

Valoração de Áreas Ambientais

Julho/2018





O que significa Valorar uma Área Ambiental

Atribuir valor monetário às características ambientais da área, considerando seus atributos físico-químicos, bióticos e antrópicos.



Para que Valorar uma Área Ambiental?



- ❑ **Processos Judiciais:** desapropriações ou quando o valor de itens ambientais é requerido para solução da lide

O STF tornou obrigatória a consideração das características ambientais

Resumo: *“Incumbe ao Poder Público o dever constitucional de proteger a flora e de adotar as necessárias medidas que visem a coibir práticas lesivas ao equilíbrio ambiental. Esse encargo, contudo, não exonera o Estado da obrigação de indenizar os proprietários cujos imóveis venham a ser afetados, em sua potencialidade econômica, pelas limitações impostas pela Administração Pública.”*

Recurso Extraordinário relatado pelo Ministro Teori Zavasck, em 31 de março de 2016

<http://stf.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/322846968/recurso-extraordinario-com-agravo-are-738150-sp-sao-paulo>



Para que Valorar uma Área Ambiental?

A revisão da norma ABNT NBR 14653-3, Avaliação de Imóveis Rurais, contempla a valoração dos “ativos ambientais.”

$$VTI = VTN + VBR + VBNR + AA - PA$$

VTI é o valor total do imóvel

VTN é o valor da terra nua

VBR é o valor das benfeitorias reprodutivas

VBNR é o valor das benfeitorias não reprodutivas

AA é o valor do ativo ambiental, quando considerado pelo engenheiro de avaliações

PA é o valor do passivo ambiental, quando considerado pelo engenheiro de avaliações

Para que Valorar uma Área Ambiental?

- ❑ **Processos Administrativos**
*Estudos de Impacto Ambiental;
Licenciamento Ambiental*
- ❑ **Pagamento pela Preservação de Área Ambiental**
*Pagamento pela preservação dos
Serviços Ambientais*
- ❑ **Incentivo à Conservação Ambiental**
*Damos maior atenção ao que
julgamos ter valor!*



Projeto Conservador das Águas
em Extrema, MG



Conceitos

☐ **Meio Ambiente:** *Interação de elementos naturais e antrópicos*

- ✓ meio físico/químico (geologia, hidrologia, clima),
- ✓ meio biótico (fauna e flora)
- ✓ meio antrópico (economia, cultura, religião, história)



Conceitos

- ❑ **Bens Ambientais:** Elementos naturais essenciais à vida, de uso comum por, pelo menos, parte dos seres vivos (*água, ar, energia solar, flora, fauna...*)
- ❑ **Serviços Ambientais:** Processos naturais essenciais a vida, de uso comum por, pelo menos, parte dos seres vivos (*fotossíntese, polinização, efeito estufa...*)
- ❑ **Benefícios Ambientais:** Atributos da área que proporcionam acréscimo de qualidade ao meio antrópico (*conforto, bem-estar, lazer, saúde ou cultura...*)
- ❑ **Área Ambiental:** Área onde estão presentes os itens acima, com ou sem restrições legais, com ou sem danos ambientais

Conceitos

- ❑ **Ativo Ambiental:** Conjunto financeiramente valorável de bens ambientais, serviços ambientais ou benefícios ambientais
- ❑ **Passivo Ambiental:** Obrigação financeiramente valorável decorrente de dano ambiental por contaminação, erosão ou assoreamento, que inclui a remediação, a indenização e a inobservância da legislação
- ❑ **Área Ambiental:** Área onde estão presentes os itens acima ou parte deles, com ou sem restrições legais, com ou sem danos ambientais

Conceitos

Fator Ambiental:

atributo que incorpora bens ambientais, serviços ambientais ou benefícios ambientais, conforme definidos por este trabalho

Número de Importância Ambiental da Área:

número calculado em função dos valores atribuídos aos fatores ambientais desta área

Conceitos

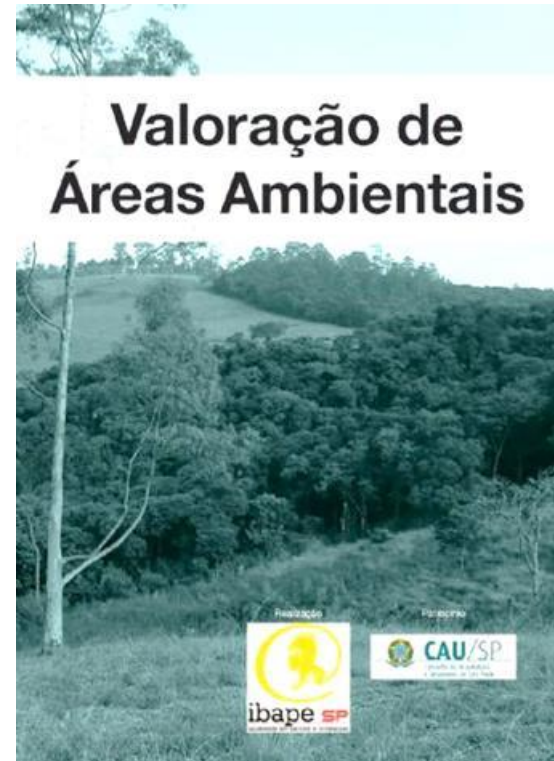
Valor da Área Ambiental:

valor monetário das características ambientais da área, calculado a partir do número de importância ambiental da mesma, em composição com o seu valor de mercado

Método de Valoração de Áreas Ambientais do Ibape-SP

Duas fases distintas:

1. Calcular o **número de importância da área**, em função dos números de importância atribuídos aos seus Fatores Ambientais
2. Calcular o **valor monetário das características ambientais da área**, combinando o seu número de importância ambiental com seu valor de mercado, levando em conta possível passivo ambiental



Cartilha desenvolvida pelo Ibape-SP

IMPORTANTE DESTACAR:

OBS:

O Método de Valoração de Áreas Ambientais do IBAPE-SP atribui **VALOR**, não **PREÇO**

PREÇO ≠ VALOR

MÉTODO DE VALORAÇÃO DE UMA ÁREA AMBIENTAL



Fase 1- Número de importância ambiental da área

1. Identificar os fatores ambientais definidos por este estudo, que se aplicam à área
2. Calcular o número de importância de cada fator ambiental (n_f), através dos seus itens e subitens, aos quais é atribuído um número de 1 a 5
3. Calcular o número de importância da área (N_a), através de composição dos números de importância dos fatores ambientais

Se o objetivo for determinar apenas o número de importância ambiental da área, o trabalho se encerra aqui

Atualmente a citada composição é feita pela média aritmética



Significado do número de importância ambiental (n_i)

- ❑ **$n_i = 5$** : significa que o item considerado tem muito alta importância ambiental, seja em relação ao bioma do local, seja em relação a outra referência proposta pelo método
- ❑ **$n_i = 1$** : significa que o item considerado tem muito baixa importância ambiental, todavia o solo está íntegro, em condições de readquirir a sua plenitude ambiental, seja naturalmente, seja via manejo

A impossibilidade de considerar, no mínimo, o menor número de importância ambiental, $n_i=1$, implica em que a região analisada está na condição de passivo ambiental

$n_i = 2, 3$ e 4 , significam, respectivamente, baixa, média e alta importância ambiental

Fase 2- Valor monetário ambiental da área

1. Calcular o valor de mercado do terreno (área urbana), ou o valor de mercado da terra nua (área rural), ou o valor paradigma da área (área com restrições ambientais)
2. Sobre este valor, aplicar o número de importância da área (Na), como fator multiplicativo
3. Deste valor, abater o valor do passivo ambiental, se houver

Consideramos que o valor monetário ambiental da área engloba o valor do terreno, pois ele é parte integrante do meio ambiente. Bens e serviços ambientais não existiriam sem o substrato representado pelo terreno. Os Fatores Ambientais são itens valorizantes do valor de mercado do terreno, ou da terra nua, ou do valor paradigma da área.

$$VA = Vt \times NA - PA$$

VA é o valor monetário ambiental da área

Vt é o valor do terreno, ou da terra nua, ou o valor paradigma da área, na ausência de ativos e passivos ambientais, na ausência de valores de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas, calculados pelas respectivas partes da norma ABNT NBR 14653

NA é o número de importância ambiental da área

PA é o passivo ambiental, obrigação monetariamente valorável decorrente de dano ambiental, que inclui a remediação, a indenização e a inobservância da legislação



Considerações

- ❑ *Propicia integração e complementação com a norma ABNT NBR 14653-6 2008, Avaliação de Recursos Naturais, que apresenta o método do “custo de viagem” e o da “disposição a pagar da sociedade”, como métodos de valoração de áreas ambientais. Ambos retratam uma visão antrópica externa à área, sem considerar características intrínsecas a própria área, bem como só se aplicam a áreas conhecidas do público*
- ❑ *Busca compromisso entre tecnicamente válido, prático e custo exequível*
- ❑ *Valor mínimo: equivale ao valor de mercado ou o valor paradigma da área*
- ❑ *Valor máximo: equivale a cinco vezes o valor de mercado ou o valor paradigma área*



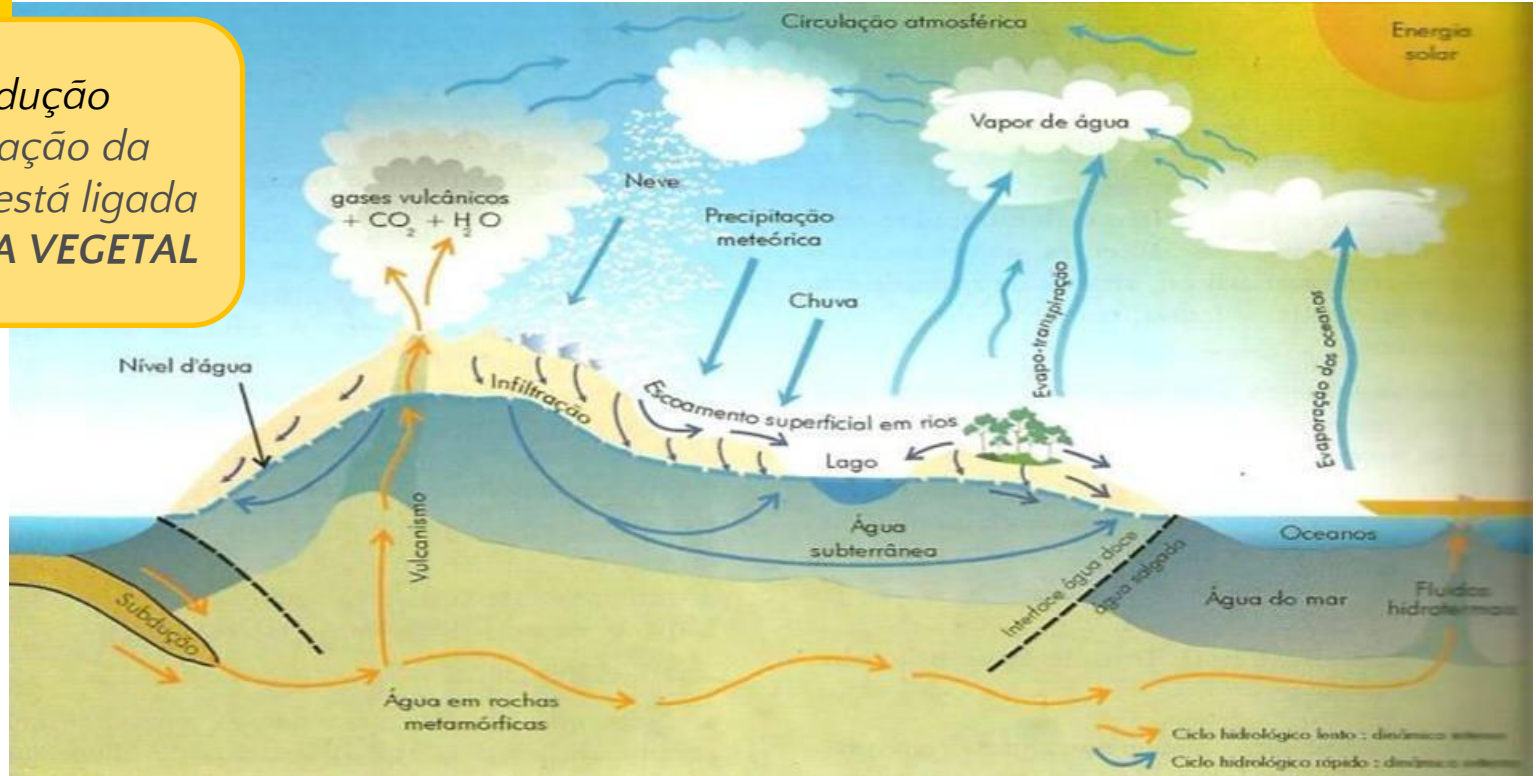
Fatores Ambientais

- ❑ Fator Ambiental 1. Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica
- ❑ Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna
- ❑ Fator Ambiental 3. Importância da área no conforto acústico dos frequentadores do local (em revisão)
- ❑ Fator Ambiental 4. Importância da área no desenvolvimento da flora da região
- ❑ Fator Ambiental 5. Importância da área no ciclo de carbono
- ❑ Fator Ambiental 6. Importância da área no conforto visual dos frequentadores do local
- ❑ Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação solo
- ❑ Fator Ambiental 8. Importância da área na minimização da ilha de calor da região
- ❑ Fator Ambiental 9. Importância da área no lazer, atividade física e convivência social

Fator Ambiental 1 - Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica

1

1. Introdução
A interceptação da precipitação está ligada a **COBERTURA VEGETAL**



2. Objetivo

Retratar a importância da área na manutenção do ciclo hidrológico e da interceptação da precipitação atmosférica.

3. Aplicabilidade

Este fator ambiental não se aplica áreas com características ambientais específicas, como manguezal, vereda, restinga, duna, várzea, deserto e outras.

4. Determinação número de importância do Fator Ambiental 1 (nf₁)

Composição entre os números de importância dos seus itens:

- ✓ *ITEM 1 - Tipo de Solo e Permeabilidade*
- ✓ *ITEM 2 - Declividade*
- ✓ *ITEM 3 - Pluviometria*
- ✓ *ITEM 4 - Cobertura Vegetal*

Fator Ambiental 1. Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica

✓ ITEM 1 - Tipo de Solo e Permeabilidade

ni ₁	Importância	Tipo de solo e permeabilidade
1	Muito baixa	Jazida de rocha contínua na totalidade da área, como jazida de granito. Área praticamente impermeável.
2	Baixa	Afloramento significativo de rochas entremeadas por solo. Rochas cobrem a maior parte da área. Baixa permeabilidade
3	Média	Sem afloramento de rochas ou afloramentos esparsos. A maior parte da área é composta de solos argilosos. Média permeabilidade
4	Alta	Sem afloramento de rochas ou afloramentos esparsos. A maior parte da área é composta de solos arenosos. De média para alta permeabilidade
5	Muito alta	Sem afloramento de rochas. A totalidade da área é composta de solos arenosos. Alta permeabilidade

Fator Ambiental 1. Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica

✓ ITEM 2 - Declividade

ni2 ₁	Importância	Declividade
1	Muito baixa	Topografia acidentada. Declividade acima de 40%
2	Baixa	Topografia muito inclinada ou muito ondulada. Declividade entre 25 e 40%
3	Média	Topografia medianamente inclinada ou medianamente ondulada. Declividade entre 10 e 25%
4	Alta	Topografia pouco inclinada ou pouco ondulada. Declividade entre 05 a 10%
5	Muito alta	Topografia plana. Declividade máxima de 5%

Fator Ambiental 1. Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica

✓ ITEM 3 – Pluviometria

ni3 ₁	Importância	Pluviometria
1	Muito baixa	Precipitação média anual até 1.000 mm
2	Baixa	Precipitação média anual acima entre 1.000 mm e 1.300 mm
3	Média	Precipitação média anual acima entre 1.300 mm e 1.600 mm
4	Alta	Precipitação média anual acima entre 1.600 mm e 2.000 mm
5	Muito alta	Precipitação média anual acima de 2.000 mm

Os dados desta tabela são válidos para o bioma Mata Atlântica e devem ser ajustados ao local da área em estudo. Considera-se o período dos últimos 10 anos disponíveis

Fator Ambiental 1. Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica

✓ ITEM 4 - Cobertura Vegetal

ni4 ₁	Importância	Cobertura vegetal
1	Muito baixa	Área desprovida de qualquer cobertura vegetal. Área desmatadas, ou que apresenta apenas baixa densidade de gramíneas
2	Baixa	Cobertura vegetal em pasto natural ou artificial, descontínua, ou com algumas partes de solo exposto
3	Média	Cobertura vegetal com baixa densidade de indivíduos, arbustiva ou arbórea, natural ou artificial
4	Alta	Cobertura vegetal com média densidade de indivíduos, arbustiva ou arbórea, natural ou artificial
5	Muito alta	Cobertura vegetal com alta densidade de indivíduos, arbustiva ou arbórea, natural ou artificial

A cobertura vegetal deve ser avaliada de acordo com o bioma local

Fator Ambiental 1. Importância da área no ciclo hidrológico e interceptação da precipitação atmosférica

nf_1

Número de importância do Fator Ambiental 1 (nf_1)

$$nf_1 = (ni1_1 + ni2_1 + ni3_1 + ni4_1) / 4$$

O número de importância do Fator Ambiental 1 deriva da composição do número de importância dos seus itens

Exemplo 1 para o Fator Ambiental 1

*Solo argiloso, de média para alta permeabilidade. **ni1₁ = 3***

*Topografia altamente inclinada, declividade entre 20% e 45%. **ni2₁ = 2***

*Precipitação anual alta, entre 1.600 e 2.000 mm. **ni3₁ = 4***

*Cobertura vegetal em pasto, descontínua. **ni4₁ = 2***

$$nf_1 = (ni1_1 + ni2_1 + ni3_1 + ni4_1) / 4$$

$$nf_1 = (3 + 2 + 4 + 2) / 4$$

$$nf_1 = 2,75$$



Exemplo 2 para o Fator Ambiental 1

*Solo argiloso, permeabilidade de média para alta. **ni1₁ = 3***

*Topografia medianamente inclinada, declividade entre 10% e 25%. **ni2₁ = 3***

*Precipitação média anual entre 1.600 e 2.000 mm. **ni3₁ = 4***

*Cobertura vegetal de alta densidade. **ni4₁ = 5***

$$nf_1 = (ni1_1 + ni2_1 + ni3_1 + ni4_1) / 4$$

$$nf_1 = (3 + 3 + 4 + 5) / 4$$

$$nf_1 = 3,75$$



2

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

1. Introdução

Estima-se que nosso país abriga cerca de 13,2% da biota mundial.

*A biodiversidade da fauna brasileira é estimada atualmente em 148.000 espécies animais. Destes, cerca de 9.000 espécies são de animais **vertebrados**, sendo boa parte **endêmica** (ICMBio, 2016).*



Espécie Endêmica
Espécie restrita à determinada área ou região geográfica

Estima-se ainda que no Brasil exista no **mínimo** cerca de **129.840** espécies de animais **invertebrados**. Destes, entre invertebrados terrestres e aquáticos (marinhos e de água doce) já foram catalogadas **3.332** espécies animais (ICMBio, 2016).



A Constituição Brasileira, em seu Capítulo VI, Art. 225, parágrafo 1º, inciso VII, determina como responsabilidade do Poder Público “**proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais à crueldade**”.

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

2. Objetivo

O objetivo deste fator ambiental é identificar a capacidade de uma área de abrigar a fauna nas suas mais diferentes formas.

3. Aplicabilidade

Alguns itens apresentam hipótese de aplicabilidade.

4. Itens e Subitens do Fator Ambiental 2 (nf₂)

✓ *ITEM 1 – Conectividade com a Área*

✓ *ITEM 2 – Antropização da Área*

Subitem 1 – Presença de Visitantes no Local

Subitem 2 – Presença de Moradores no Local

Subitem 3 – Presença de Moradores no Entorno

Subitem 4 – Presença de Edificação no Local

Subitem 5 – Presença de Edificação no Entorno

Subitem 6 – Presença de Ruas, Avenidas e Rodovias no Entorno

✓ *ITEM 3 – Espécies Arbóreas Frutíferas Atrativas de Fauna*

Subitem 1 – Presença de Espécies Arbóreas Frutíferas Exóticas Invasoras

Subitem 2 – Presença de Espécies Arbóreas Frutíferas Nativas

Subitem 3 – Presença de Espécies Arbóreas Frutíferas Endêmicas

✓ *ITEM 4 – Espécies Animais Presentes na Área*

Subitem 1 – Presença de Espécies Animais Exóticas

Subitem 2 – Presença de Espécies Animais Nativas

Subitem 3 – Presença de Espécies Animais Endêmicas

Subitem 4 – Presença de Espécies Animais Ameaçadas de Extinção

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 1 – Conectividade com a Área

ni ₁ ₂	Importância	Conectividade da Área
1	Muito baixa	Área isolada e pequena
2	Baixa	Área com conectividade um ou mais fragmentos pequenos
3	Média	Área com conectividade a corredor ecológico
4	Alta	Área com conectividade à APA ou APP
5	Muito alta	Área com conectividade à floresta contínua

O número de importância do item 1 do Fator Ambiental 2 é extraído diretamente da tabela acima

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 2 – Antropização da Área Subitem 1 – Presença de Visitantes no Local

nsi1.2 ₂	Importância	Presença de visitantes no local
1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 2 – Antropização da Área Subitem 2 – Presença de Moradores no Local



nsi2.2 ₂	Importância	Presença de moradores no local
1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 2 – Antropização da Área

Subitem 3 – Presença de Moradores no Entorno

nsi3.2 ₂	Importância	Presença de moradores no entorno
---------------------	-------------	----------------------------------

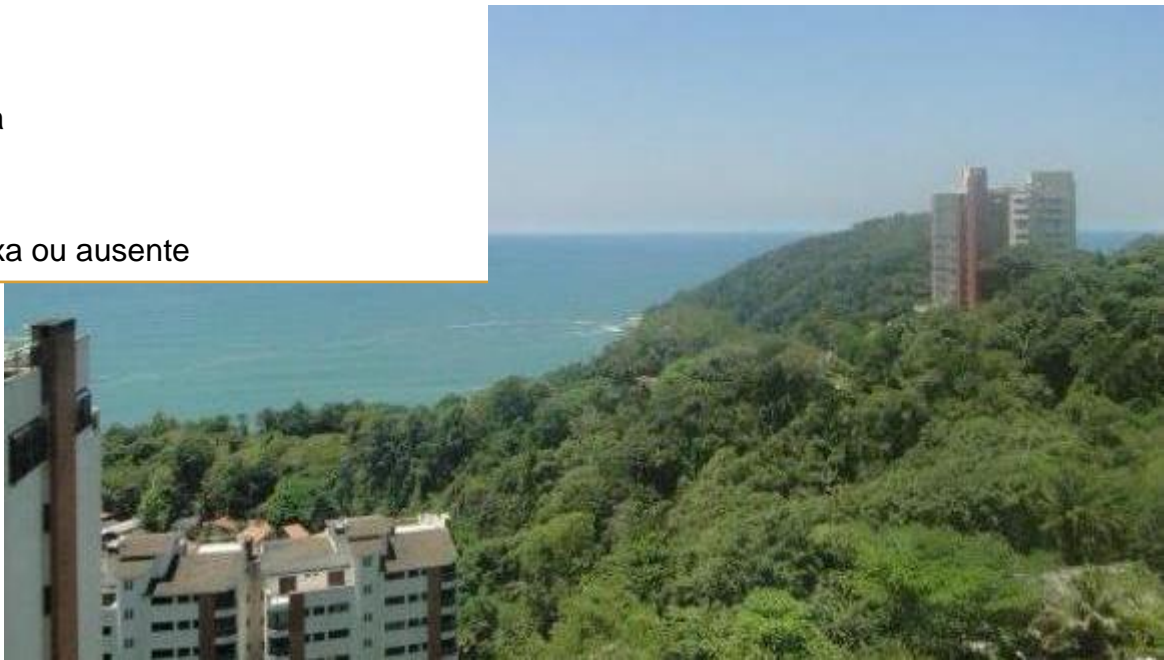
1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 2 – Antropização da Área Subitem 4 – Presença de Edificação no Local

nsi4.2 ₂	Importância	Presença de edificações no local
1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 2 – Antropização da Área Subitem 5 – Presença de Edificação no Entorno

nsi5.2 ₂	Importância	Presença de edificações no entorno
1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 2 – Antropização da Área

Subitem 6 – Presença de Ruas, Avenidas e Rodovias no Entorno

nsi6.2 ₂	Importância	Presença de ruas, avenidas e rodovias no entorno
1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



$ni2_2$

*Número de importância do **ITEM 2**
do Fator Ambiental 2 ($ni2_2$)*

$$ni2_2 = (nsi1.2_2 + nsi2.2_2 + nsi3.2_2 + nsi4.2_2 + nsi5.2_2 + nsi6.2_2) / 6$$

O número de importância do item 2 do Fator Ambiental 2 deriva da composição do número de importância dos seus subitens

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 3 – Espécies Arbóreas Frutíferas Atrativas de Fauna

TABELA DE APOIO PARA LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES ARBÓREAS FRUTÍFERAS		
Nome Popular	Família	Espécie
Número total de espécies		



Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 3 – Espécies Arbóreas Frutíferas Atrativas de Fauna Subitem 1 – Presença de Espécies Arbóreas Frutíferas Exóticas Invasoras

nsi1.3₂ Importância Presença de espécies arbóreas frutíferas exóticas invasoras

1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



Ameixa-amarela



Palmeira seafórtia



Uva-japonesa

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 3 – Espécies Arbóreas Frutíferas Atrativas de Fauna Subitem 2 – Presença de Espécies Arbóreas Frutíferas Nativas

nsi2.3 ₂	Importância	Presença de espécies arbóreas frutíferas nativas
1	Muito baixa	Muito baixa ou ausente
2	Baixa	Baixa
3	Média	Moderada
4	Alta	Alta
5	Muito alta	Muito alta



Jabuticaba



Cambuci



Jerivá

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 3 – Espécies Arbóreas Frutíferas Atrativas de Fauna Subitem 3 – Presença de Espécies Arbóreas Frutíferas Endêmicas

nsi3.3 ₂	Importância	Presença de espécies arbóreas frutíferas endêmicas
1	Muito baixa	Muito baixa ou ausente
2	Baixa	Baixa
3	Média	Moderada
4	Alta	Alta
5	Muito alta	Muito alta

No caso de ausência até presença moderada, cabe ao avaliador decidir pela manutenção ou eliminação deste subitem, em função das características do local

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

$ni3_2$

*Número de importância do **ITEM 3**
do Fator Ambiental 2 ($ni3_2$)*

$$ni3_2 = (nsi1.3_2 + nsi2.3_2 + nsi3.3_2) / 3$$

O número de importância do item 3 do Fator Ambiental 2 deriva da composição do número de importância dos seus subitens

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 4 – Espécies Animais Presentes na Área

Tabela de apoio ao levantamento de fauna					
	Nome Popular	Família	Espécie	Indivíduos por espécie	Nº de espécies
Ictiofauna (peixes)					
Herpetofauna (répteis e anfíbios)					
Avifauna (aves)					
Mastofauna (mamíferos)					
Nº total de espécies					

O valorador deve decidir pela execução deste em função da sua importância e custo. Pode ainda pesquisar a existência destes dados em trabalhos governamentais, acadêmicos e outros. O levantamento da fauna para a cidade de São Paulo pode ser obtido em:

http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/lista_fauna_2010_1274469973.pdf

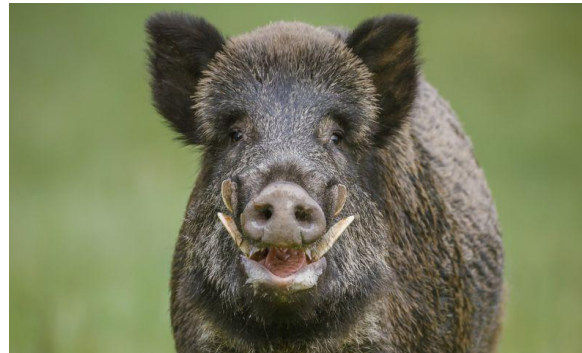
Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 4 – Espécies Animais Presentes na Área Subitem 1 – Presença de Espécies Animais Exóticas

nsi1.4 ₂	Importância	Presença de espécies animais exóticas
1	Muito baixa	Muito elevada
2	Baixa	Elevada
3	Média	Moderada
4	Alta	Baixa
5	Muito alta	Muito baixa ou ausente



Iguana



Javali



Lebre europeia

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

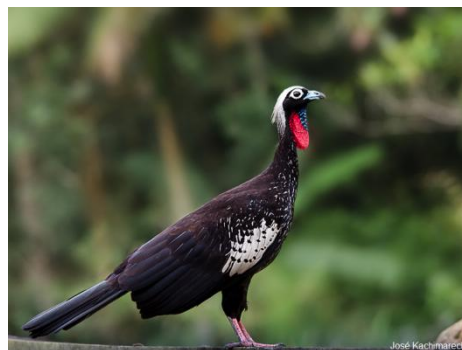
✓ ITEM 4 – Espécies Animais Presentes na Área Subitem 2 – Presença de Espécies Animais Nativas

nsi2.4₂ Importância Presença de espécies animais nativas

1	Muito baixa	Muito baixa ou ausente
2	Baixa	Baixa
3	Média	Moderada
4	Alta	Alta
5	Muito alta	Muito alta



Papagaio-da-cara-roxa



Jacutinga



Mico-leão-dourado

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 4 – Espécies Animais Presentes na Área Subitem 3 – Presença de Espécies Animais Endêmicas

nsi3.4 ₂	Importância	Presença de espécies animais endêmicas
5	Muito alta	Há pelo menos uma espécie endêmica

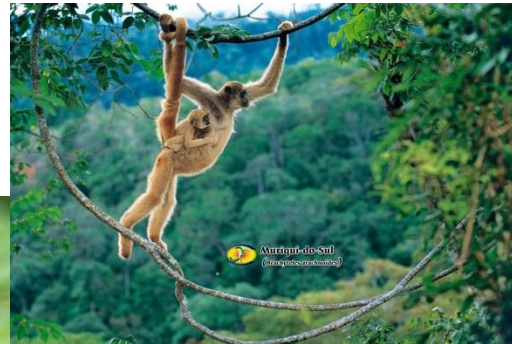
** No caso de ausência de espécie endêmica, este subitem deve ser desconsiderado*



Mico-leão-da-cara-preta



Sagui-da-serra-escuro



Muriqui-do-sul



Bugio-ruivo

Fator Ambiental 2. Importância da área no abrigo da fauna

✓ ITEM 4 – Espécies Animais Presentes na Área

Subitem 4 – Presença de Espécies Animais Ameaçadas de Extinção

nsi4.4 ₂	Importância	Presença de espécies animais endêmicas ameaçadas de extinção
5	Muito alta	Há pelo menos uma espécie ameaçada de extinção, seja pelos critérios da IUCN, nas categorias Vulnerável, Em Vias de Extinção ou Criticamente em Perigo, seja por legislação aplicável ao local

No caso de ausência de espécie ameaçada de extinção, este subitem deve ser desconsiderado

$ni4_2$

*Número de importância do **ITEM 4**
do Fator Ambiental 2 ($ni4_2$)*

$$ni4_2 = (nsi1.4_2 + nsi2.4_2 + nsi3.4_2 + nsi4.4_2) / 4$$

O número de importância do item 4 do Fator Ambiental 2 deriva da composição do número de importância dos seus subitens

2

Determinação do Número de Importância do Fator Ambiental 2

$$nf_2 = (ni1_2 + ni2_2 + ni3_2 + ni4_2) / 4$$



O número de importância do Fator Ambiental 2 deriva da composição do número de importância dos seus itens

Conectividade → $ni1_2$

Antropização → $ni2_2 = (nsi1.2_2 + nsi2.2_2 + nsi3.2_2 + nsi4.2_2 + nsi5.2_2 + nsi6.2_2) / 6$

Flora → $ni3_2 = (nsi1.3_2 + nsi2.3_2 + nsi3.3_2) / 3$

Fauna → $ni4_2 = (nsi1.4_2 + nsi2.4_2 + nsi3.4_2 + nsi4.4_2) / 4$

3

Fator Ambiental 3. Importância da área no conforto acústico dos frequentadores do local

Em Revisão

Fator Ambiental 4. Importância da área para a flora da região

1. Introdução

A flora tem relevância nos processos ecológicos essenciais a serem preservados para manutenção do equilíbrio do meio ambiente, onde quer que a área em valoração se localize. Este trabalho aborda a flora através da tipologia da vegetação predominante da região onde a área a ser valorada está inserida, não considerando as inter-relações ambientais da mesma com o meio físico e biótico.

2. Objetivo

Determinar a importância da área na manutenção ou desenvolvimento da flora da região.

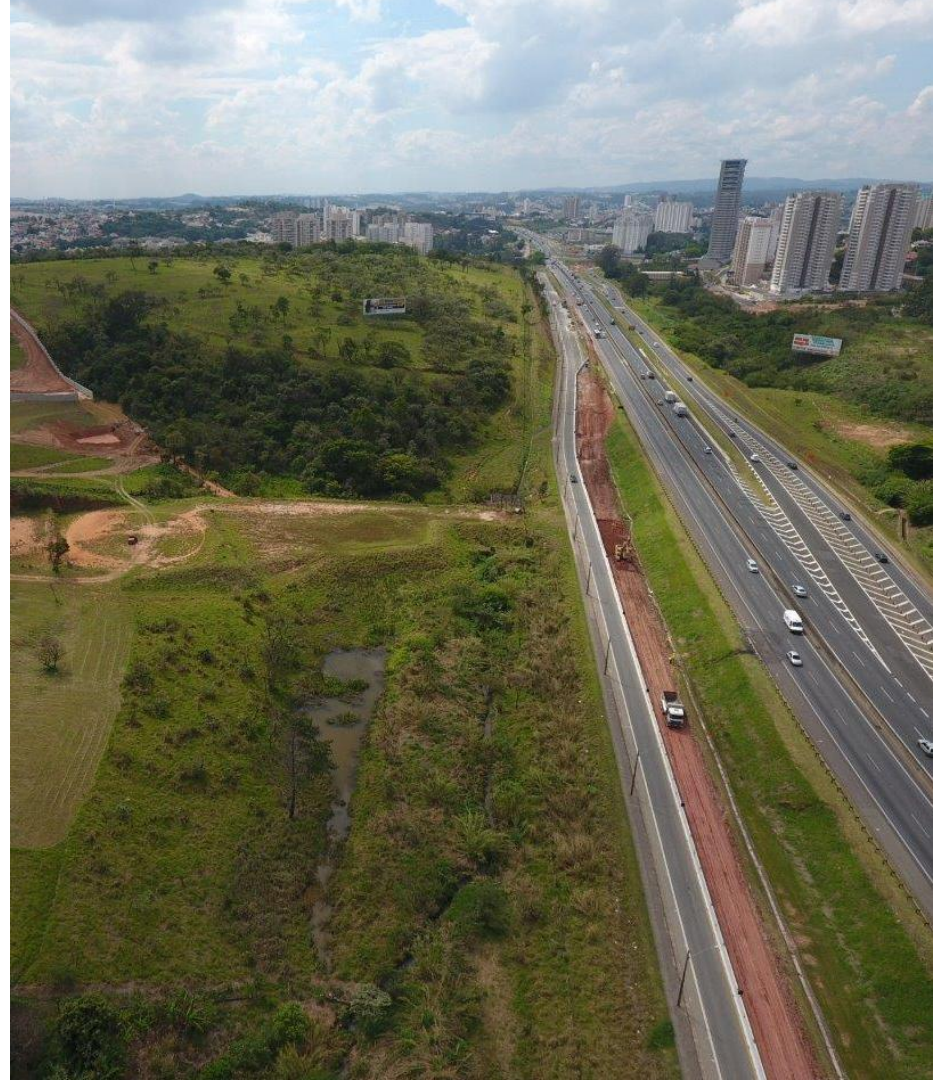
3. Aplicabilidade

Esta metodologia procura abranger todas as tipologias de vegetação presentes nos diferentes biomas, não havendo portanto limitação na sua aplicabilidade.

4. Determinação do número de importância do Fator Ambiental 4 (nf₄)

Composição dos números de importância dos seguintes itens:

- ✓ *ITEM 1 – Vegetação nativa de porte florestal*
- ✓ *ITEM 2 – Vegetação nativa de porte florestal em área ambientalmente protegida*
- ✓ *ITEM 3 – Potencial de contribuição para o desenvolvimento da flora da região*



Fator Ambiental 4. Importância da área para a flora da região

ITEM 1 – Vegetação nativa de porte florestal

ni1₄ Importância

Vegetação nativa de porte florestal

- | | | |
|---|-------------|--|
| 1 | Muito baixa | Ausência de vegetação nativa típica do bioma, ou presença de vegetação exótica, ou presença de vegetação nativa no estágio pioneiro de regeneração |
| 2 | Baixa | Presença de vegetação nativa típica do bioma no estágio inicial de regeneração |
| 3 | Média | Presença de vegetação nativa típica do bioma no estágio médio de regeneração |
| 4 | Alta | Presença de vegetação nativa típica do bioma, no estágio avançado de regeneração |
| 5 | Muito alta | Presença de vegetação primária típica do bioma |
-



Fator Ambiental 4. Importância da área para a flora da região

ITEM 2 - Vegetação nativa de porte florestal em área ambientalmente protegida

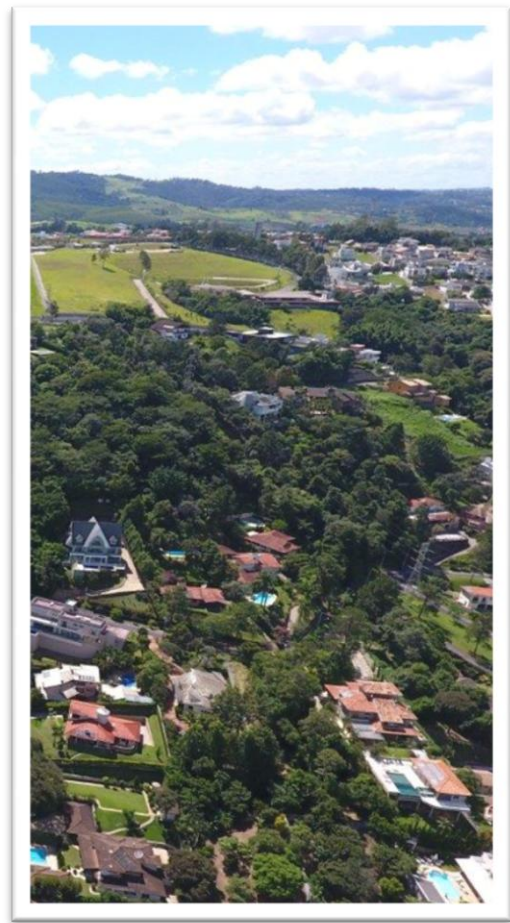
ni2 ₄	Importância	Vegetação Nativa de porte florestal em área ambientalmente protegida
1	Muito baixa	Sem vegetação de porte florestal ou com vegetação exótica não onerando as área ambientalmente protegida
2	Baixa	Sem vegetação nativa de porte florestal e os maciços vegetais não estão localizados sobre área ambientalmente protegida
3	Média	Com vegetação nativa de porte florestal e os maciços vegetais recobrem área ambientalmente protegida, exceto entorno de nascente, vereda, manguezal, salgado ou marisma tropical hipersalino, apicum, restinga
4	Alta	Com vegetação nativa de porte florestal e os maciços vegetais recobrem área ambientalmente protegida localizada no entorno de nascente, manguezal, salgados ou marisma tropical hipersalino, apicum, restinga, ou outra tipologia da região
5	Muito alta	Com vegetação nativa de porte florestal e os maciços vegetais exercem função na preservação de recurso hídrico (especialmente área de contribuição de nascente), paisagem, estabilidade geológica, biodiversidade de flora e fauna



Fator Ambiental 4. Importância da área para a flora da região

ITEM 3 - Potencial de contribuição para o desenvolvimento da flora da região

ni3 ₄	Importância	Potencial de contribuição para o desenvolvimento flora da região
1	Muito baixa	Vegetação de porte florestal formada por essências exóticas ou reflorestamento comercial
2	Baixa	Fragmentos de vegetação nativa de porte florestal não conectados com áreas equivalentes vizinhas
3	Média	Fragmentos de vegetação nativa de porte florestal conectados com áreas equivalentes vizinhas
4	Alta	Fragmentos de vegetação nativa de porte florestal parcialmente relevantes para a flora da região, pela posição estratégica, ou pelo tamanho e porte, ou pela diversidade de espécies importantes para a região
5	Muito alta	Fragmentos de vegetação nativa de porte florestal altamente relevantes para o incremento da composição florística da região, pela posição estratégica, ou pelo tamanho e porte, ou pela diversidade de espécies importantes para a região



Fator Ambiental 4. Importância da área para a flora da região

nf_4

**Número de importância do
Fator Ambiental 4 (nf_4)**

$$nf_4 = (ni1_4 + ni2_4 + ni3_4) / 3$$

O número de importância do Fator Ambiental 4 deriva da composição do número de importância dos seus itens

5

Fator Ambiental 5. Importância da área no ciclo do carbono

1. Introdução

No seu ciclo natural, o carbono está em constante movimento passando pelas seguintes fases:

Ciclo Rápido

CO₂ na atmosfera → Fotossíntese → Plantas e Animais → Atmosfera, num período de aproximadamente 20 anos.

Ciclo Lento

CO₂ na atmosfera → Fotossíntese → Plantas e Animais → Mineralização → Formação de Fósseis, num período de milhões de anos.

A captação de CO₂ que ocorre na fotossíntese é proporcional à quantidade de biomassa que está em formação.

O estoque de CO₂ é proporcional a quantidade de biomassa formada e assim mantida.

2. Objetivo

Retratar a importância da área na manutenção do ciclo de carbono, no ciclo rápido, particularmente na captação e estoque de CO₂.

3. Aplicabilidade

Esta metodologia não engloba áreas com características ambientais específicas, como manguezal, vereda, restinga, duna, várzea, deserto e possivelmente outras.

4. **Determinação número de importância do fator ambiental 5 (nf₅)**

Composição dos números de importância dos seguintes itens:

- ✓ *ITEM 1 – Captação de Dióxido de Carbono (CO₂)*
- ✓ *ITEM 2 – Estoque de dióxido de carbono (CO₂)*

Fator Ambiental 5. Importância da área no ciclo de carbono

✓ ITEM 1 – Captação de Dióxido de Carbono (CO₂)

ni ₅	Importância	Captação de Dióxido de Carbono (CO ₂)
1	Muito baixa	Sem vegetação arbórea. Sem ou pouca vegetação arbustiva. Com pequenos sinais de regeneração natural de espécies nativas
2	Baixa	Vegetação arbórea ou arbustiva formada e consolidada
3	Média	Em estágio inicial de crescimento da floresta. Áreas de regeneração natural ou reflorestadas com espécies nativas ou exóticas
4	Alta	Em estágio mediano de crescimento da floresta. Áreas de regeneração natural ou reflorestadas com espécies nativas ou exóticas
5	Muito alta	Em estágio avançado de crescimento da floresta, mas ainda em crescimento. Áreas de regeneração natural ou reflorestadas com espécies nativas ou exóticas

Fator Ambiental 5. Importância da área no ciclo de carbono

✓ ITEM 2 - Estoque de dióxido de carbono (CO₂)

ni2 ₅	Importância	Estoque de dióxido de carbono (CO ₂)
1	Muito baixa	Sem vegetação arbórea. Sem ou pouca vegetação arbustiva. Com pequenos sinais de regeneração natural de espécies nativas
2	Baixa	Em estágio inicial de crescimento da floresta. Áreas de regeneração natural ou reflorestadas com espécies nativas ou exóticas
3	Média	Em estágio mediano de crescimento da floresta. Áreas de regeneração natural ou reflorestadas com espécies nativas ou exóticas
4	Alta	Em estágio avançado de crescimento da floresta, mas ainda em crescimento. Áreas de regeneração natural ou reflorestadas com espécies nativas ou exóticas
5	Muito alta	Vegetação arbórea ou arbustiva formada e consolidada

Fator Ambiental 5. Importância da área no ciclo de carbono

nf_5

Número de importância do
Fator Ambiental 5 (nf_5)

$$nf_5 = (ni_{1_2} + ni_{2_2}) / 2$$

O número de importância do Fator Ambiental 5 deriva da composição do número de importância dos seus itens

Fator Ambiental 5. Importância da área no ciclo de carbono

Exemplo 1 para o Fator Ambiental 5

Captação de carbono

Sem vegetação arbórea. Sem ou pouca vegetação arbustiva. Com pequenos sinais de regeneração natural de espécies nativas.

$$ni_{1_5} = 1$$

Estoque de carbono

Sem vegetação arbórea. Sem ou pouca vegetação arbustiva. Com pequenos sinais de regeneração natural de espécies nativas.

$$ni_{2_5} = 1$$

Número de importância do Fator Ambiental 5

$$nf_5 = (ni_{1_5} + ni_{2_5}) / 2$$

$$nf_5 = (1 + 1) / 2$$

$$nf_5 = 1$$



Fator Ambiental 5. Importância da área no ciclo de carbono

Exemplo 2 para o Fator Ambiental 5

Captação de carbono

Com vegetação arbórea ou arbustiva formada e consolidada.

$$ni1_5 = 2$$

Estoque de carbono

Com vegetação arbórea ou arbustiva formada e consolidada.

$$ni2_5 = 5$$

Número de importância do Fator Ambiental 5

$$nf_5 = (ni1_5 + ni2_5) / 2$$

$$nf_5 = (2 + 5) / 2$$

$$nf_5 = 3,5$$



6

Fator Ambiental 6. Importância da área no conforto visual dos frequentadores do local

1. Introdução

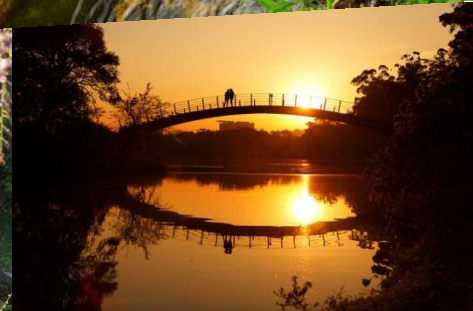
Percepção visual: sensação interior de conhecimento aparente, resultante de um estímulo luminoso registrado pelos olhos.

Algumas percepções são diferentes entre pessoas, em razão diferenças de nível cultural, idade, educação e outros aspectos.



O conforto pode ser entendido como atmosfera agradável que rodeia o ser humano, podendo ser material, sentimental e visual. Portanto podemos entender que conforto visual é a sensação agradável que o ser humano percebe através de estímulos luminosos registrados pelos olhos

Conceituamos, para fins do nosso trabalho, conforto visual de uma área ambiental, como o grau de sensação agradável, decorrente de um simples olhar do observador no seu entorno



2. Objetivo

Atribuição de um grau de qualidade visual da paisagem, considerando-se a percepção da poluição do entorno do observador, a existência de corpos d'água e a existência de visual diurno ou noturno

3. Aplicabilidade

O observador, dentro dos limites da área em estudo, lança um olhar no seu entorno. Consideramos que este entorno tem, pelo menos em parte dele, um dos seguintes elementos: cobertura do solo (natural ou antrópica); vegetação de porte arbustivo ou arbóreo; corpo d'água natural ou artificial, iluminação artificial

Fator Ambiental 6. Importância da área no conforto visual dos frequentadores do local

4. Determinação do número de importância do Fator Ambiental 6 (nf_6)

nf_6	Importância	Conforto visual dos frequentadores do local
1	Muito baixa	Observa-se poluição severa e generalizada. Nível muito alto de poluição. O visual diurno ou também noturno.
2	Baixa	Observa-se poluição em vários pontos. Nível alto de poluição, porém não generalizada. Visual diurno ou também noturno.
3	Média	Observa-se sinais de poluição pouco significativa em poucos pontos. Nível aceitável de poluição. Visual diurno.
4	Alta	Observa-se poluição pouco significativa em poucos pontos do solo. Nível aceitável de poluição. Pode ser observada água com pouca eutrofização ou pouca poluição. Visual diurno ou também noturno.
5	Muito alta	Não se observa poluição do solo. Nível imperceptível de poluição. Pode ser observada água não eutrofizada e não poluída. Visual diurno ou também noturno.

O número de importância do Fator Ambiental 6 é extraído diretamente da tabela acima

Fator Ambiental 6. Importância da área no conforto visual dos frequentadores do local

Exemplo: Local relativamente pequeno e simples, com pouca cobertura vegetal, com importância visual alta ($nf_6 = 4$)

Praça Memorial da 17 de Julho em São Paulo.

Visual Diurno



Visual Noturno



7

Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

1. Introdução

Observa-se a presença de itens indicadores de conservação da qualidade e da estabilidade do solo, naturais ou antrópicos, e determina-se sua efetividade nesta função.



2. Objetivo

Retratar a importância da área na conservação da qualidade de da estabilidade do solo.

3. Aplicabilidade

Esta metodologia não engloba áreas com características ambientais específicas, como manguezal, vereda, restinga, duna, várzea, deserto e possivelmente outras.



Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

4. Definições

Erosão: *É um processo de desgaste do solo ou rocha da superfície terrestre, pela desagregação e transporte, com conseqüente deposição de partículas, por ação do intemperismo com ação isolada ou concomitante de água, vento, gelo, variação de temperatura, ou atividade de organismos vivos.*



Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

Erosão Laminar: Tipo de erosão causada pelo escoamento superficial hídrico difuso, havendo infiltração inferior à precipitação podendo haver também ação eólica, quando a superfície do solo encontra-se exposta.



A **Erosão laminar hídrica** é a remoção parcial da superfície do terreno com transporte de partículas do solo, podendo levar à remoção de camadas superficiais do solo e ser percebida pela exposição de raízes e alteração da tonalidade do solo.

A **Erosão laminar eólica** é a remoção de partículas finas da superfície do solo, carregadas pela ação dos ventos.



Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

Erosão Linear: Tipo de erosão provocada por escoamento superficial hídrico concentrado, com formação de canais que se tornam caminho preferencial das águas, que podem se desenvolver em sulcos, ravinas e voçorocas.



Sulco: estágio inicial da erosão linear, com remoção da cobertura vegetal e solo, formando canais com profundidade inferior a 30 cm. Pode ser corrigida com manejo relativamente simples do solo.



Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

Ravina: estágio intermediário da erosão linear, ocorrendo por progressão das dimensões do sulco e aumento do volume de solo transportado pelas águas, porém não atingindo a zona freática. Raramente é ramificada e pode ser corrigida com manejo do solo, não tão simples como no caso de sulco.



Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

Voçoroca: estágio avançado da erosão linear, caracterizado pelo canal de maiores dimensões no sentido longitudinal e por atingir a zona freática, formando também erosão no sentido transversal. É um processo destrutivo. Transporta grande volume de material, podendo causar assoreamento de curso d'água ou de outro imóvel. Causa grande impacto visual. A estabilização deste processo erosivo é complexa, tem custo elevado e depende de projeto técnico especializado.



Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

*Caso seja identificada a presença de **erosão do solo** na área em estudo, conforme itens a seguir definidos, a área deverá ser considerada afetada por **passivo ambiental**, não cabendo a continuidade da análise quanto a este fator ambiental.*

Excepcionalmente, caso o valorador considere que o processo erosivo identificado está em estágio inicial de desenvolvimento e que há possibilidade de correção por manejo relativamente simples, o que pode ocorrer, por exemplo, na presença de sulcos, ele poderá dar continuidade à análise, ressaltando que a validade da sua conclusão, quanto a este fator ambiental, depende de manejo corretivo a ser providenciado pelo responsável pela área. Esta ressalva deverá constar do relatório final de valoração.

5. Determinação número de importância do fator ambiental 7 (nf₇)

nf ₇	Importância	Importância da área na conservação solo
1	Muito baixa	Solo sem processos erosivos aparentes, com alta declividade e ondulação. Cobertura vegetal muito baixa, ou com gramínea pastal incipiente, ou com vegetação nativa nos estágios pioneiros de regeneração do bioma, tudo sem manutenção.
2	Baixa	Solo sem processos erosivos aparentes, com alta ou média declividade e ondulação. Cobertura vegetal parcial, com gramínea pastal formada, ou com vegetação nativa nos estágios pioneiros de regeneração do bioma, ou com áreas de reflorestamento para fim comercial ou ecológico, tudo com baixo nível de manutenção.
3	Média	Solo sem processos erosivos aparentes, com média ou baixa declividade e ondulação. Cobertura vegetal abrangente, com gramínea pastal bem formada, ou com vegetação de porte arbustivo, ou com vegetação nativa nos estágios iniciais de regeneração do bioma, ou com áreas com reflorestamento para fim comercial ou ecológico, tudo com bom nível de manutenção.
4	Alta	Solo sem processos erosivos aparentes, com média ou baixa declividade e ondulação, com práticas de manejo e conservação do solo como curvas de nível, terraceamento, subsolagem, sistema de drenagem, etc. Cobertura vegetal abrangente, com gramínea pastal bem formada, ou com vegetação de porte arbustivo, ou com vegetação nativa nos estágios iniciais de regeneração do bioma, ou com áreas de reflorestamento para fim comercial ou ecológico, tudo com bom nível de manutenção.
5	Muito alta	Solo sem processos erosivos aparentes, com média ou baixa declividade e ondulação, em condição natural, ou seja, sem qualquer manejo. Cobertura vegetal de porte arbóreo abrangente, com vegetação nativa no estágio primário, ou médio, ou avançado de regeneração do bioma.

O número de importância do Fator Ambiental 7 é extraído diretamente da tabela acima

Fator Ambiental 7. Importância da área na conservação do solo

O valorador poderá exigir testes mais específicos, caso fique em dúvida quanto a estabilidade do solo, à luz dos parâmetros apresentados. A dúvida pode advir da experiência própria, do conhecimento de outros dados, ou de qualquer outro motivo, mas a exigência deverá ser fundamentada, discorrendo sobre os motivos de dúvida. Tais testes, a exemplo do STP (Standard Penetration Test), deverão levar em conta parâmetros geomorfológicos como textura, granulometria, permeabilidade, compacidade, coesão, consistência, ângulo de atrito e outros.

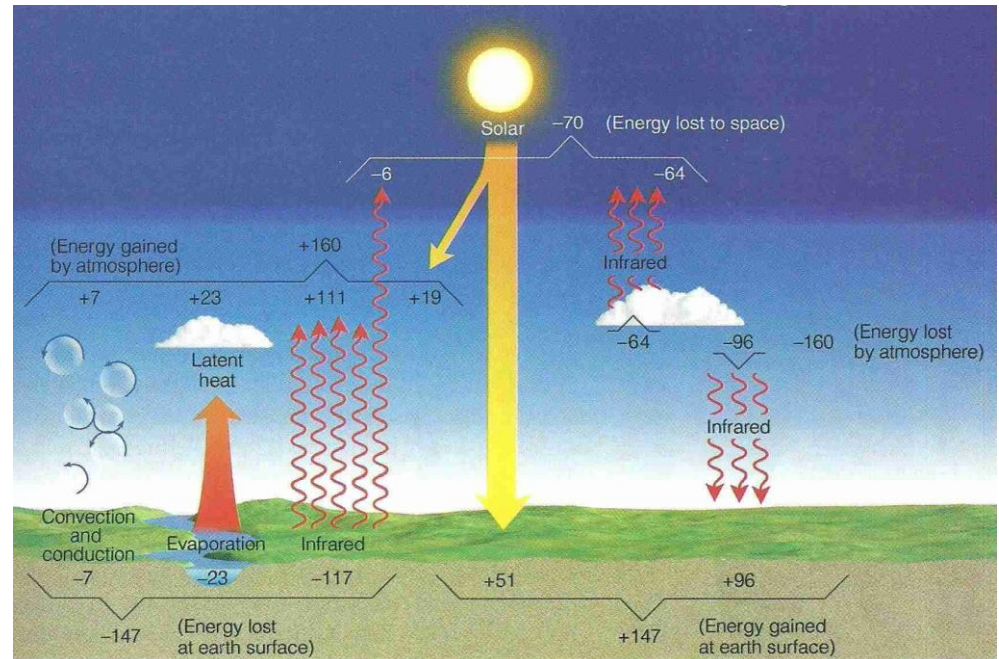
O não atendimento desta exigência, independentemente do motivo, implica em que o valorador não pode concluir quanto à estabilidade do solo. Isto impede a aplicação deste fator ambiental, não impedindo, todavia, a aplicação dos demais fatores ambientais. Este fato deverá constar do relatório de valoração.

Fator Ambiental 8. Importância da área na minimização da ilha de calor

1. Introdução

O efeito estufa deriva da resultante da energia que a atmosfera transfere para a superfície da Terra, como parte de intrincado processo de emissão, absorção, reflexão e dispersão de energia, envolvendo o Sol, a superfície da Terra e a atmosfera.

A temperatura média da Terra aumentou 0,6 °C nos últimos 100 anos.



Fator Ambiental 8. Importância da área na minimização da ilha de calor da região

2. Objetivo

Identificar a importância da área em estudo na minimização da ilha de calor do seu entorno. Estimamos o entorno como sendo uma área de seis vezes a área em estudo.

3. Aplicabilidade

Este fator ambiental aplica-se a qualquer área



Condições agravantes da ilha de calor:

- ✓ *Impermeabilização do solo e supressão da vegetação*
- ✓ *Obstrução dos fluxos de vento, causada pela excessiva densidade de edificações*
- ✓ *Diminuição da umidade do ar pela supressão da vegetação e corpos d'água*

Condições atenuantes da ilha de calor:

- ✓ *Planejamento da ocupação do solo de modo a minimizar a obstrução dos fluxos de vento*
- ✓ *Existência de áreas verdes*
- ✓ *Existência de áreas claras altamente refletivas*

Base dos “telhados verdes”

Condições que acarretam maior influência a uma área na minimização da ilha de calor do seu entorno:

- ✓ *Ter maior cobertura vegetal (pela absorção de calor para fotossíntese, pela dispersão de umidade)*
- ✓ *Ter menor sua área de solo impermeabilizada*
- ✓ *Ter maior disponibilidade de corpos d'água*
- ✓ *Ter áreas altamente refletivas*

Fator Ambiental 8. Importância da área na minimização da ilha de calor da região

4. Determinação do número de importância do Fator Ambiental 8 (nf_8)

nf_8	Importância	Minimização da ilha de calor da região
1	Muito baixa	Solo exposto, sem cobertura vegetal, ou em grande parte edificado e sem tratamento de “telhado verde”
2	Baixa	Solo com cobertura vegetal de gramínea ou arbustiva esparsa, com partes de solo exposto ou edificado e sem tratamento de “telhado verde”
3	Média	Solo com cobertura vegetal total de gramínea ou arbustiva, ou com parte edificada e com tratamento de “telhado verde”
4	Alta	Solo em grande extensão com cobertura vegetal de porte arbóreo, ou em parte de porte arbustivo ou de gramínea, podendo conter pequena parte edificada ou exposta, com ou sem corpos d'água
5	Muito alta	Solo em sua maior extensão de porte arbóreo ou de corpos d'água, ou naturalmente de alta atividade biológica (manguezal, etc.)

O número de importância do Fator Ambiental 8 é extraído diretamente da tabela acima

Fator Ambiental 9. Importância da área no lazer, atividade física e convivência social

1. Introdução

Serão consideradas áreas que oferecem ou possuem potencial para oferecer os Serviços de Lazer, Atividade Física e Convivência Social para a sociedade.

2. Objetivo

Atribuir importância através da qualificação para prestação destes serviços.

3. Abrangência

Verificar se a área já presta estes serviços, ou se há potencial para fazê-lo; analisar as possíveis áreas que, no entorno, já prestam este serviço; fazer um levantamento das características socioeconômicas do entorno, principalmente quanto a densidade demográfica e poder aquisitivo da população; delimitar o entorno de análise (para regiões urbanas, propomos a maior distância equivalente a uma hora de deslocamento, seja qual for o meio de mobilidade)

4. Determinação número de importância do Fator Ambiental 9 (nf₉)

Composição dos números de importância dos seguintes itens:

- ✓ *ITEM 1 – Tamanho do local*
- ✓ *ITEM 2 – Raridade da área em relação ao entorno*
- ✓ *ITEM 3 – Potencial para instalação de infraestrutura de lazer, atividades físicas e convivência social*
- ✓ *ITEM 4 – Mobilidade no entorno*

Fator Ambiental 9. Importância da área no lazer, atividade física e convivência social

✓ ITEM 1 – Tamanho

ni _{1g}	Importância	Área (m ²)
1	Muito baixa	Até 400
2	Baixa	De 400 a 1600
3	Média	De 1.600 a 25.000
4	Alta	De 25.000 a 50.000
5	Muito alta	Mais que 50.000



Fator Ambiental 9. Importância da área no lazer, atividade física e convivência social

✓ ITEM 2 – Raridade da área em relação ao entorno

ni2 ₉	Importância	Raridade da área com relação ao entorno
1	Muito baixa	Acima de 8 áreas semelhantes no entorno
2	Baixa	5 a 8 áreas semelhantes no entorno
3	Média	De 2 a 4 áreas semelhantes no entorno
4	Alta	1 área semelhante no entorno
5	Muito alta	Não há áreas semelhantes no entorno

Entorno= distância equivalente a uma hora de deslocamento, seja qual for o meio de mobilidade



Fator Ambiental 9. Importância da área no lazer, atividade física e convivência social

✓ *ITEM 3 – Existência, ou potencial, de instalação de infraestrutura de lazer, atividade física e convivência social*

ni3 ₉	Importância	Existência, ou potencial, de instalação de infraestrutura de lazer, atividade física e convivência social
1	Muito baixa	Baixíssimo potencial, em função de topografia, ou cobertura arbórea, ou ocupação por edificações, ou facilidade de acesso, ou outros fatores
2	Baixa	Baixo potencial, pelos mesmos aspectos
3	Média	Médio potencial, pelos mesmos aspectos
4	Alta	Bom potencial, pelos mesmos aspectos
5	Muito alta	Altíssimo potencial, pelos mesmos aspectos

Fator Ambiental 9. Importância da área no lazer, atividade física e convivência social

✓ ITEM 4 – Mobilidade no entorno

ni4 ₉	Importância	Mobilidade no entorno
1	Muito baixa	Acesso muito restrito
2	Baixa	Acesso restrito, estradas em mal estado, principalmente meios individuais ou através de esforço direto (deslocamento a pé, de bicicleta, de barco, etc.)
3	Média	Estradas bem conservadas, outros meios de acesso, porém meios coletivos restritos
4	Alta	Estradas bem conservadas, outros meios de acesso, meios coletivos com alguma disponibilidade disponíveis
5	Muito alta	Estradas bem conservadas, outros meios de acesso, meios coletivos altamente disponíveis

Fator Ambiental 9. Importância da área no lazer, atividade física e convivência social

nf_9

Número de importância do Fator Ambiental 9 (nf_9)

$$nf_9 = (ni1_9 + ni2_9 + ni3_9 + ni4_9) / 4$$

O número de importância do Fator Ambiental 9 deriva da composição do número de importância dos seus itens

NÚMERO DE IMPORTÂNCIA AMBIENTAL DA ÁREA

$$NA = nf_1 + nf_2 + nf_3 + nf_4 + nf_5 + nf_6 + nf_7 + nf_8 + nf_9 / 8$$

NA = número de importância ambiental da área

1. Ciclo Hidrológico

$$nf_1 = (ni_{1_1} + ni_{2_1} + ni_{3_1} + ni_{4_1}) / 4$$

2. Abrigo de Fauna

$$nf_2 = (ni_{1_2} + ni_{2_2} + ni_{3_2} + ni_{4_2}) / 4$$

3. Conforto Acústico

Em revisão

4. Flora

$$nf_4 = (ni_{1_4} + ni_{2_4} + ni_{3_4}) / 3$$

5. Ciclo de Carbono

$$nf_5 = (ni_{1_5} + ni_{2_5}) / 2$$

6. Conforto Visual

nf_6

7. Conservação do Solo

nf_7

8. Ilhas de Calor

nf_8

9. Convívio Social

$$nf_9 = (ni_{1_9} + ni_{2_9} + ni_{3_9} + ni_{4_9}) / 4$$

VALOR MONETÁRIO AMBIENTAL DA ÁREA

$$VA = VP \times NA - PA$$

***VA** é o valor monetário ambiental da área*

***VP** é o valor paradigma da área, valor do terreno, valor da terra nua, ABNT NBR 14653*

***NA** é o número de importância da área ambiental*

***PA** é o passivo ambiental*

Bibliografia

AHRENS C.D., *Essentials of Meteorology*, Brooks/Cole, 2012

De Groot, R, *Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units*, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000101> , acesso em 04/08/2018

Ecosystem Services, <http://www.sciencedirect.com/science/journal/22120416/1/1>, acesso em 04/08/2018

Haddad, E., *Valoração Ambiental*, in *Perícia Ambiental*, Ibape-SP, Pini, 2011

LEWINSOHN, T.M., Freitas, A.V.L., Prado, P.I., *Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil*, *Megadiversidade*, Vol. 1, pg. 62-69, 2005

LEWINSOHN, T.M. & Prado, P.I. *Síntese do Conhecimento Atual da Biodiversidade Brasileira*, In: LEWINSOHN T.M. (coord.), *Avaliação do Estado de Conhecimento da Biodiversidade Brasileira*, Volume I, *Série Biodiversidade*, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2005

NADALINI, A.C. V., *Valoração Socioambiental em Áreas de Preservação Permanente no Rio do Sal em Aracaju/SE*, *Universidade Federal De Sergipe*, 2013

MACHADO, A.B.M., DRUMMOND, G.M., PAGLIA, A.P., *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção- Volume I*, *Ministério do Meio Ambiente*, Brasília, 2008

OEDEKOVEN, K. H., SCHUWAB, L., *Ordenamento Florestal*, FAO, 1968

TEEB, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, <http://www.teebweb.org/our-publications/teeb-study-reports/ecological-and-economic-foundations/>, acesso em 04/08/2018

TEIXEIRA, W., TOLEDO M.C., FAIRCHILD, T., TAIOLI, F., *Decifrando a Terra*, *Oficina dos Textos*, 2000

Câmara Ambiental do Ibape-SP

Coordenador

Eng. Bruno Moraes Nerici

Vice coordenadores

Eng. Eduardo de Oliveira Leme e Eng. Victor Manoel Ventura Seco

Colaboradores

Eng. Adriano de Figueiredo Macorin

Eng. Altair Gonçalves Damasceno

Eng. Carlos Augusto Arantes

Prof. Dr. Eng. Emilio Haddad

Geógrafo Iberê Barioni

Eng^a. Juliana Schalkh Mateus

Eng^a. Leticia Sayuri Kazowa Batista

Advogado Michel Rosenthal Wagner

Eng. Misael Cardoso Pinto Neto

Eng. Paulo Palmieri Magri

Eng. Rogerio Henrique Ruiz

Bióloga Thabata Soares D. dos Santos

Eng. Vicente Parente



Obrigado