebra desnecessária dos materiais;

Priorizar a especificação de materiais e sistemas modulares e pré-moldados;

Implantar uma central de corte de tijolos, blocos, cerâmica e outros materiais que necessitam de ajustes dentro do canteiro, possibilitando otimizar as sobras de materiais;

Aperfeiçoar o detalhamento dos projetos executivos de tal maneira que não ocorram perdas por quantitativos inexatos;

Compatibilizar todos os projetos, dentre outras estratégias.

Além de atender ao IAR, outro parâmetro importante para atender a este critério é a segregação e o destino adequado dos resíduos. A obra deverá realizar a separação de 100% dos resíduos gerados, de acordo com a classificação da Resolução do CONAMA 307, em classes A, B, C e D; e dar um destino final adequado para tipologia de todos os resíduos gerados durante a construção.

A segregação dos resíduos deve ser realizada na fonte, ou seja, no próprio canteiro de obra, facilitando a coleta e disposição final de forma adequada.

O PGRCC é instrumento legal, aplicado para estruturar como os resíduos vão ser separados, armazenados, transportados e dar um destino final adequado. O PGRCC é um requisito obrigatório para obtenção deste critério, e é neste documento que deverão ser previstas as estratégias de cumprimento deste critério.

Deverão ser registradas as saídas dos resíduos no canteiro por meio do Controle de Transporte dos Resíduos (CTR).

No processo de reciclagem, os resíduos são transformados em matéria prima secundária, na forma de agregados reciclados e outros produtos, que podem ser aplicados em obras de drenagem, contenção, produção de componentes pré-fabricados, base e sub-base de pavimentação, dentre outras.

## BENEFÍCIOS

Incentivar a reciclagem de RCD por meio da logística reversa;

Prolongar a vida útil de aterros sanitários;

Reduzir a extração de matérias primas para produção de novos materiais de construção;

Evitar o despejo de resíduos nos corpos hídricos e áreas verdes do município.

## DOCUMENTAÇÕES

Deverá ser elaborado o PGRCC, contendo de forma detalhada as estratégias previstas para garantir os requisitos solicitados.

Deverá ser apresentado um Relatório Final com registros fotográficos; CTR's, memória de cálculo e outros documentos necessários para evidenciar os requisitos solicitados.

## CRITÉRIO 20 RESÍDUOS DA SUPRESSÃO VEGETAL



✓ Opcional

## CONTEXUALIZAÇÃO

A maioria das legislações municipais que tangem a Arborização Urbana toma para si, com base na Lei Federal 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, a responsabilidade de fiscalizar, avaliar e emitir pareceres técnicos a respeito de árvores públicas e/ou privadas. Nessa perspectiva, o munícipe e todo aquele interessado efetuar intervenções, seja de poda, supressão ou transplante de árvores, deve acionar o órgão competente municipal, de forma a obter a Autorização de Supressão de Vegetação.

Os resíduos provenientes da poda de arborização urbana e remoção de árvores públicas e de residentes particulares em um município podem gerar sérios problemas urbanos quando não são devidamente aproveitados, sendo descartados em locais impróprios como aterros sanitários e lixões clandestinos. Além dos resíduos resultantes das podas em árvores públicas (troncos, toras, galhos, tocos e raízes), os resíduos vegetais de centros urbanos incluem ainda o material orgânico resultante da manutenção de parques e jardins (incluindo grama e materiais lenhosos diversos). (MMA,2009).



## ■ OBJETIVO

---

Destinar corretamente os resíduos vegetais.

## ■ REQUISITOS

---

- Apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Vegetais.
- Reaproveitar o resíduo para fins de paisagismo ou mobiliário no próprio loteamento.

## ■ IMPLEMENTAÇÃO

---

Idealizar projetos adequados que utilizem os resíduos dentro do empreendimento, utilizando os recursos oriundos da supressão vegetal para criar ambientes com mobiliários alternativos confeccionados com o material da supressão.

## BENEFÍCIOS

- Redução no acúmulo dos resíduos.
- Melhoria dos espaços de interação do empreendimento.
- Viabilizar uma interação mais satisfatória entre munícipe e meio natural.
- Possibilitar o desenvolvimento da consciência ambiental da população por meio do exercício da reutilização.

## DOCUMENTAÇÕES

Relatórios técnicos e registros fotográficos que comprovem a destinação dos resíduos de supressão vegetal para confecção de mobiliários sustentáveis nas dependências do empreendimento de parcelamento.

## CRITÉRIO 21 MATERIAIS REUTILIZADOS E/OU RECICLADOS



✓ Opcional

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Soluções socioambientais que minimizem o desperdício de materiais e seu uso de forma eficiente começam a ser implantadas na indústria da construção civil.

A fiscalização sobre o descarte irregular de resíduos da construção, e a tentativa de redução dos custos com materiais pelas construtoras trouxeram uma nova perspectiva para o cenário de materiais de construção: a utilização de materiais alternativos com conteúdo reciclado. Estes possuem características semelhantes ao dos materiais convencionais, não interferindo no design e resistência. Mesmo assim, ainda são pouco explorados pelos profissionais da área.

A especificação dos materiais na fase de projeto é uma etapa estratégica que deve priorizar produtos com conteúdo reciclado.

## OBJETIVO

Incentivar a especificação e utilização de materiais e produtos reutilizados e com conteúdo reciclado no processo de pavimentação.

## REQUISITOS

Utilizar 30% ou mais de materiais e produtos reutilizados e/ou com conteúdo reciclável.

## IMPLEMENTAÇÃO

Realizar um memorial descritivo relatando os materiais ou produtos que são reutilizados ou que possuam conteúdo reciclado e seu respectivo custo no orçamento de materiais. Para fins de cálculo do percentual, deverá ser considerado o valor financeiro dos materiais, utilizando como base o orçamento do empreendimento. A fórmula abaixo ajudará a evidenciar este critério:

$$\%Mre = \frac{\sum Mre}{\sum Mto} \times 100$$
 Onde,

$\%Mre$ : percentual de material reutilizado e com conteúdo reciclado (%)

$\sum Mre$ : somatório financeiro dos materiais reutilizados e com conteúdo reciclado (R\$)

$\sum Mto$ : somatório financeiro de todos os materiais do empreendimento (R\$)

Para este cálculo, os custos com mão de obra e equipamentos devem ser desconsiderados do orçamento. Coletar e arquivar as Notas Fiscais dos materiais relatados no memorial descritivo na fase de projeto.

## BENEFÍCIOS

Incentivar o uso de materiais alternativos eficientes;  
Diminuir os impactos causados pela extração de novas matérias primas;  
Aumentar a vida útil dos aterros sanitários;  
Reaproveitar materiais da construção civil oriundos do processo de reciclagem.

## DOCUMENTAÇÕES

Apresentar o memorial descritivo relatando os materiais ou produtos previstos no edifício que foram reutilizados e com conteúdo reciclado, com base no orçamento do empreendimento, e a memória de cálculo de valor do percentual previsto. Apresentar as Notas Fiscais dos materiais relatados no memorial descritivo na fase de projeto e o termo de compromisso assinado pelo fornecedor dos materiais reutilizados e reciclados.

 **FATOR SOCIAL**



**Prefeitura de Fortaleza**  
Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente

## CRITÉRIO 22

# ACESSIBILIDADE PARA TODOS



✓ Obrigatório

## CONTEXUALIZAÇÃO

A acessibilidade tornou-se o principal elemento nas relações da sociedade para com os seus integrantes portadores de deficiência, abrangendo, entre outros aspectos, o espaço urbano e edificado que deve receber a pessoa com deficiência livre de barreiras arquitetônicas e urbanas (RIBAS, 2005).

É importante a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, do mobiliário, de equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMASTÉCNICAS (ABNT), 2015).

Porém, por mais que haja regulamentos que determinem a eliminação de barreiras, a aplicação da acessibilidade ainda se verifica muito restrita e o que se vê é a falta de acessibilidade no ambiente em geral.

Existe um acréscimo no custo da edificação voltada para pessoas com deficiência, mesmo que as alterações sejam feitas já no projeto, porém o custo da adaptação de uma edificação já construída é muito superior à adaptação na fase do projeto, assim como a viabilidade das alterações fica seriamente comprometida no caso da edificação já construída (RIBAS, 2005).



## OBJETIVO

---

Garantir a acessibilidade em áreas comuns.

## REQUISITOS

---

- Projetar e construir rampas de acessibilidade nos passeios e nas esquinas.

## IMPLEMENTAÇÃO

---

Elaborar projetos de arquitetura que atendam aos princípios de acessibilidade para áreas além daquelas já obrigatórias previstas no Decreto Federal de nº5296/2004 e NBR 9050/2015.

## BENEFÍCIOS

Disponibilizar o lote para todas as pessoas sem obstáculo e, preferencialmente, sem ajuda;  
Possibilitar vida independente e plena participação para pessoas com deficiência;  
Contribuir para equidade e cidadania das pessoas com deficiências;  
Evitar as dispendiosas adaptações de acessibilidade posteriores.

## DOCUMENTAÇÕES

Apontar no Memorial Descritivo quais áreas estão sendo atendidas pelo desenho universal e que não legalmente e normativamente obrigatórias.

## CRITÉRIO 23 EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL



✓ Obrigatório

## CONTEXTUALIZAÇÃO

A educação ambiental busca desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos. (Capítulo 36 - Agenda 21).

A educação socioambiental debate as responsabilidades dos indivíduos e as consequências de suas ações no meio ambiente. A disseminação da consciência ambiental, por meio de programas de educação ambiental entre os envolvidos no processo construtivo, proporciona um ambiente favorável para a adoção de práticas mais sustentáveis nos projetos e no canteiro de obra.



## OBJETIVO

Promover a consciência socioambiental dos envolvidos na atividade, a fim de construir valores sociais e conhecimentos voltados à conservação do meio ambiente.

## REQUISITOS

Elaborar e implementar um Plano de Educação Socioambiental visando a capacitação dos profissionais envolvidos nas fases de projeto e execução do empreendimento.

## IMPLEMENTAÇÃO

Para a elaboração do Plano de Educação Socioambiental, deverão ser adotadas estratégias de metodologia dinâmica, integrativa, transformadora, participativa e abrangente. Este Plano deverá contemplar ações nas seguintes fases:

### Fase de Projeto

- Realizar capacitação junto aos profissionais responsáveis pelos projetos de arquitetura e complementares;
- A capacitação deverá ter um total de carga horária mínima de 16h, podendo ser distribuída em vários treinamentos;
- Temas sugeridos: gestão ambiental, construção sustentável, mudanças climáticas, eficiência energética e hídrica, gestão dos resíduos da construção, responsabilidade, dentre outros.

### Fase de Construção

Realizar capacitação junto aos profissionais responsáveis pela construção da edificação, como engenheiros, tecnólogos e técnicos de edificações, almoxarife, pedreiros, eletricitas, serventes, dentre outros;

A capacitação deverá ter um total de carga horária mínima de 24h, podendo ser distribuída em vários treinamentos;

Temas sugeridos: gestão ambiental, construção sustentável, mudanças climáticas, eficiência energética e hídrica e gestão dos resíduos da construção, responsabilidade social, dentre outros.

## BENEFÍCIOS

- Facilitar a tomada de decisões sustentáveis nos projetos e no parcelamento;
- Servir como instrumento de gestão ambiental da empresa e processo educativo dos trabalhadores;
- Aumentar e aprimorar boas práticas no campo construtivo e social.

## DOCUMENTAÇÕES

Deverá ser apresentado o Plano de Educação Socioambiental contendo registro fotográfico, listas de presença dos participantes e conteúdo programático do treinamento.

## CRITÉRIO 24 INCLUSÃO SOCIAL



✓ Obrigatório

## CONTEXUALIZAÇÃO

“Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e em direitos. Dotados de razão e de consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade” (Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948).

Apesar da clara disposição de direitos humanos, o desafio da empregabilidade para quem possui alguma deficiência ainda depende que os empresários acreditem em sua capacidade produtiva (Ferreira, 2014).

Segundo o Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, o Ceará é o terceiro estado com maior índice de Pessoas com Deficiência (PcD) no Brasil, totalizando mais de 2.340.000 pessoas, o equivalente a 27,69% do total da população cearense. Segundo a Coordenadoria da Pessoa com Deficiência da Secretaria dos Direitos Humanos de Fortaleza (SDH), em 2000, data do último levantamento por município, Fortaleza tinha 293 mil pessoas com deficiência.

Outra questão social significativa é que a indústria da construção civil é sempre reportada como um setor com alto índice de analfabetismo. Desta forma, algumas entidades têm se mobilizado para mudar essa realidade. O Sindicato da Indústria da Construção Civil do Ceará (Sinduscon-Ce) tem promovido alguns programas de alfabetização e aperfeiçoamento educacional como forma de reduzir esse cenário histórico da mão de obra empregada nos canteiros.



## OBJETIVO

Inserir pessoas com deficiência e promover o desenvolvimento pessoal durante a atividade.

## REQUISITOS

Reservar de 1% a 6% das vagas para pessoa com deficiência (PcD) de acordo com a quantidade de colaboradores.

Elaborar um plano de desenvolvimento pessoal para os colaboradores do empreendimento de modo que 25% destes tenham acesso à educação continuada.

Reservar pelo menos 10% das vagas para a juventude no empreendimento por meio do programa jovens aprendizes.

## IMPLEMENTAÇÃO

Opção 1. Reservar vagas para Pessoa com Deficiência (PcD) de acordo com as condições especificadas, abaixo:

<i>Quantidade de colaboradores</i>	<i>Percentual de vagas destinadas para PcD</i>
<i>Até 100</i>	<i>1%</i>
<i>100 a 200</i>	<i>3%</i>
<i>201 a 500</i>	<i>4%</i>
<i>501 a 1000</i>	<i>5%</i>
<i>Mais de 1001</i>	<i>6%</i>

Opção 2. Elaborar um plano de desenvolvimento pessoal para os colaboradores da construção de modo que 25% destes tenham acesso à educação continuada, como por exemplo: inclusão digital; educação de jovens e adultos (EJA); cursos técnicos; profissionalizantes; aprendizado de idiomas estrangeiros; outros programas de educação complementar

Opção 3. Oferecer um programa de educação e cidadania, com carga horária de 20 horas, por meio de palestras e treinamen-

tos no canteiro de obras para pelo menos 50% dos trabalhadores da construção, abordando temáticas como: Segurança do trabalho; Saúde e higiene; Economia doméstica; Educação financeira; Outros temas de educação e cidadania.

Opção 4. Reservar pelo menos 10% das vagas para a juventude na construção por meio do programa Jovens Aprendizes. São considerados, na modalidade de aprendiz, jovens entre 14 e 24 anos incompletos; que estejam cursando, no mínimo, o ensino fundamental; não faça hora-extra mesmo que receba compensação; tenha contrato de, no máximo, dois anos e carga horária não superior a seis horas diárias.

A legislação considera obrigatoriedade de no mínimo de 5% e máximo de 15%, por estabelecimento, calculada sobre o total de empregados cujas funções demandem formação profissional. Mas para atender ao requisito deste critério, deverá contratar um mínimo de 10% de jovens aprendizes.

O percentual mínimo de aprendizes foi fixado com valor superior ao estabelecido na Lei 10.097, além de se considerar aplicável não somente a médias e grandes empresas, mas também deverão ser adotadas pelas micro e pequenas empresas, inclusive para as que fazem parte do SIMPLES NACIONAL.

Um jovem aprendiz pode e deve ser aceito em qualquer tipo de empresa que tenha no mínimo 7 empregados. Esta quantidade mínima de empregados está descrita no artigo 429 da CLT. Além do percentual definido neste critério, os demais parâmetros deverão seguir a legislação atual vigente.



## BENEFÍCIOS

- Promover o bem de todos, sem preconceito e quaisquer outras formas de discriminação;
- Contribuir para a construção de uma sociedade livre, justa e solidária;
- Contribuir para o aumento da taxa de empregabilidade de pessoas com deficiência;
- Promover a inclusão e integração de todas as pessoas, sem distinção;
- Reduzir as desigualdades sociais.

## DOCUMENTAÇÕES

Opção 1: Deverão ser apresentados os registros trabalhistas dos profissionais com deficiência. Para o cálculo do percentual, também deverá ser apresentada a lista completa de todos os trabalhadores envolvidos na fase de construção.

Opção 2: Apresentar o plano de desenvolvimento pessoal de educação continuada. Para o cálculo do percentual, também deverá ser apresentada a lista dos profissionais participantes no plano, junto com a lista de frequência; registros fotográficos e a lista completa de todos os trabalhadores envolvidos na fase de construção.

Opção 3: Apresentar o programa de educação e cidadania. Para o cálculo do percentual, também deverá ser apresentada a lista dos profissionais participantes do programa, junto com a lista de frequência; registros fotográficos e a lista completa de todos os trabalhadores envolvidos na fase de construção.

Opção 4: Deverá ser apresentado os registros trabalhistas dos Jovens Aprendiz. Para o cálculo do percentual, também deverá ser apresentada a lista completa de todos os trabalhadores envolvidos na fase de construção.

## CRITÉRIO 25 PARTICIPAÇÃO SOCIAL



## CONTEXUALIZAÇÃO

Evidenciada pela Agenda 21, a participação da sociedade é prioritária e fundamental para que ocorra êxito na resolução dos grandes e graves problemas socioambientais da região.

Partindo deste princípio, algumas cidades brasileiras elaboraram um manual de projetos socioambientais que esclarece que a participação social, baseado no entendimento de que a mobilização dos mais variados segmentos sociais só é possível mediante a sensibilização, a organização e o empoderamento dos envolvidos e o consequente fortalecimento da cidadania.

Neste sentido, as edificações a serem inseridas em ambientes urbanos já planejados passam a fazer parte da dinâmica local e possuem a mesma responsabilidade de se integrar a comunidade já existente e colaborar com o crescimento de seu entorno nas dimensões socioambiental e econômica.

✓ Opcional



## OBJETIVO

Incentivar a participação da comunidade local em ações relacionadas à atividade oriundas do empreendimento.

## REQUISITOS

Participação da Comunidade do entorno na execução do empreendimento.

Realizar projetos socioambientais compatíveis com as necessidades locais.

## IMPLEMENTAÇÃO

Incluir 7% de mão-de-obra de pessoas da comunidade do entorno e prover capacitação para mão de obra local interessada.

Familiares da comunidade serão considerados no percentual de vagas de mão de obra da comunidade, mesmo que não sejam moradores locais, considerando que a renda familiar como um todo impacta a economia local.

Realizar um projeto socioambiental com foco em problemas locais citados na assembleia ou problemas urbanos da localidade.

*Exemplos de problemas urbanos e projetos socioambientais referentes:* Problemas urbanos Soluções Socioambientais

## BENEFÍCIOS

- Minimizar a taxa de desemprego da população local e qualificação empregatícia da comunidade;
- Promover a geração de renda e consequente desenvolvimento econômico local;
- Empoderar a comunidade no sentido de dissolver os problemas locais por meio da cooperação e ações criativas fomentadas pelos projetos socioambientais.

## DOCUMENTAÇÕES

- Lista dos trabalhadores da comunidade que foram efetivados na obra seguido da identificação de seu logradouro ou familiar e sua capacitação, caso seja aplicável, além da lista completa dos colaboradores da construção.
- Entrega do relatório de atividades do Projeto Socioambiental contendo:
  - Introdução do projeto citando a sua relevância para a comunidade local.
  - Atividades desenvolvidas com registros fotográficos.
  - Resultados obtidos.



# Prefeitura de **Fortaleza**

Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente



CERTIFICAÇÃO  
**FATOR  
VERDE**  
FORTALEZA

**PROGRAMA DE  
CERTIFICAÇÃO**  
PARA PARCELAMENTO DO  
SOLO SUSTENTÁVEL



**Secretaria Municipal de  
Urbanismo e Meio Ambiente - SEUMA**  
Av. Dep. Paulino Rocha, 1343  
Cajazeiras, Fortaleza/CE  
CEP: 60864-310  
(85) 3101-1135 / 3452-6910