



# Gestão de Florestas

*Aurélio Lourenço Rodrigues*



**INSTITUTO FEDERAL  
PARANÁ**  
Educação a Distância

**Curitiba-PR  
2013**

**Presidência da República Federativa do Brasil**  
**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**

© INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ – EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Este Caderno foi elaborado pelo Instituto Federal do Paraná para a rede e-Tec Brasil.

Prof. Irineu Mario Colombo  
**Reitor**

Prof. Joelson Juk  
**Chefe de Gabinete**

Prof. Ezequiel Westphal  
**Pró-Reitor de Ensino – PROENS**

Gilmar José Ferreira dos Santos  
**Pró-Reitor de Administração – PROAD**

Prof. Silvestre Labiak  
**Pró-Reitor de Extensão, Pesquisa e Inovação – PROEPI**

Neide Alves  
**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas – PROGEPE**

Bruno Pereira Faraco  
**Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional – PROPLAN**

Prof. Marcelo Camilo Pedra  
**Diretor Geral do Câmpus EaD**

Prof. Célio Alves Tibes Junior  
**Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão – DEPE/EaD**  
**Coordenador Geral da Rede e-Tec Brasil – IFPR**

Thiago da Costa Florencio  
**Diretor Substituto de Planejamento e Administração do Câmpus EaD**

Prof.<sup>a</sup> Patrícia de Souza Machado  
**Coordenadora de Ensino Médio e Técnico do Câmpus EaD**

Prof. Cesar Aparecido da Silva  
**Coordenador do Curso**

Eliandra Zandoná  
**Vice-coordenadora do curso**

Rafaela Aline Varella  
**Assistente Pedagógica**

Prof.<sup>a</sup> Ester dos Santos Oliveira  
**Coordenadora de Design Instrucional**

Prof.<sup>a</sup> Sheila Cristina Mocellin  
Prof.<sup>a</sup> Wanderlane Gurgel do Amaral  
**Designers Instrucionais**

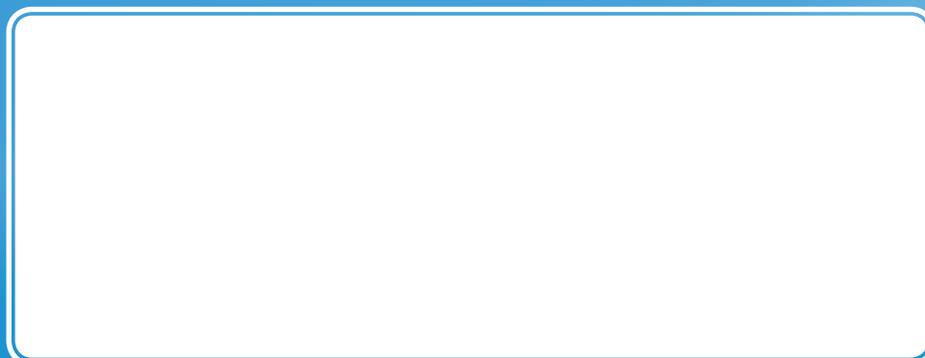
Sílvia Kasprzak  
Iara Penkal  
**Revisão Editorial**

Eduardo Artigas Antoniacomi  
**Diagramador(a)**

Dayene Correia Castilho  
**Revisor(a)**

e-Tec/MEC  
**Projeto Gráfico**

**Catálogo na fonte pela Biblioteca do Instituto Federal do Paraná**



# Apresentação e-Tec Brasil

Prezado estudante,

Bem-vindo à Rede e-Tec Brasil!

Você faz parte de uma rede nacional de ensino, que por sua vez constitui uma das ações do Pronatec - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego. O Pronatec, instituído pela Lei nº 12.513/2011, tem como objetivo principal expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) para a população brasileira propiciando caminho de o acesso mais rápido ao emprego.

É neste âmbito que as ações da Rede e-Tec Brasil promovem a parceria entre a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e as instâncias promotoras de ensino técnico como os Institutos Federais, as Secretarias de Educação dos Estados, as Universidades, as Escolas e Colégios Tecnológicos e o Sistema S.

A Educação a Distância no nosso país, de dimensões continentais e grande diversidade regional e cultural, longe de distanciar, aproxima as pessoas ao garantir acesso à educação de qualidade, e promover o fortalecimento da formação de jovens moradores de regiões distantes, geograficamente ou economicamente, dos grandes centros.

A Rede e-Tec Brasil leva diversos cursos técnicos a todas as regiões do país, incentivando os estudantes a concluir o Ensino Médio e realizar uma formação e atualização contínuas. Os cursos são ofertados pelas instituições de educação profissional e o atendimento ao estudante é realizado tanto nas sedes das instituições quanto em suas unidades remotas, os polos.

Os parceiros da Rede e-Tec Brasil acreditam em uma educação profissional qualificada – integradora do ensino médio e educação técnica, – é capaz de promover o cidadão com capacidades para produzir, mas também com autonomia diante das diferentes dimensões da realidade: cultural, social, familiar, esportiva, política e ética.

Nós acreditamos em você!

Desejamos sucesso na sua formação profissional!

Ministério da Educação  
Novembro de 2011



# Indicação de ícones

Os ícones são elementos gráficos utilizados para ampliar as formas de linguagem e facilitar a organização e a leitura hipertextual.



**Atenção:** indica pontos de maior relevância no texto.



**Saiba mais:** oferece novas informações que enriquecem o assunto ou “curiosidades” e notícias recentes relacionadas ao tema estudado.



**Glossário:** indica a definição de um termo, palavra ou expressão utilizada no texto.



**Mídias integradas:** sempre que se desejar que os estudantes desenvolvam atividades empregando diferentes mídias: vídeos, filmes, jornais, ambiente AVA e outras.



**Atividades de aprendizagem:** apresenta atividades em diferentes níveis de aprendizagem para que o estudante possa realizá-las e conferir o seu domínio do tema estudado.



# Sumário

<b>Palavra do professor-autor</b> .....	<b>9</b>
<b>Aula 1 – Introdução aos ecossistemas florestais</b> .....	<b>11</b>
1.1 Conceitos básicos da ecologia aplicados à gestão de florestas.....	11
1.2 Elementos que compõem as florestas e as relações entre eles.....	12
<b>Aula 2 – As florestas tropicais do planeta</b> .....	<b>15</b>
2.1 As florestas tropicais úmidas.....	15
2.2 A Floresta Amazônica.....	17
<b>Aula 3 – Diversidade e estrutura das florestas tropicais</b> .....	<b>19</b>
3.1 A estratificação da floresta e diversidade de hábitat.....	19
<b>Aula 4 – As fitofisionomias da Amazônia</b> .....	<b>23</b>
4.1 Floresta de terra firme.....	23
4.2 Florestas inundáveis.....	24
<b>Aula 5 – O uso sustentável das florestas</b> .....	<b>27</b>
5.1 Um breve histórico sobre a exploração das florestas.....	27
5.2 Os recursos florestais e a sustentabilidade.....	29
<b>Aula 6 – Uso sustentável da Amazônia: recursos madeireiros</b> .....	<b>31</b>
6.1 O manejo florestal sustentável.....	31
<b>Aula 7 – A exploração de impacto reduzido na Amazônia</b> .....	<b>37</b>
7.1 A exploração de impacto reduzido na Amazônia.....	37
<b>Aula 8 – Uso sustentável dos produtos florestais não madeireiros da Amazônia</b> .....	<b>41</b>
8.1 Os produtos florestais não madeireiros: importância ecológica e social.....	41
8.2 O manejo dos produtos florestais não madeireiros.....	42
<b>Aula 9 – Mata Atlântica</b> .....	<b>47</b>
9.1 Origem e distribuição da Mata Atlântica.....	47
<b>Aula 10 – As fitofisionomias da mata atlântica</b> .....	<b>51</b>
10.1 Floresta ombrófila densa.....	51
10.2 Floresta ombrófila mista.....	51
10.3 Floresta estacional.....	52

<b>Aula 11 – Corredores ecológicos da mata atlântica</b> .....	<b>55</b>
11.1 Corredores ecológicos.....	55
11.2 O corredor central da Mata Atlântica.....	56
<b>Aula 12 – A legislação florestal brasileira</b> .....	<b>59</b>
12.1 Histórico da legislação florestal no Brasil.....	59
<b>Aula 13 – As áreas de preservação permanente e a reserva legal</b> .....	<b>63</b>
13.1 Áreas de Preservação Permanente (APP).....	63
13.2 A Reserva Legal (RL).....	65
<b>Aula 14 – A lei de gestão das florestas públicas</b> .....	<b>67</b>
14.1 Princípios e objetivos da lei de gestão das florestas públicas.....	67
14.2 Concessões florestais.....	68
14.3 Gestão de florestas comunitárias.....	69
<b>Aula 15 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC</b> .....	<b>71</b>
15.1 A criação do SNUC.....	71
<b>Aula 16 – Unidades de proteção integral</b> .....	<b>75</b>
16.1 Categorias de unidades de proteção integral.....	75
<b>Aula 17 – Parques nacionais</b> .....	<b>79</b>
17.1 Os principais parques brasileiros.....	79
<b>Aula 18 – Unidades de uso sustentável</b> .....	<b>83</b>
18.1 Categorias de unidades de uso sustentável.....	83
<b>Aula 19 – Florestas nacionais</b> .....	<b>87</b>
19.1 As principais Flonas do Brasil.....	87
<b>Aula 20 – Áreas de proteção ambiental</b> .....	<b>91</b>
20.1 Principais áreas de proteção ambiental do Brasil.....	91
<b>Referências</b> .....	<b>95</b>
<b>Atividades autoinstrutivas</b> .....	<b>101</b>
<b>Currículo do professo-autor</b> .....	<b>125</b>
<b>Anotações</b> .....	<b>127</b>

# Palavra do professor-autor

Caros alunos, sejam bem-vindos à disciplina de Gestão de florestas.

O termo gestão de florestas, que dá nome ao nosso livro, refere-se à ação de gerir, administrar ou manejar os recursos florestais. Nesse contexto, considerando que as florestas são um recurso natural renovável, porém finito, devemos zelar por uma gestão ou manejo consciente e responsável. Para isso, é necessário conhecermos os ambientes florestais com propriedade.

No Brasil, as florestas ocupam um papel de grande relevância. A identidade de nossa nação está intimamente relacionada às árvores e às florestas. Exemplo disso é o próprio nome do País, que foi dado a partir do pau-brasil, árvore abundante na Mata Atlântica no início da colonização.

A importância das florestas para o Brasil não é apenas histórica. Atualmente, cerca da metade do País é coberta por esse tipo de vegetação, que ocorre de Norte a Sul, revelando-se em diferentes formas e assumindo uma grande riqueza em biodiversidade e econômica.

Diante do exposto, o objetivo desse livro é situá-los sobre a questão florestal no Brasil, abordando temas diversos, desde os conceitos ecológicos que definem a floresta, estratégias de conservação e proteção florestal, até formas de uso sustentável de seus recursos e legislação pertinente. A compreensão desses temas é premissa para a gestão apropriada de nossas florestas.

Desejo a todos uma ótima leitura!

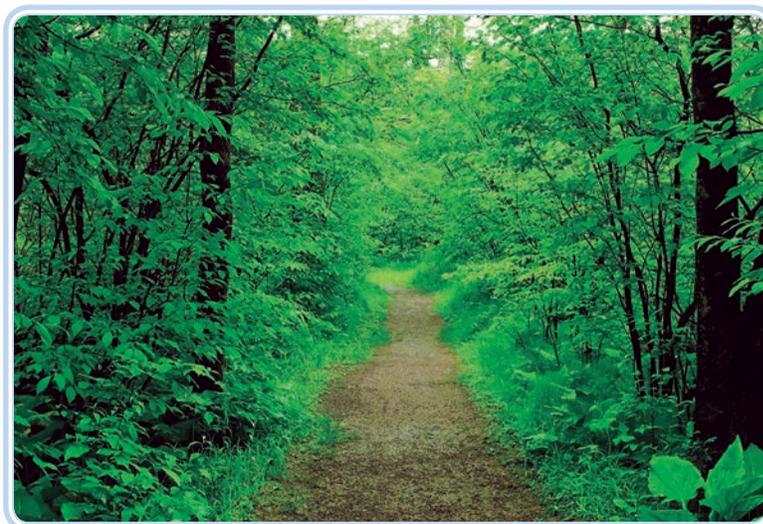
*Profº Aurélio Lourenço Rodrigues*



# Aula 1 – Introdução aos ecossistemas florestais

Caros alunos, sejam bem-vindos à nossa primeira aula da disciplina de Gestão de florestas. Para podermos nos aprofundar nesse tema interessante, precisamos compreender alguns conceitos que nos auxiliarão em nossas aulas daqui para frente. Portanto, vamos discutir agora alguns termos básicos da ecologia e entender como eles se aplicam na gestão dos ambientes florestais.

## 1.1 Conceitos básicos da ecologia aplicados à gestão de florestas



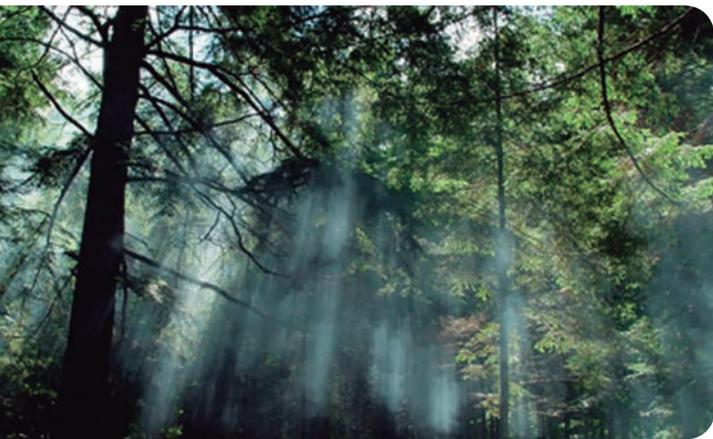
**Figura 1.1: Caminho no interior de uma floresta**

Fonte: ©landysh/Shutterstock

Quando imaginamos o que é uma floresta, o que vem primeiro à nossa mente? Creio que a maioria de nós imagina, a princípio, um conjunto de árvores, quem sabe em um local remoto da Amazônia, dominado por tribos indígenas e animais perigosos, cenário típico de um filme de aventura. Porém, a floresta pode ser definida por conceitos muito mais abrangentes que, ao longo de nossas aulas, conheceremos. Além de a floresta ser dominada por árvores, essas plantas possuem diferentes formatos e tamanhos e abrigam outras formas de vida, sejam elas outros vegetais ou animais (figura 1.1). Se nos aprofundarmos mais ainda em nossa reflexão sobre as florestas, podemos perceber que esse conjunto de árvores de diferentes formas e tamanhos,

que abrigam outras formas de vida, espalha-se por uma determinada área ou região, envolvendo outros elementos do ambiente, como cursos d'água, o solo e até mesmo o ar. Portanto, percebemos que, partindo de um ponto de vista mais simplista, chegamos à conclusão de que as florestas vão além de um simples amontoado de árvores e incluem diversos elementos do ambiente, sejam eles vivos (bióticos), como as plantas e os animais, ou não vivos (abióticos), como o solo, a água e o ar.

## 1.2 Elementos que compõem as florestas e as relações entre eles



**Figura 1.2: Elementos que compõem uma floresta**

Fonte: <http://www.silvicontrol.com.br>

Dentro da ecologia existem conceitos que englobam todos esses aspectos e que discriminam as relações entre eles. Por isso, passaremos a nos aprofundar a partir de agora no estudo dos elementos que compõem as florestas e nas relações entre eles, pois, para podermos gerir, manejar e conservar esses ambientes, precisamos antes conhecer as suas características e seu funcionamento. Como podemos ver, as florestas envolvem vários aspectos do ambiente, sendo, portanto, um alvo importante para o trabalho do profissional técnico em meio ambiente.

Um dos conceitos mais básicos em ecologia é o conceito de indivíduo. De um modo geral, indivíduo é qualquer coisa sobre a qual podemos atribuir propriedades (METZ, 2012). Nesse contexto, os indivíduos são considerados como a menor parte que compõe o todo, ou seja, a unidade básica sujeita às influências do ambiente, cujo conjunto gera as estruturas ecológicas mais complexas. Então, retomando o nosso pensamento inicial, o que seriam os indivíduos na nossa floresta? Nesse caso, podemos considerar como indivíduos todos aqueles organismos vivos ali presentes, desde as menores bactérias que habitam o solo florestal e que vivem por poucos dias, até a maior árvore da floresta, com idades que podem ultrapassar os mil anos. Portanto, cada árvore, cada animal e cada organismo vivo que povoa a floresta é considerado um indivíduo.

Os indivíduos, por sua vez, quando considerados de acordo com suas semelhanças, formam conjuntos maiores, chamados de população. Na ecologia, uma população é definida como um grupo de indivíduos de uma mesma espécie, capazes de se reproduzirem entre si, e que ocupam um determinado local ou região (ODUM, 1986).

Sendo assim, transferindo esse conceito para a floresta, podemos dizer que o conjunto de indivíduos de uma determinada espécie de árvore consiste em uma população, da mesma forma que o grupo de indivíduos de uma espécie de animal silvestre forma outra população. Dessa forma, em um único **fragmento florestal** pode haver milhares de indivíduos de diferentes espécies, formando diferentes populações.

As populações também podem ser agrupadas em conjuntos de acordo com suas semelhanças, formando as comunidades. As comunidades são conjuntos de populações de diferentes espécies, com certo grau de semelhança, ocupando uma determinada superfície (ODUM, 1986). Portanto, um conjunto de populações de árvores de uma floresta, em que cada população é formada por indivíduos de uma mesma espécie, pode ser considerado como uma comunidade, sendo denominada de comunidade arbórea. De um modo mais abrangente ainda, podemos considerar todos os indivíduos vegetais de uma floresta, sejam árvores, arbustos, samambaias ou líquens, como pertencentes a uma mesma comunidade, ou seja, a comunidade de plantas. O mesmo conceito aplica-se para os demais organismos do local, como a comunidade de pássaros, comunidade de mamíferos, que compõem juntos a comunidade de animais do ambiente.

Vimos, portanto, que a partir de um ponto básico que é o indivíduo, passamos a conceitos mais elaborados como a população e a comunidade. Vimos, também, que cada um desses conceitos aplica-se às florestas. Entretanto, as formações florestais vão além desses termos, envolvendo outros conceitos ainda mais abrangentes que permitem compreender melhor as relações entre os diferentes organismos ali presentes e o meio ambiente em que vivem.

Chegamos então a um dos principais conceitos utilizados para definir as florestas, o ecossistema. Um ecossistema representa o conjunto de todas as comunidades que vivem e interagem em um determinado local, sob a influência dos fatores abióticos, como definimos anteriormente. Portanto, todo um fragmento florestal pode ser considerado como um ecossistema, no qual as diferentes comunidades de plantas, de animais, de fungos, de bactérias e de outros organismos ali presentes interagem entre si e com os outros fatores do ambiente como, por exemplo, o solo, a água e o ar, formando assim uma estrutura complexa de troca de energia e nutrientes. Os ecossistemas florestais distinguem-se dos demais pelo predomínio da comunidade arbórea, ou seja, pela existência de um elevado número de árvores.

Quando consideramos um conjunto de ecossistemas com certa semelhança entre si, geralmente ocupando uma mesma **região climática** e com outras condições físicas semelhantes, temos um bioma. Um mesmo bioma, geralmente, ocorre por

A-Z

#### **Fragmento florestal**

Partes de vegetação florestal descontínua, interrompida por barreiras de origem humana como a agricultura, ou de origem natural, como campos nativos.

A-Z

#### **Região climática**

Regiões com um clima semelhante, com volumes de chuva e temperaturas semelhantes.

extensas áreas, envolvendo muitos ecossistemas, que, por sua vez, abrigam inúmeras comunidades, populações e, em última instância, os indivíduos.

O Brasil possui seis biomas: a Amazônia, o Cerrado, a Mata Atlântica, a Caatinga e o Pantanal, e nas próximas aulas veremos mais sobre alguns deles. Cada um desses biomas agrega, portanto, uma série de ecossistemas que apresentam alguma similaridade entre si, e ocorrem em locais com características ambientais parecidas. A grande extensão territorial do Brasil, com uma acentuada variação de **latitudes** e **altitudes**, proporciona uma elevada variabilidade de ambientes, promovendo assim a existência de diferentes ecossistemas e biomas, que possibilitam ao nosso país ser o detentor da maior biodiversidade do planeta. Essa riqueza natural requer de nós conhecimento apropriado para que possamos gerir e conservar esses recursos.



Para saber mais sobre os conceitos de ecologia vistos aqui, consulte o livro *Ecologia*, de Eugene P. Odum, Editora Guanabara Koogan (Rio de Janeiro, 1986). Esse livro traz importantes informações para o estudo da ecologia básica.

## Resumo

Nesta aula refletimos sobre o que consiste uma floresta e como conceitos utilizados na ecologia são importantes para entendermos as florestas como um todo. A partir da nossa reflexão, pudemos ver que a floresta é um ecossistema composto por diversos indivíduos de diferentes espécies, sejam plantas, animais, bactérias, fungos, ou qualquer outra forma de vida, que se organizam em populações e comunidades e interagem com o meio ambiente. Os ecossistemas florestais, por sua vez, podem ocorrer em diferentes biomas, apresentando características comuns entre si dentro de um mesmo bioma. Tendo esses conceitos em mente poderemos seguir para as próximas aulas, nas quais veremos com mais detalhes as características de alguns biomas brasileiros já citados e como contribuir para uma gestão sustentável dos recursos florestais.



## Atividade de aprendizagem

- Com base no que aprendemos na aula de hoje, estabeleça, com suas próprias palavras, uma definição para a floresta, empregando os conceitos ecológicos estudados.

---

---

---

# Aula 2 – As florestas tropicais do planeta

Nesta aula vamos conhecer as florestas tropicais do planeta e as principais características da Floresta Amazônica.

Conforme vimos na aula anterior, as florestas são ecossistemas compostos por diferentes comunidades biológicas, que envolvem plantas, animais e microrganismos, que interagem com o meio ambiente. Um conjunto de ecossistemas com certo grau de semelhança, ocupando ambientes com características semelhantes, forma um bioma. No Brasil, temos oficialmente seis biomas, que ocorrem em diferentes regiões do País. O maior dos biomas brasileiros é a Amazônia, que ocorre principalmente na Região Norte, e abriga a maior floresta tropical do planeta: a Floresta Amazônica.

## 2.1 As florestas tropicais úmidas



**Figura 2.1: Exemplo de uma floresta tropical úmida**

Fonte: Lubasi/©Creative Commons.

As florestas tropicais úmidas constituem-se nos biomas mais complexos da Terra, em termos de estrutura e de biodiversidade. Essas características se devem ao fato de que tais florestas ocorrem em condições ótimas de crescimento, em que há abundância na **precipitação** e um clima quente ao longo de todo o ano.

### A-Z

#### Precipitação

Compreende todo o fenômeno meteorológico em que há queda de água do céu, como chuva, granizo e neve. No caso das florestas tropicais esse termo refere-se basicamente à chuva

De um modo geral, as florestas tropicais úmidas atendem a dois critérios principais: o climático e o relativo à vegetação. O critério climático pode ser mensurado por elementos como a precipitação e a temperatura, porém, quanto à vegetação, o critério é qualitativo e variável de ambiente para ambiente (BURNHAM; JOHNSON, 2004).

A-Z

#### Índice pluviométrico

Refere-se à quantidade de precipitação que incide sobre determinado local por um período de tempo, geralmente um ano.

Considerando a superfície terrestre, atualmente, as florestas tropicais podem ocorrer em regiões de latitude de 30° Sul à latitude de 30° Norte. Dentro dessas latitudes as florestas tropicais úmidas restringem-se àquelas regiões em que o **índice pluviométrico** anual é superior a 1.800 mm, podendo chegar até a 9.000 mm em alguns casos. Entretanto, apesar da elevada quantidade de chuvas que atinge essas florestas, elas podem estar sujeitas a períodos de seca, que não passam de três meses ao ano. Em relação às temperaturas, a média no mês mais frio raramente é inferior a 18° C, enquanto nos meses mais quentes a média pode ultrapassar os 28° C (MORLEY, 2000).

Essas condições de clima e temperatura são ideais para muitos organismos, possibilitando que as florestas tropicais úmidas abriguem elevado número de espécies. Estima-se que cerca de 2/3 das espécies de plantas existentes no planeta estejam em florestas tropicais. Além disso, estudos apontam que as florestas tropicais podem conter de 50% a 90% de todas as espécies de seres vivos do planeta (HOOD, 2010). Essa variabilidade de números indica que ainda há pouco conhecimento a respeito dessas florestas, em parte devido à grande dificuldade em se estudar profundamente esses ecossistemas. Apesar das incertezas, esses números fornecem uma ideia da complexidade e importância de tais ambientes para a conservação da diversidade biológica.

A-Z

#### Espécies invasoras

Espécies de plantas, animais ou outros organismos, geralmente introduzidos em um determinado local onde não ocorriam naturalmente e que tendem a dominar esse novo ambiente, dificultando o estabelecimento das espécies nativas do local.

As florestas tropicais são fonte de importantes recursos e serviços ambientais para a humanidade, como madeira, alimentos, proteção das águas e regulação do ciclo hidrológico, melhorias na qualidade do ar, entre outros. Apesar de sua grande importância para o equilíbrio da vida no planeta, esses ecossistemas encontram-se ameaçados atualmente. São poucas as áreas tropicais que ainda não sofreram nenhum tipo de impacto humano e, aliado a isso, as altas taxas de desmatamento e degradação florestal, introdução de **espécies invasoras** e as mudanças climáticas fazem com que essas florestas sejam consideradas como um grande alvo de extinções de espécies (Bradshaw *et al.*, 2009).

As florestas tropicais ocupam cerca de 6% da superfície terrestre e ocorrem em quatro continentes, na América, na África, na Ásia e na Oceania (WWF, 2012). Na América do Sul estão as maiores áreas com esse tipo de floresta, sendo que no Brasil temos a Mata Atlântica e a Floresta Amazônica como biomas representativos.

A seguir vamos saber mais, no estudo sobre a Floresta Amazônica. Nas aulas seguintes estudaremos também a Mata Atlântica.

## 2.2 A Floresta Amazônica

Como vimos anteriormente, a Floresta Amazônica é definida como uma floresta tropical úmida, pois ocorre entre a linha do equador e os trópicos, em uma região de clima quente com precipitação abundante, o que permite que esse ambiente apresente uma elevada biodiversidade. A Floresta Amazônica situa-se na América do Sul, compreendendo nove de seus países. Entretanto, cerca de 60% da Amazônia encontra-se em território brasileiro, sendo, portanto, o maior bioma do nosso país. A Floresta Amazônica ocorre nos limites da **bacia hidrográfica** do rio Amazonas. Essa é a maior bacia do mundo, sendo responsável pela descarga de cerca de 20% de toda a água doce do planeta (DAVIDSON *et al.*, 2012).

Como as demais florestas tropicais, a Amazônia agrega uma imensa biodiversidade, sendo o lar de muitas espécies de plantas, animais e outros organismos vivos que só ocorrem ali. Entretanto, o avanço da população sobre a floresta, juntamente com o desmatamento de áreas para a agricultura, a pecuária e a exploração indiscriminada de madeira, tem ocasionado grande redução na área original da floresta e provocado a degradação desse bioma. Em outras aulas veremos alguns aspectos específicos da Amazônia.

### Resumo

Nesta aula aprendemos sobre as florestas tropicais úmidas, em especial sobre a Amazônia. Vimos que esse tipo de floresta ocorre em regiões específicas do planeta Terra, ficando entre a linha do equador e os trópicos, em locais onde o clima é quente e chuvoso. Apesar de ocuparem um espaço pequeno na superfície terrestre (6%), as florestas tropicais apresentam as maiores taxas de biodiversidade, sendo importantes ambientes para a conservação. A Amazônia, maior floresta tropical do planeta, tem 60% de sua área em

A-Z

#### Bacia hidrográfica

É o conjunto de terras em que há o escoamento da água da precipitação, sendo essa água dirigida com base nas oscilações do terreno, dos pontos mais altos aos mais baixos, a um curso de água ou rio principal e a seus afluentes.



Para saber mais sobre as florestas tropicais, assista ao vídeo *A importância da Amazônia para o clima e a biodiversidade da Terra*. Esse vídeo contém informações interessantes a respeito do funcionamento e da biodiversidade presente nessas florestas ao redor do mundo. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=8Etf6jnbOE>.

território brasileiro e constitui-se no maior bioma do País. O avanço da população sobre a floresta e o desenvolvimento de atividades como a agricultura, pecuária e a exploração ilegal de madeira, tem provocado o aumento nas áreas desmatadas e a degradação da floresta, pondo em risco a imensa diversidade biológica presente nesses ambientes e os inúmeros benefícios ambientais proporcionados por esses ecossistemas.



## Atividades de aprendizagem

1. Com base no que foi apresentado na aula de hoje, quais são as características ambientais determinantes à ocorrência das florestas tropicais?

---

---

---

---

---

---

---

2. Após assistir ao vídeo *A importância da Amazônia para o clima e a biodiversidade da Terra*, indicado na seção Mídias integradas, relate a sua impressão a respeito da importância da Amazônia e de outras florestas tropicais na regulação do clima global e manutenção da biodiversidade.

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 3 – Diversidade e estrutura das florestas tropicais

Nesta aula serão apresentados alguns aspectos da biodiversidade e estrutura das florestas tropicais.

As florestas tropicais apresentam uma complexidade enorme em termos de diversidade e estrutura quando comparadas com outras formações vegetais, como já vimos anteriormente. Um conjunto de fatores é responsável pela exuberância dessas florestas.

## 3.1 A estratificação da floresta e diversidade de hábitat

As florestas tropicais apresentam diferentes camadas ou estratos, formados por árvores, arbustos e outras plantas. Essa composição de diferentes espécies com diferentes formas e tamanhos é conhecida como estrutura vertical, que nas florestas tropicais costuma ser complexa e diversificada. Você já reparou nesse tipo de estratificação? Observe a figura 3.1.

Geralmente, as florestas podem ser divididas em alguns estratos que, combinados, formam a estrutura vertical da floresta, conforme veremos a seguir.

**a) Estrato emergente:** o estrato mais alto da floresta é o estrato emergente. Nessa camada situam-se as árvores mais altas da floresta, cujas copas superam a altura das copas das demais árvores.

**b) Dossel:** logo abaixo do estrato emergente localiza-se o dossel da floresta. Esse estrato é formado por árvores altas, entretanto menores que as árvores do estrato emergente, cujas copas se entrelaçam, formando geralmente uma cobertura única de folhas e galhos sobre a floresta.

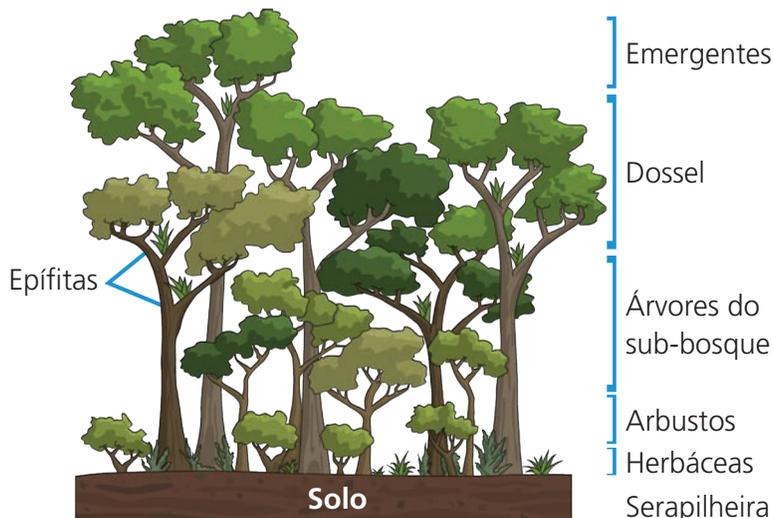


Figura 3.1: Exemplo de estratificação de uma floresta tropical

Fonte: <http://www.ib.usp.br>

- c) **Sub-bosque:** abaixo da copa das árvores que formam o dossel localiza-se o sub-bosque. Esse estrato é composto por árvores mais baixas e arbustos, e por estar sob a copa densa de outras árvores, a quantidade de luz que chega até esse estrato é menor, limitando o crescimento de muitas plantas, permitindo o desenvolvimento apenas daquelas adaptadas a esse tipo de ambiente.
- d) **Estrato herbáceo:** o estrato herbáceo é o mais baixo da floresta e é composto predominantemente por espécies não lenhosas, arbustos e por indivíduos de espécies arbóreas em seus estágios de vida iniciais.

Abaixo do estrato herbáceo, as florestas apresentam, ainda, a **serapilheira** e o **solo florestal**. A serapilheira consiste no amontoado de matéria orgânica depositada pelos estratos superiores sobre o solo ao longo do tempo, em diferentes estágios de decomposição. Tanto na serapilheira quanto no solo florestal há uma grande diversidade de organismos que atuam especialmente no processo de ciclagem de nutrientes, que permite a manutenção dos ecossistemas florestais.

Os estratos observados em florestas tropicais permitem a criação de vários ambientes, que diferem na quantidade de energia e recursos que recebem. Desse modo, cada um dos estratos forma ambientes específicos, que são **hábitats** para diferentes espécies, adaptadas a cada uma dessas condições.

A-Z

#### hábitats

São áreas ou locais que podem ser usados por determinadas espécies ou organismos para a sua sobrevivência e reprodução.

#### Arborícola

É o termo usado para descrever animais cuja vida se dá principalmente nas árvores, tais como muitos primatas, aves, cobras e insetos.

Portanto, com essa diversidade de ambientes e hábitats proporcionada pelos vários estratos da floresta, diferentes espécies vegetais, animais e de outros seres são capazes de sobreviver em tais locais. Por exemplo, muitas espécies de aves dão preferência pelos estratos superiores da floresta, onde fazem seus ninhos e se alimentam. Da mesma forma, espécies de plantas que dependem de grandes quantidades de luz tentem a ocupar os estratos superiores, onde a intensidade luminosa é maior. Animais **arborícolas**, como macacos, roedores e outros sobrevivem no dossel e no sub-bosque, enquanto muitas outras espécies de animais vivem sobre o solo da floresta, como a maioria dos mamíferos. Espécies de plantas que não são tão exigentes de luz tendem a ocupar os estratos inferiores da floresta, que recebem menores quantidades de energia solar que é bloqueada pela copa das árvores dos estratos superiores. Sendo assim, esse conjunto de variáveis permite que as florestas tropicais apresentem altas taxas de biodiversidade.

## Resumo

Apesar de ocuparem uma pequena parte da superfície terrestre, as florestas tropicais são conhecidas como ambientes nos quais há uma das maiores biodiversidades do planeta. Um dos principais fatores que contribui para essa elevada diversidade de espécies é a estratificação vertical dessas florestas, que permite a existência de diferentes ambientes com distintas condições de intensidade luminosa, temperatura, umidade, entre outros, criando uma série de habitats distintos capazes de abrigar espécies com diferentes comportamentos e exigências ambientais.

## Atividades de aprendizagem



1. Discuta a respeito da importância dos diferentes estratos verticais presentes em florestas tropicais.

---

---

---

---

---

2. Assista ao vídeo *Aventura visual documentários – a biodiversidade na floresta tropical* e relate suas impressões a respeito da biodiversidade das florestas tropicais. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=zFYPlnmoAa0>.

---

---

---

---

---

---



# Aula 4 – As fitofisionomias da Amazônia

O objetivo desta aula é falarmos a respeito das formações vegetais, conhecidas como fitofisionomias, que compõem a Amazônia.

Apesar de ser classificada em uma única unidade ecológica, denominada bioma, a Amazônia apresenta distintas formações vegetais, ou seja, associações de diferentes tipos de plantas que juntas formam um conjunto com maior homogeneidade na paisagem, conhecido como **fitofisionomia**, que varia de acordo com a quantidade de chuvas, temperatura, tipos de solo e susceptibilidade a inundações, entre outros. A seguir veremos as principais formações amazônicas, classificadas conforme o proposto pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE (2012).

## 4.1 Floresta de terra firme

As florestas de terra firme ocupam a maior parte do território amazônico e caracterizam-se por ocorrer em locais mais elevados, não sujeitos às inundações periódicas causadas pela cheia anual dos rios da região. E quais são as principais tipologias dentro das florestas de terra firme? Veja a seguir.

**a) Floresta ombrófila densa:** essa formação também é conhecida como floresta pluvial tropical, e tanto os termos “ombrófila” quanto “pluvial” referem-se à sua ocorrência em ambientes com abundância de chuvas associadas a altas temperaturas. No domínio da floresta ombrófila densa, a temperatura média é de 25 °C e o período de seca não ultrapassa os 60 dias, caracterizando a inexistência de um período biologicamente seco, ou seja, mesmo durante a seca as plantas são capazes de se desenvolver plenamente, sem nenhuma restrição biológica. A diversidade florística presente nessa tipologia é muito expressiva, composta por diferentes espécies de árvores, arbustos, além de lianas e epífitas, que são plantas capazes de se desenvolverem sobre outras.



**Figura 4.1: Aspectos de uma floresta ombrófila densa na Amazônia**

Fonte: Hynek Moravec/© Creative Commons.

**b) Floresta ombrófila aberta:** é a fitofisionomia de transição entre o bioma amazônico e as áreas externas. Assemelha-se à floresta ombrófila densa em sua composição, entretanto, apresenta um número maior de clareiras, dando o aspecto mais aberto à vegetação, do que se origina o nome para a essa formação. Além dessas características, no domínio da floresta ombrófila aberta os períodos de estiagem podem superar os 60 dias, exercendo efeitos sobre o desenvolvimento da vegetação.

## 4.2 Florestas inundáveis

As florestas inundáveis na Amazônia ocorrem nas regiões mais baixas, ao longo das planícies dos grandes rios. A característica principal dessa formação é o fato de que durante o período das chuvas, em que ocorre a cheia dos rios e seu transbordamento para as planícies, a floresta é alagada durante um período de tempo, sendo que as espécies de plantas que ocorrem em tais locais são adaptadas às inundações recorrentes.

A seguir, veremos as principais tipologias das florestas inundáveis.

**a) Floresta de igapó:** essa tipologia ocorre nas áreas de relevo mais baixo e mais próximas aos rios, e por isso tende a ficar inundada a maior parte do ano. Devido a essa condição, as plantas desenvolveram estratégias fisiológicas e morfológicas para sobreviver nesses ambientes, como raízes aéreas e **lenticelas** que permitem a troca gasosa pelos troncos e caules das plantas. Em razão dessas restrições, as árvores nesses ambientes são mais baixas. Esse tipo de floresta ocorre às margens dos rios de “água preta”, como o rio Negro, em que o solo é geralmente arenoso e pobre em nutrientes. A figura 4.2 demonstra um igapó durante o período de inundaçã

### A-Z

#### Lenticelas

São órgãos de arejamento encontrados nos caules.

Pequenos pontos de ruptura no tecido suberoso, que aparecem como orifícios na superfície do caule e fazem contato entre o meio ambiente e as células do parênquima.



**Figura 4.2: Floresta de igapó durante o período de inundaçã**

Fonte: Sergiobaffon/©Creative Commons.

**b) Floresta de várzea:** essa tipologia ocorre também nas planícies ao longo dos rios amazônicos, porém, em locais mais altos que os igapós, o que possibilita que sejam inundadas por um período de tempo menor. As espécies ali presentes requerem também adaptações às condições de inundação, no entanto, como o período de inundação é menor, são capazes de atingir maiores alturas.

## Resumo

O bioma amazônico é composto por várias fitofisionomias. Dentre as formações amazônicas, as florestas de terra firme são as mais expressivas em área, enquanto a floresta ombrófila densa é a mais característica. Ao longo dos rios, nas planícies alagáveis, ocorrem as florestas inundáveis, representadas pelos igapós e várzeas. Em conjunto, as diferentes fitofisionomias amazônicas formam a maior e mais complexa floresta tropical e com a maior biodiversidade da Terra.

## Atividade de aprendizagem

- Conforme o que foi estudado na aula de hoje, assinale (V) para verdadeiro ou (F) para falso nas afirmativas a seguir.



- ( ) As florestas de terra firme ocorrem nas áreas mais altas onde não há inundações.
- ( ) As formações vegetais da Amazônia são diferenciadas basicamente entre as terrestres e as aquáticas, que representam grande parte do bioma, visto a grande quantidade de rios existentes na região.
- ( ) O termo “ombrófila”, utilizado para nomear a floresta ombrófila densa, refere-se à abundância de chuvas a que essa formação está submetida, sem período biologicamente seco.
- ( ) Apesar de compor um único bioma, a Floresta Amazônica é representada por uma variedade de fitofisionomias, que variam de acordo com a quantidade de chuvas, temperatura, tipos de solo e susceptibilidade a inundações.



# Aula 5 – O uso sustentável das florestas

O objetivo desta aula é estudar a possibilidade de aproveitarmos os recursos florestais sem comprometer a floresta.

Na aula anterior aprendemos a respeito das florestas tropicais do Planeta, em especial sobre a Amazônia, a maior desse gênero no mundo e o maior bioma do Brasil. Com o avanço da população sobre a floresta, parte da área original da Amazônia já foi desmatada e/ou degradada, colocando em risco um dos mais importantes biomas da Terra e sua imensa biodiversidade. Para que esse processo de destruição de nossas florestas seja evitado, é necessário entendermos que os recursos naturais são finitos, e que o uso indiscriminado deles pode acarretar em sérios prejuízos ambientais.

## 5.1 Um breve histórico sobre a exploração das florestas

A humanidade depende das florestas há milhares de anos. A partir das florestas o homem tirava o seu sustento, coletando frutos e raízes, caçando animais e utilizava a madeira para diversos fins, como a produção de ferramentas e utensílios e para a construção de abrigos. Há cerca de 10.000 anos, o homem passou a desenvolver o cultivo de alimentos e a criação de animais, dando origem à agricultura e à pecuária. Com o desenvolvimento dessas atividades e o surgimento das civilizações antigas, a humanidade precisou de mais locais destinados à produção de alimentos e para o avanço das cidades, aumentando também a necessidade de madeira destinada a diversos fins para uma população crescente (LEÃO, 2000).

Entretanto, embora a humanidade tenha utilizado a floresta para diversos fins desde há muito tempo, inclusive desmatando áreas para o desenvolvimento de outras atividades, não havia a preocupação de que os recursos florestais eram finitos, ou seja, as pessoas não imaginavam que se as florestas fossem exploradas e desmatadas sem controle algum um dia elas poderiam correr risco de não existirem mais. Essa consciência perdurou por muito tempo, pois a população humana ainda era pequena e as florestas abundantes no mundo todo. Mas, e com o decorrer do tempo, como foi?

Com o passar dos séculos e com o aumento da população, a demanda por áreas para a produção de alimentos e para o crescimento das cidades aumentou, além da necessidade de mais madeira para a construção de casas e para lenha. Junto com esses fatores, a ocorrência das grandes navegações a partir do século XV levou à exploração de áreas de florestas ainda preservadas na América, África e Oceania, iniciando um processo de colonização e desmatamento que dura até hoje.

Diante desse cenário de degradação das florestas do mundo e a preocupação com o suprimento dos recursos florestais, no século XVIII iniciaram-se as primeiras tentativas de se manejar as florestas de forma sustentável. Isso significa utilizar os seus recursos de modo que a floresta possa continuar a existir e a fornecer seus benefícios ao longo do tempo, preocupando-se com a manutenção da biodiversidade e de outros serviços proporcionados por esses ecossistemas.

A-Z

#### Sustentabilidade

É a propriedade de sustentar ou suportar determinada característica de algo ou alguém por um determinado período de tempo.

Embora a preocupação com a **sustentabilidade** das florestas já tenha surgido há quase 200 anos, essa ideia, a princípio, não foi totalmente difundida, vigorando mais na Europa, onde as florestas estavam seriamente ameaçadas devido a um longo histórico de exploração indiscriminada. Enquanto isso, nas regiões tropicais especialmente, inclusive no Brasil, a floresta ainda era vista como um entrave ao desenvolvimento, sendo incentivado até mesmo pelo governo de épocas passadas o desmatamento de extensas áreas para que a população pudesse avançar e que outras atividades mais rentáveis tivessem espaço.

Esse processo de desmatamento das florestas brasileiras, iniciado desde a chegada dos colonizadores, se estende até hoje. Durante mais de 500 anos boa parte de nossas florestas e outros ecossistemas têm dado espaço para o crescimento urbano, para a agricultura e para a pecuária. Além disso, o corte seletivo de espécies florestais, sem a preocupação com seu uso sustentável, colocou muitas espécies sob ameaça de extinção, como o pau-brasil e a araucária na Mata Atlântica e o mogno na Amazônia. Segundo estudos, estima-se que restem hoje apenas cerca de 7% da cobertura florestal original da Mata Atlântica no Brasil, enquanto na Amazônia as áreas ainda florestadas correspondem a 80% de sua cobertura original (DAVIDSON *et al.*, 2012). Sem dúvida, esses números são muito impactantes e reforçam a necessidade de estudarmos mais nossas florestas e adotarmos técnicas que visem à sua sustentabilidade.



Para saber mais a respeito do desmatamento e de medidas adotadas para o seu controle na Amazônia, assista ao vídeo *Combate ao desmatamento no Brasil*, que trata de esforços feitos para conter a degradação das florestas e apresenta o trabalho de fiscalização feito pelo Ibama. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=u5QWYdZuhFo>.

## 5.2 Os recursos florestais e a sustentabilidade

Os recursos florestais podem ser definidos como aqueles elementos da floresta que são úteis ao homem ou que são utilizados pela humanidade conforme suas necessidades. Geralmente, quando pensamos nas florestas e em seus recursos, a madeira é o primeiro elemento que nos vem à mente. De fato, a madeira ocupa um papel de destaque entre os recursos florestais, sendo utilizada para diversas finalidades há milênios. Entretanto, outros recursos podem ser obtidos a partir das florestas, conhecidos como os recursos florestais não madeireiros, que consistem em todos aqueles outros elementos não lenhosos, incluindo os animais e os serviços ambientais.

Para que a utilização desses recursos não esgote a disponibilidade futura deles, é necessário compreender como eles ocorrem na natureza e adotar técnicas de uso e manejo adequadas, visando a sua oferta constante ao longo do tempo. Portanto, quando utilizamos qualquer elemento da floresta preocupados com a sua existência também no futuro, estamos assumindo a ideia da sustentabilidade.

O conceito de sustentabilidade dos recursos florestais está intimamente relacionado ao próprio conceito de desenvolvimento sustentável. Conforme o Relatório de Brundtland, (ONU, 1987), desenvolvimento sustentável é aquele em que as necessidades das populações atuais são atendidas sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades. Nesse sentido, as populações atuais devem utilizar os recursos existentes para obter o que precisam para sobreviver, de forma que isso não prejudique a sobrevivência das futuras gerações. Esse conceito é especialmente válido para as florestas. Como vimos anteriormente, o homem sempre usou dos recursos florestais sem se preocupar com a capacidade da floresta continuar proporcionando esses benefícios ao longo do tempo. Diante desse posicionamento, grande parte das florestas mundiais encontra-se em perigo, necessitando de medidas que visem à sua proteção, conservação e uso sustentável.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2010), a humanidade deve promover o manejo, a conservação e o desenvolvimento sustentável de todos os tipos florestais, e favorecer o seu múltiplo uso. Afirma-se ainda que os recursos florestais e as áreas florestadas devem ser manejadas de forma sustentável, visando atender demandas sociais, econômicas, ecológicas, culturais e espirituais das gerações presentes e futuras.

Portanto, conforme o exposto, percebemos que os recursos florestais são esgotáveis, ou seja, quando não manejados corretamente podem desaparecer, comprometendo uma série de atividades e inúmeras populações que dependem diretamente das florestas. Embora essa consciência sobre a sustentabilidade já exista, muito ainda precisa ser feito para que as florestas deixem de ser exploradas irracionalmente. O uso sustentável desses recursos é a única forma de assegurar a manutenção das florestas e a continuidade na obtenção dos benefícios gerados por esses ecossistemas.

## Resumo

Vimos na aula de hoje que as florestas vêm sendo utilizadas pela humanidade há muito tempo, com diversas finalidades. Entretanto, com o aumento da população nos últimos séculos, a pressão sobre as florestas aumentou, sendo necessária uma quantidade maior de madeiras para diversos fins e de áreas desmatadas para o cultivo de alimentos e expansão das cidades. Esse cenário passou a mudar a partir do momento em que houve a consciência de que os recursos florestais são finitos e, então, medidas que visam à sustentabilidade das florestas passaram a ser discutidas e adotadas. Apesar de já haver a consciência sobre a necessidade de uso sustentável dos recursos florestais, muito ainda precisa ser feito visando à proteção e conservação de nossas florestas, permitindo assim a sua permanência para as futuras gerações.



## Atividade de aprendizagem

- Reflita a respeito do uso das florestas da sua região. Você saberia dizer em que bioma a sua cidade está inserida e se há iniciativas de manejo sustentável das florestas ao seu redor?

---

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 6 – Uso sustentável da Amazônia: recursos madeireiros

O objetivo desta aula é mostrar que existem formas sustentáveis de aproveitar os recursos madeireiros da Amazônia, garantindo a oferta dos demais recursos disponibilizados pela floresta e a conservação da biodiversidade.

A Floresta Amazônica é uma importante fonte de recursos para a humanidade. Seus benefícios vêm desde a oferta de importantes serviços ambientais, tais como a regulação do clima do planeta, influências sobre o ciclo da água, manutenção da biodiversidade, até a oferta de recursos economicamente utilizáveis, como a madeira, alimentos e outros produtos. Tradicionalmente, a madeira tem sido um dos recursos mais utilizados da Amazônia, contribuindo para a geração de renda para comunidades locais e estimulando o avanço da população sobre a floresta. Apesar da reconhecida importância da atividade madeireira na Amazônia, a exploração indevida da floresta gerou uma série de problemas, como o desmatamento e a ameaça de extinção de muitas espécies. Vamos saber mais?

## 6.1 O manejo florestal sustentável

O manejo florestal sustentável pode ser definido como a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos e sociais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema (IBAMA, 2012). Portanto, segundo essa definição, manejar a floresta significa obter os seus recursos, sejam eles madeireiros ou outros, de forma que o ecossistema possa manter suas funções e características. Além desses aspectos, o manejo florestal ideal deve ser ambientalmente correto, socialmente justo e economicamente viável.

Dessa forma, além de assegurar a manutenção das propriedades e funções dos ecossistemas florestais, o manejo sustentável permite que a floresta seja mantida para outros **ciclos de cortes**. Sendo assim, é possível obter da floresta, ao longo do tempo, uma quantidade constante de recursos, nesse caso a madeira, desde que seja respeitada a sua capacidade produtiva ou o seu crescimento.

A-Z

### Ciclo de corte

Corresponde a um período de tempo que envolve a extração de madeira da floresta, a sua regeneração e retorno a uma condição semelhante à original, para que uma nova extração seja efetuada.

Portanto, para que possamos manejar a floresta de forma sustentável, é necessário conhecer as suas características, como as espécies que a compõe, quais são as árvores que apresentam interesse do ponto de vista econômico, qual o tamanho dessas árvores, qual o volume de madeira que poderá ser extraído e também precisamos saber sobre a capacidade da floresta se recuperar e retornar a uma condição semelhante àquela antes da exploração. Com base nessas informações é que poderemos definir as áreas florestais nas quais o manejo sustentável é possível e também definir o ciclo de corte ideal para que a floresta seja capaz de oferecer seus produtos constantemente, sem ser degradada. O conhecimento das características da floresta pode ser obtido a partir de **levantamentos florísticos-fitosociológicos** e dos **inventários florestais**.

O levantamento florístico-fitosociológico consiste em avaliar as características, as relações e a distribuição das comunidades de plantas. Nesse caso, as plantas, mais especificamente as árvores, são identificadas conforme a espécie, gênero e família botânica. Então, é avaliado o número de indivíduos de cada espécie, a sua distribuição ao longo da área e identificadas as espécies que se destacam em relação às outras em termos de número de indivíduos, tamanho e ocorrência, sempre considerando uma unidade de área preestabelecida. A aplicação de seus resultados é amplamente recomendada no planejamento das ações de gestão ambiental, como no manejo florestal e na recuperação de áreas degradadas. Mas e o inventário florestal?

O inventário florestal, por sua vez, utiliza os dados do levantamento fitosociológico e associa às espécies identificadas outras características de interesse prático, como o volume de madeira disponível para cada espécie. Quando efetuado ao longo do tempo sobre uma mesma área, o inventário florestal permite conhecer o crescimento da floresta e sua capacidade de recuperação após distúrbios, como a extração de madeira. Portanto, com base nessas ferramentas, podemos estabelecer o potencial produtivo de determinada área e avaliar se ela é ideal para as práticas de manejo.

### 6.1.1 Crescimento e produção florestal

O crescimento de uma floresta se refere ao aumento das dimensões (tamanho) de uma ou mais árvores durante um determinado período de tempo (VANCLAY, 1994). Tal crescimento é função do processo de fotossíntese, a partir do qual o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) da atmosfera é absorvido e convertido em compostos orgânicos que constituirão a **biomassa** das árvores, cujo incremento, ao longo do ciclo de vida das plantas, gera o crescimento.

A-Z

#### Biomassa

É toda a matéria viva presente em um ecossistema ou em uma população vegetal ou animal.

O crescimento das árvores é influenciado pelas características das espécies e suas interações com o ambiente. Tais fatores levam as taxas de crescimento em florestas tropicais a apresentarem grande variabilidade, considerando a alta diversidade de espécies e as distintas condições ambientais a que estão expostas.

Embora existam muitos fatores que podem afetar o crescimento, variáveis como a profundidade do solo e disponibilidade de nutrientes são consideradas importantes, visto que restringem os processos fisiológicos que resultam no incremento das dimensões das árvores. Os fatores climáticos também são determinantes ao crescimento das árvores. Geralmente em climas mais quentes o crescimento das árvores é maior.

Quando consideramos o crescimento acumulado durante um determinado período, temos a produção. Portanto, se considerarmos para uma floresta um ciclo de corte de 30 anos, a sua produção final será a soma dos incrementos de cada um dos 30 anos. Sendo assim, as variáveis de crescimento e produção são de extrema importância para as atividades de manejo florestal.

### **6.1.2 Regulação da produção florestal**

Sabemos então que é possível utilizar os recursos florestais, até mesmo os madeireiros, de forma sustentável, ou seja, visando à manutenção das propriedades e funções da floresta. Para isso devemos considerar informações importantes da área florestal que pretendemos manejar, obtidas com base em levantamentos florísticos-fitossociológicos e em inventários florestais.

Para que o manejo florestal seja efetivamente sustentável, além de manter a floresta em condições apropriadas, preservando suas características e biodiversidade, a floresta deve ser capaz de proporcionar seus recursos continuamente ao longo do tempo, ou seja, a floresta deve apresentar uma produção contínua de recursos de forma que a sua exploração venha gerar renda constante, consistindo assim em uma atividade economicamente viável.

Sendo assim, um planejamento detalhado da exploração deve ser feito, iniciando com a área florestal que será manejada. De modo geral, especialmente na Amazônia, as áreas de florestas concedidas para o manejo são divididas em áreas menores, chamadas de unidades de manejo ou talhões. Geralmente essa divisão da área se dá em função do ciclo de corte. Conforme a Instrução Normativa n. 5, do Ministério do Meio Ambiente, a intensidade máxima de corte na Amazônia deve ser de um volume de madeira de 30 m<sup>3</sup> por hectare para um ciclo de corte inicial de 35 anos. Isso significa que

para cada hectare de floresta, durante a extração, podem ser removidos 30 m<sup>3</sup> de madeira e esse hectare só poderá voltar a ser explorado 35 anos após a sua primeira exploração, visando a recuperação da floresta.

**Quadro 6.1: Exemplo da divisão de uma área florestal em unidades de manejo para a exploração anual e um ciclo de corte de 35 anos.**

01	10	11	20	21	30	31
02	09	12	19	22	29	32
03	08	13	18	23	28	33
04	07	14	17	24	27	34
05	06	15	16	25	26	35

Fonte: acervo do autor.

O quadro 6.1 apresenta um exemplo da divisão de uma área florestal destinada ao manejo. Nesse caso, considerando que essa área possui 3.500 ha e o ciclo de corte deve ser de 35 anos, tem-se 35 unidades de manejo de 100 hectares cada, que poderão ser explorados a cada ano, sendo que cada unidade de manejo poderá ser explorado 35 anos depois. Sendo assim, a unidade de manejo 1 será explorada no ano 1, a unidade de manejo 2 será explorada no ano 2 e assim sucessivamente, até que todas as 35 unidades de manejo tenham sido exploradas, uma a cada ano. Finalizados os 35 anos, a unidade 1 volta a ser explorada, reiniciando a sequência nas demais unidades. Essa forma de manejo, conhecida como **controle da produção por área**, é uma das formas mais simples que se tem de garantir uma oferta de recursos e de renda contínua ao longo do tempo. Porém, existem outras formas de regulação da produção florestal mais complexas e que podem ser interessantes de acordo com as circunstâncias da empresa florestal ou da própria floresta.



O texto indicado a seguir trata de aspectos técnicos relacionados ao manejo sustentável da Amazônia e define alguns parâmetros importantes referentes à regulação da floresta e seu crescimento. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/9F5F8BB7/NotaTec\\_RedeflorFinal.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/9F5F8BB7/NotaTec_RedeflorFinal.pdf).

## Resumo

Nesta aula aprendemos que, embora a exploração madeireira na Amazônia tenha sido uma das precursoras da degradação e desmatamento da floresta, essa prática pode ser possível se feita de acordo com técnicas de manejo florestal sustentável. Para que os recursos madeireiros sejam utilizados com responsabilidade, é necessário um amplo conhecimento a respeito das características iniciais da floresta, como as espécies que a compõe, número de

indivíduos, volume de madeira disponível, crescimento e produção florestal, entre outros. Tais informações são obtidas a partir de técnicas como o levantamento florístico-fitosociológico e o inventário florestal. Com base nas características da floresta pode ser determinado um ciclo de corte apropriado, que possibilitará a obtenção de produção e renda contínua ao longo do tempo.

## Atividade de aprendizagem

- Defina com suas próprias palavras o que seria uma prática de manejo florestal sustentável.



---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Aula 7 – A exploração de impacto reduzido na Amazônia

O objetivo desta aula é tratar acerca do manejo dos recursos madeireiros com menor impacto possível na Amazônia.

Aprendemos na aula anterior que o uso sustentável dos recursos madeireiros na Amazônia é possível empregando técnicas de manejo florestal. Atualmente, a exploração de impacto reduzido vem sendo uma das alternativas mais difundidas para o manejo sustentável da Amazônia. Esse tipo de exploração consiste em um conjunto de técnicas com as quais é possível obter uma quantidade ideal de recursos sem comprometer a estrutura e o funcionamento da floresta, mantendo suas características de biodiversidade e produtividade.

## 7.1 A exploração de impacto reduzido na Amazônia

A exploração de impacto reduzido (EIR) consiste em um conjunto de técnicas que visam manter a estrutura e as funções da floresta a uma condição similar àquela anterior à sua exploração. Do ponto de vista ecológico, a EIR resulta em menores danos à floresta quando comparada aos cortes convencionais, exercendo efeitos negativos mínimos sobre outras comunidades de organismos da floresta, como os animais e outras plantas. Sob o aspecto econômico, a EIR também pode ser mais rentável quando comparada à extração convencional por meio do **corte seletivo** (VERÍSSIMO *et al.*, 1992).

Diante dessas características favoráveis, a exploração de impacto reduzido tem sido considerada como uma importante ferramenta para a conservação da biodiversidade em áreas de florestas sob manejo e amplamente defendida para a Amazônia brasileira.

E quais são os princípios que norteiam essa atividade e a sua aplicação em nossas florestas?

A-Z

### Corte seletivo

Consiste no corte de espécies previamente escolhidas, em geral aquelas de maior valor econômico e de maior porte. No corte seletivo convencional não há preocupação com as árvores remanescentes ou mesmo em deixar indivíduos da espécie para que a população volte a se regenerar.

## 7.1.1 Preceitos da exploração de impacto reduzido

Para que o manejo florestal sustentável seja feito com base na exploração de impacto reduzido, algumas técnicas e medidas devem ser adotadas antes, durante e após o corte da madeira. E, geralmente, quais são essas atividades?

- a) **Inventário florestal e mapeamento das árvores de interesse comercial:** em um primeiro momento, antes do início da exploração, todas as árvores que serão exploradas são inventariadas, obtendo assim o número de árvores e a quantidade de madeira (volume) que poderá ser cortada. Essas árvores são mapeadas, ou seja, identificadas em mapas da área que servirão de auxílio para as equipes que farão a extração.
- b) **Planejamento das estradas:** antes de se iniciar a exploração de determinada área é necessário fazer o planejamento de onde as estradas serão dispostas, visando à otimização da retirada de madeira da floresta com o mínimo de danos à floresta remanescente.
- c) **Corte de lianas e cipós:** as florestas tropicais apresentam, geralmente, abundância de espécies de lianas e de cipós. Em muitos casos essas plantas sobem até a copa das árvores, apoiando-se nos troncos e se entrelaçam entre si. No momento em que uma árvore com cipós ou lianas é derrubada, ela pode arrastar consigo outras árvores que não eram interessantes para o corte, aumentando assim os danos à floresta. Portanto, o corte das lianas e cipós antes da exploração é uma atividade importante para reduzir os prejuízos às árvores que restaram.
- d) **Corte direcionado e redução do desperdício:** no momento em que o corte das árvores selecionadas for efetuado, deve-se tomar o cuidado para que a árvore seja derrubada no sentido que causará menores danos, procurando os locais mais abertos e onde a **regeneração natural** é menos ocorrente. O corte deve ser feito o mais próximo ao solo possível, evitando assim o desperdício de madeira resultante de tocos elevados.
- e) **Arraste otimizado:** após as árvores serem derrubadas elas devem ser retiradas da floresta em direção às estradas, onde serão transportadas para seu destino final. Essa atividade é denominada de arraste, e deve ser feita com tratores específicos para essa atividade, evitando danos sobre a regeneração natural e sobre o solo.
- f) **Monitoramento da floresta remanescente:** após a extração, a floresta deve ser monitorada periodicamente com o objetivo de observar se

A-Z

### Regeneração natural

Compreende os indivíduos de plantas em seus estágios iniciais de vida, que ocorrem na floresta naturalmente como resultado dos processos de reprodução e dispersão de sementes pelos indivíduos adultos.

a regeneração das espécies está satisfatória, avaliar o crescimento das árvores que restaram, identificar e remediar os danos causados pela exploração e fazer os preparativos para a exploração futura.

## Resumo

Nessa aula vimos que a exploração de impacto reduzido na Amazônia compreende um conjunto de técnicas que visam o manejo sustentável dos recursos madeireiros da floresta. Essas técnicas envolvem todo o processo de exploração, desde o planejamento até o monitoramento do remanescente após as intervenções, visando garantir que a floresta apresente após as perturbações, condições que garantam a sua regeneração natural de modo satisfatório.

## Atividades de aprendizagem

- Com base no que temos aprendido a respeito do manejo florestal sustentável e da exploração de impacto reduzido na Amazônia, você acredita que esse tipo de atividade pode contribuir para a conservação da floresta?

---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---



Assista ao vídeo “Boas práticas de manejo florestal” que trata sobre o manejo florestal sustentável na Amazônia. Esse vídeo apresenta uma síntese a respeito da exploração de impacto reduzido em áreas da Floresta Amazônica. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=64bM24Hrr34>.





# Aula 8 – Uso sustentável dos produtos florestais não madeireiros da Amazônia

O objetivo desta aula é mostrar a importância dos produtos não madeireiros e sua utilização sustentável na Amazônia.

As florestas são importantes fontes de recursos e serviços ambientais para a humanidade. Além da madeira, que consiste no recurso mais conhecido tradicionalmente, tem-se também os produtos florestais não madeireiros, que podem ser utilizados de forma sustentável, atendendo às demandas da população e, ao mesmo tempo, auxiliando na preservação da floresta. Vamos saber mais?

## 8.1 Os produtos florestais não madeireiros: importância ecológica e social

Produtos florestais não madeireiros (PFNM) consistem em todos aqueles recursos, exceto a madeira, que são possíveis de serem obtidos na floresta, envolvendo os produtos de origem vegetal, animal e ainda os serviços ambientais. Esses produtos podem ser comerciais ou utilizados por comunidades para a sua subsistência e incluem alimentos como frutos, sementes, folhas e mel, produtos farmacêuticos, aromáticos, bioquímicos, artesanais e ornamentais, além de forragens, fibras e toxinas (FAO, 1992).

Tradicionalmente, a madeira sempre foi o recurso florestal de maior destaque, visto que é um produto amplamente utilizado para diversos fins, tanto no passado como no presente. Entretanto, com a intensificação dos processos de desmatamento e degradação das florestas, houve uma preocupação maior em encontrar alternativas que permitissem o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais. Isso significa que, além da exploração madeireira, buscou-se utilizar outros recursos da floresta, agregando a eles valores e buscando formas de utilização sustentável.

E como surgiu a proposta do uso dos PFNM?

A proposta de utilização sustentável dos PFNM iniciou-se na década de 1990, sendo considerada como uma iniciativa de promover juntamente com a conservação da floresta o desenvolvimento sustentável das comunidades po-

bres que vivem em seu entorno (COUNSELL; RICE, 1992). O uso sustentável desses produtos é recomendado pelo fato de que apresenta baixo impacto ambiental em sua extração, e serve como fonte de renda para a população local, evitando que a terra seja convertida para outros usos, como a agricultura e a pecuária.



**Figura 8.1: Castanha-do-brasil, exemplo de produto florestal não madeireiro**

Fonte: Domínio Público/Wikimedia Commons

Estimativas indicam que centenas de milhões de pessoas ao redor do mundo obtêm a sua subsistência a partir de recursos florestais. As populações dependentes desses recursos são geralmente as mais pobres de suas comunidades. Portanto, o uso sustentável dos produtos florestais não madeireiros não traz apenas benefícios ecológicos e ambientais, mas permite o sustento de muitas pessoas do meio rural.

## **8.2 O manejo dos produtos florestais não madeireiros**

Apesar da importância ecológica e social dos PFMN, a sua utilização como forma efetiva de fonte de renda e conservação das florestas depende de fatores importantes, como técnicas adequadas de manejo e garantia da existência de mercado consumidor. As técnicas de manejo variam de acordo com o produto de interesse, e devem ser consideradas caso a caso, visando à extração correta do produto com o mínimo de prejuízos aos demais organismos da floresta e máxima eficiência em sua obtenção. Outros cuidados importantes devem ser tomados quanto ao beneficiamento, armazenamento e transporte dos produtos, de modo a evitar o desperdício e agregar valor ao produto.

Em trabalho a respeito dos PFNM, Fiedler *et al.* (2008) sugerem cinco passos a serem seguidos para o correto manejo desses recursos:

Planejamento inicial – recolha de toda informação básica e bibliográfica possível da área, como mapas, mapas de solo, dados climatológicos, tipologia preliminar florestal e outros levantamentos.

Inventários florestais detalhados – considerando distribuição, abundância dos diferentes recursos, tipologia florestal e capacidade de regeneração do recurso.

Seleção das espécies a serem manejadas – considerando fatores econômicos e sociais e potencial de manejo. Essa avaliação de potencial será baseada nas características do ciclo de vida da planta, tipos de recursos produzidos, abundância em consideração às diferentes tipologias florestais e estrutura de população.

Rendimento do manejo – tem o objetivo de prover uma razoável estimativa da quantidade de recurso que pode ser produzida em bases sustentáveis em um hábitat particular. Nesse caso, deverão ser selecionados amostras e métodos de análise adequados.

Definição final do método de manejo a ser utilizado – subsequentemente, as “aproximações” e ajustes e correto monitoramento irão definir o manejo mais adequado dos produtos.

## 8.2.1 Os produtos florestais não madeireiros da Amazônia

**Castanha-do-brasil:** também conhecida como castanha-do-pará, é a semente da castanheira (*Bertholletia excelsa*), árvore de grande porte da Amazônia. Esse produto florestal não madeireiro é de grande importância para a economia extrativista da Amazônia, e é considerada como a única castanha comercializada internacionalmente cuja coleta é efetuada quase que unicamente por populações naturais em florestas maduras (CLAY, 1997). Apesar de ser conhecida internacionalmente como a castanha-do-brasil (*Brazil nut*), o comércio internacional desse produto é dominado pela Bolívia, visto que a produção brasileira tem caído muito devido ao desmatamento. As principais práticas de manejo visam aumentar a produtividade das árvores e diminuir a variação da produção entre os anos. Algumas opções indicadas consistem no corte de lianas para favorecer o desenvolvimento das copas das árvores, planejar a coleta de forma a incluir a cada ano novas árvores que atingiram a maturidade e concentrar a coleta em árvores mais produtivas, que geralmente apresentam um padrão de distribuição espacial agregada (KAINER *et al.*, 2007).

**Látex:** na Amazônia, a árvore conhecida como seringueira (*Hevea brasiliensis*) produz uma substância de textura pegajosa, denominada de látex. Esse composto é a matéria-prima básica para a formação da borracha natural, amplamente utilizada por diversos segmentos da indústria. Muitas espécies de plantas podem ser utilizadas para a obtenção desse produto, entretanto, a seringueira é a mais utilizada. Embora essa árvore seja originária da Amazônia, ela foi introduzida no Sudeste da Ásia, onde concentra-se atualmente 93% da produção mundial, sendo que a África responde por 4,5% e a América Latina representa apenas 2,5%. Essa baixa produção de borracha na região da Amazônia se deve ao mal das folhas da seringueira, doença causada por fungo que limita a produção no Brasil (RIVANO *et al.*, 2013). A extração do látex pode ser feita a partir das árvores de seringueiras distribuídas pela floresta, em plantios conhecidos como seringais, ou ainda em consórcios com outras espécies e culturas, em sistemas chamados agrossilviculturais. O látex é obtido através de fissuras na casca das árvores.

**Açaí:** o açaí é uma palmeira (*Euterpe oleracea*) típica da Amazônia. Essa planta é utilizada em sua totalidade pelas comunidades nativas, entretanto, os frutos e o palmito são os produtos mais comercializados. Os frutos são utilizados em diversas bebidas e outros alimentos, como geleias e sorvetes. Os frutos apresentam também importantes propriedades medicinais, sendo conhecidos como antioxidante e anti-inflamatório (KANG *et al.*, 2012). A coleta dos frutos é feita geralmente escalando-se as palmeiras. O palmito obtido do açazeiro é considerado como uma iguaria, apesar de seu baixo valor nutricional, é uma importante fonte de fibras. Ao contrário da coleta dos frutos do açaí, que não causam danos à planta, a extração do palmito leva a planta à morte, visto que a sua parte superior é cortada. Porém, diferentemente de outras palmeiras, o açaí é capaz de se regenerar após o seu corte, sendo possível o seu manejo sustentado (BROKAMP *et al.*, 2011).

**Fármacos:** as plantas continuam sendo uma importante fonte de novas substâncias bioativas e a procura e interesse econômico por esses produtos são altos. Estimativas apontam que cerca de 25% de todos os medicamentos modernos são derivados direta ou indiretamente de plantas. Entretanto, quando consideramos apenas os medicamentos utilizados no tratamento contra o câncer, por exemplo, essa porcentagem sobe para 60% (Newman; Cragg, 2012; Brower, 2008). As plantas da região amazônica são importantes fontes de bioativos, como o quinino antimalárico extraído da casca de plantas conhecidas como *Cinchona* e a pilocarpina, extraída das folhas do *Pilocarpus* e empregada no tratamento do glaucoma, entre outras.

## Resumo

Nesta aula vimos que, além da madeira, a Floresta Amazônica é capaz de proporcionar uma série de outros recursos, como os produtos não madeireiros. Dentre esses produtos vimos aqueles de grande importância econômica, como a castanha, o açaí, a borracha e fármacos que podem ser obtidos a partir de plantas. A utilização sustentável desses recursos auxilia economicamente as comunidades que vivem na floresta e também atua como um incentivo à sua preservação, evitando o desmatamento e a conversão da terra em outros usos, como a agricultura e pecuária.

## Atividades de aprendizagem

- Faça uma reflexão se existe algum produto florestal não madeireiro que você utiliza no seu dia a dia. Caso utilize ou já tenha utilizado, você saberia se esse produto provém de manejo sustentável ou de fontes certificadas?



---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---



# Aula 9 – Mata Atlântica

O objetivo desta aula é estudarmos a respeito desse rico bioma chamado Mata Atlântica, que se espalha de Norte a Sul do Brasil ao longo da linha costeira.

Nas aulas anteriores aprendemos algumas noções a respeito dos ecossistemas florestais e nos aprofundamos no estudo das florestas tropicais, em especial sobre a Amazônia. Entretanto, o Brasil, com suas dimensões continentais, abriga outras formações florestais de grande importância, entre elas a Mata Atlântica. Vamos saber mais?

## 9.1 Origem e distribuição da Mata Atlântica

A Mata Atlântica, também conhecida como Floresta Atlântica, possui esse nome por ocorrer em sua maior parte na costa brasileira, que é banhada pelo Oceano Atlântico. Essa floresta já foi a segunda maior floresta tropical do Planeta, cobrindo originalmente cerca de 150 milhões de hectares, de Norte a Sul do Brasil, conforme demonstra a figura 9.1.



**Figura 9.1: Distribuição original da Mata Atlântica no território brasileiro e suas fitofisionomias**  
Fonte: NASA and Miguelrangeljr

Como pode ser visto no mapa da figura 9.1, a Mata Atlântica ocorre em condições ambientais bastante diferentes, que envolvem as regiões quentes como o litoral do Nordeste até as regiões mais frias das serras do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Além da grande variação térmica que existe quando comparamos diferentes regiões sob o domínio da Mata Atlântica, há também uma grande variação quanto à quantidade e periodicidade das chuvas que atingem essas regiões. Próximo ao litoral, as chuvas são mais abundantes e constantes e, à medida que se adentra o continente, as chuvas tendem a

acontecer em menos quantidade ou ocorrem em períodos específicos do ano, com outro período marcado pela seca. Mas como essas variações acontecem? Essas variações climáticas são explicadas pela amplitude de latitudes em que ocorre essa floresta e pelas variações na altitude, que são baixas no litoral, elevando-se na Serra do Mar e nos planaltos e decrescendo em direção ao Oeste, no interior do continente.



**Figura 9.2: Aspectos gerais da Serra do Mar com importantes remanescentes da Mata Atlântica**

Fonte: Deyvid Setti e Eloy Olindo Setti/©Creative Commons.

Essas características ambientais proporcionaram a esse bioma uma alta taxa de biodiversidade e de endemismo, incluindo mais de 20.000 espécies de plantas, 261 espécies de mamíferos, 688 espécies de aves, 200 espécies de répteis, 280 espécies de anfíbios, e muitas outras espécies ainda não catalogadas (SILVA *et al.*, 2004).

Anteriormente à chegada dos colonizadores, a Floresta Atlântica, cobria aproximadamente 15% do total do território brasileiro (Schäffer; Prochnow, 2002). Diferentes comunidades vegetais são encontradas ao longo de um gradiente altitudinal, de áreas costeiras com o predomínio de dunas e mangues adentrando o interior, com a existência de vales e montanhas, onde predomina a floresta com araucária e campos nas altitudes mais elevadas. Finalmente, nas porções oeste da Floresta Atlântica, predomina a floresta estacional semidecidual (KLEIN, 1984).

Atualmente, essa floresta é considerada uma área de conservação prioritária (*hotspot*) e, dentre as 25 áreas consideradas como tal, a Floresta Atlântica pertence as cinco mais importantes para conservação, junto somente com regiões como o Caribe, Madagascar, os Andes tropicais, o Norte do Chile e Argentina, passando pela Bolívia, Peru, Equador, Colômbia e Venezuela, e o arquipélago que engloba a região da Indonésia e da Malásia (MYERS *et al.*, 2000).

A Mata Atlântica sofreu um profundo processo exploratório iniciado no litoral, nos primórdios da colonização europeia, se estendendo pelo interior do continente. Atualmente, configura um estágio de sucessão secundária, com fragmentos alterados e empobrecidos se comparados com sua composição florística original.





# Aula 10 – As fitofisionomias da mata atlântica

O objetivo desta aula é conhecermos as principais fitofisionomias da Mata Atlântica.

Devido à grande amplitude e variabilidade de ambientes em que ocorre esse bioma, uma variedade de tipologias vegetais se desenvolveu, com características bem específicas, contribuindo para a imensa diversidade observada na Mata Atlântica. Vamos conhecê-las?

## 10.1 Floresta ombrófila densa

Essa mesma fitofisionomia que ocorre na Amazônia ocorre também na Mata Atlântica, basicamente na planície litorânea, encostas da Serra do Mar e ilhas do Ceará ao Rio Grande do Sul, região com elevadas temperaturas e precipitação abundante e bem distribuída ao longo de todo o ano. É caracterizada por uma vegetação rica em espécies lenhosas e outras, como bromélias, samambaias, orquídeas. Essa vegetação caracteriza-se por apresentar o dossel, que é composto pelas copas das árvores, sempre verde e bastante adensado.

## 10.2 Floresta ombrófila mista

A floresta ombrófila mista, também conhecida como floresta com araucária, é a formação florestal predominante nos planaltos e serras dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Essa fitofisionomia ocorre em ambientes com abundância de chuvas, bem distribuídas ao longo de todo o ano associada a baixas temperaturas no inverno, com ocorrência frequente de geadas e temperaturas negativas no inverno. O termo “mista”, utilizado em sua denominação, está relacionado à existência de elementos de floras com origens diferentes, oriundas da região afro-asiática e australásica, há milhões de anos, antes da **deriva continental**, quando os continentes formavam uma única massa de terra.

A floresta ombrófila mista destaca-se por constituir uma formação florestal de grande beleza cênica, com predominância da *Araucaria angustifolia*, espécie que ocorre com elevada frequência e com indivíduos de grande porte e de madeira de boa qualidade, o que tornou a araucária alvo de intensa exploração madeireira, reduzindo drasticamente sua área de ocorrência natural.

A-Z

### Deriva continental

Teoria que afirma que os continentes se movimentam por meio das placas tectônicas.

Essa fitofisionomia ocupava originalmente uma área de cerca de 200.000 km<sup>2</sup>. Desse total, 40% ocorriam no estado do Paraná, 31% em Santa Catarina, 25% no Rio Grande do Sul, com 3% em manchas isoladas nas partes mais elevadas do sul de São Paulo e 1% em Minas Gerais e Rio de Janeiro (CARVALHO, 2003).

Atualmente, a área total da FOM, segundo Sanquetta (2004), é de cerca de 2,7 milhões de hectares, o que representa aproximadamente 24% em relação à área total original. Isso quer dizer que cerca de ¼ da área da floresta com araucária ainda permanece em pé nos dias de hoje.



**Figura 10.1: Floresta ombrófila mista**

Fonte: <http://www.infoescola.com>

### 10.3 Floresta estacional

A fitofisionomia da floresta estacional é comumente denominada de mata do interior ou, ainda, mata branca, que se deve ao seu aspecto em época de estiagem, em que há queda de parte das folhas das árvores. De acordo com o IBGE (2012), conforme o percentual de árvores do estrato superior que possuem a característica da decidualidade, ou seja, dependendo do número de árvores que perdem suas folhas em determinada época do ano, a floresta estacional divide-se em: floresta estacional decidual, quando mais de 50% das árvores perdem as folhas; e floresta estacional semidecidual, quando o número de indivíduos que perdem suas folhas em determinada época do ano for inferior a 50%, estando entre 20 a 50%. Essa perda de folhas por parte das árvores presentes nessas fitofisionomias se dá geralmente

no período mais seco do ano, que marca a estacionalidade das regiões de ocorrência dessa floresta. Em razão dos solos bastante férteis em que essas formações ocorrem, boa parte de sua cobertura original foi convertida em agricultura, restando poucos remanescentes dessas florestas.



**Figura 10.2: Aspectos de uma floresta estacional**

Fonte: Clube Tracking Santa Maria RS.

## Resumo

A Mata Atlântica, em razão das amplas condições ambientais em que ocorre, apresenta uma variedade de fitofisionomias. Na planície litorânea e encostas da Serra do Mar, onde o clima é mais quente e úmido, predomina a floresta ombrófila densa. À medida que a altitude aumenta nos planaltos dos estados do Sul, surge a floresta ombrófila mista, dominada pela araucária, em uma região com clima frio e chuvoso. Adentrando o continente ainda mais, onde o clima passa a ser mais quente e com uma estação seca bem definida surge a floresta estacional decidual e a semidecidual, nas quais boa parte dos indivíduos arbóreos perdem suas folhas no período de estiagem.



Assista ao vídeo intitulado *O pinheiro do Paraná – floresta com araucárias*, que relata a evolução da araucária e a formação da floresta ombrófila mista. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=mh59DAsz9j4>.



## Atividades de aprendizagem

- Assista ao vídeo *O pinheiro do Paraná – floresta com araucárias*, indicado na seção Mídias integradas, e dê a sua opinião a respeito da espécie araucária, bem como sobre a floresta ombrófila mista, sua evolução e estado atual.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 11 – Corredores ecológicos da mata atlântica

O objetivo desta aula é conhecermos sobre os corredores ecológicos.

A Mata Atlântica é, atualmente, um dos biomas mais ameaçados do mundo, tendo em vista que a maior parte da população brasileira reside em seu domínio e grandes áreas de floresta foram desmatadas ao longo dos anos para dar espaço à agricultura, pecuária e urbanização. Esses processos levaram o bioma a uma intensa redução de sua área original e fragmentação, pondo em risco a biodiversidade da Mata Atlântica. Entre as estratégias de conservação existentes, os corredores ecológicos são muito importantes para aumentar a ligação entre os ecossistemas e auxiliar na manutenção da biodiversidade, como veremos nesta aula.

## 11.1 Corredores ecológicos

A manutenção da biodiversidade requer ecossistemas com grandes extensões territoriais para que os processos ecológicos, de reprodução e dispersão de espécies e de evolução possam ocorrer efetivamente. Atualmente, os ecossistemas bem preservados com grandes áreas, ideais para a conservação, encontram-se em número reduzido, devido às pressões humanas que levaram à degradação das maiores partes das áreas naturais.

As **unidades de conservação** geralmente são muito pequenas e isoladas, muito comumente, também, os habitats remanescentes não protegidos encontram-se fragmentados e sob forte pressão e ameaça. Nessas circunstâncias, os esforços de conservação da biodiversidade devem concentrar-se na ampliação da conectividade entre as áreas remanescentes e no manejo da paisagem em vastas zonas geográficas (FONSECA *et al.*, 1997).

Visando essa conectividade, surgiu o conceito de **corredores ecológicos**. Mas o que são eles?

Os corredores ecológicos são áreas ou estruturas cobertas por vegetação natural ou plantada que permitem o deslocamento, migração e troca de espécies entre áreas importantes para a conservação dentro de um deter-

A-Z

### Unidades de conservação

São áreas protegidas por lei que possuem restrições de uso, com o objetivo principal de preservação de ecossistemas relevantes.

minado bioma (JONGMAN; PUNGETTI, 2004). Os corredores ecológicos são compostos basicamente por duas estruturas: as áreas importantes para a conservação, como parques, reservas e fragmentos florestais bem conservados, e faixas de vegetação menores, que ligam essas áreas entre si. Podem envolver grandes áreas como o corredor central da Mata Atlântica e o corredor da Serra do Mar, ou áreas pequenas ligando fragmentos separados por atividades humanas.



**Figura 11.1: Exemplo de corredores ecológicos ligando áreas fragmentadas pela agricultura**

Fonte: Climate Action Partnership

Os corredores ecológicos constituem-se em uma importante ferramenta para a conservação da flora e da fauna. A Mata Atlântica, como vimos em aulas anteriores, é uma das regiões de maior biodiversidade do Planeta, e sofreu ao longo dos anos um intenso processo de fragmentação. Dessa forma, a ligação desses fragmentos isolados por corredores de vegetação natural é uma estratégia viável para mitigar os efeitos da ação do homem e garantir a biodiversidade neles (VALERI; SENÔ, 2004).

## **11.2 O corredor central da Mata Atlântica**

A gestão dos corredores ecológicos é resultado de experiências iniciadas ainda na década de 1990. Os corredores foram inicialmente criados como forma de ligar as áreas protegidas, associados à adoção de práticas alternativas para o desenvolvimento de atividades de baixo impacto nas áreas ao redor das unidades de conservação. O projeto dos corredores ecológicos é parte do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil, com áreas prioritárias na Amazônia e na Mata Atlântica.

O corredor central da Mata Atlântica abrange mais de 8,5 milhões de hectares, estendendo-se pelo estado do Espírito Santo e sul da Bahia. Essa região foi definida como prioritária para a conservação pelo fato de compreender dois importantes focos de **endemismo**, definidos com base na ocorrência de espécies de vertebrados, borboletas e plantas. Essa região abriga, portanto, uma importante riqueza biológica, abrigando espécies de distribuição restrita e ameaçadas de extinção (BRASIL, 2006).

Conforme dados do Ministério do Meio Ambiente, o corredor central da Mata Atlântica possui 83 unidades de conservação em seus limites. As áreas protegidas são locais favoráveis ao estabelecimento de iniciativas e políticas públicas que visem restabelecer e manter a conectividade dos ecossistemas envolvidos.

### 11.2.1 Corredor de biodiversidade da Serra do Mar

O corredor de biodiversidade da Serra do Mar é formado pela bacia do rio Paraíba do Sul, envolvendo os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Essa é uma região de grande importância biológica e prioritária para a conservação da Mata Atlântica. As florestas dessa região estão localizadas próximas às duas maiores metrópoles do Brasil (São Paulo e Rio de Janeiro), entretanto, apesar da proximidade da população, possuem um dos principais trechos contínuos de Mata Atlântica.

O corredor da Serra do Mar engloba áreas com a maior concentração de espécies endêmicas de muitos grupos da fauna e flora e com o maior número de aves e outros vertebrados ameaçados de extinção. Os riachos costeiros do Rio de Janeiro apresentam elevado nível de endemismo de espécies de peixes da Mata Atlântica, e a Serra da Mantiqueira, destaca-se como a região de maior diversidade de mamíferos de pequeno porte (RBMA, 2004).

## Resumo

Nesta aula vimos que os corredores ecológicos são estratégias importantes para a preservação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Devido à grande importância desse bioma, dado à grande concentração de espécies endêmicas, a conservação dos fragmentos bem preservados é de suma necessidade, e a conectividade entre eles favorece o fluxo das populações e a troca genética, permitindo, assim, a continuidade dos processos evolutivos das espécies.

A-Z

#### Endemismo

Refere-se à ocorrência de determinada espécie em um local ou região específica, com distribuição limitada àquele ambiente.



Assista ao vídeo *Corredores ecológicos*, que trata da biodiversidade da Mata Atlântica, sua fragmentação e importância dos corredores ecológicos para a sua preservação. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=wLkTEPyH90>.



## Atividades de aprendizagem

- Assista ao vídeo sobre os corredores ecológicos, indicado na seção Mídias integradas, e destaque a importância dessa estratégia para a preservação do bioma da Mata Atlântica.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 12 – A legislação florestal brasileira

O objetivo desta aula é tratar a respeito da legislação florestal no Brasil.

Considerando a importância das florestas como fonte de recursos e da necessidade de sua conservação, há tempos vem se buscando formas legais de proteger e assegurar o uso sustentável desses ecossistemas.

## 12.1 Histórico da legislação florestal no Brasil

Apesar das discussões recentes em torno das reformas do Código Florestal brasileiro, a legislação que trata sobre os recursos florestais em nosso país já vem de muito tempo. Desde o período colonial já havia leis que restringiam o uso das florestas no País, porém, tais leis eram desenvolvidas com o propósito de garantir a soberania de Portugal na exploração desses recursos, sem haver uma preocupação direta com a sustentabilidade e a conservação das florestas (SPAROVEK *et al.*, 2011). Nessa época, os recursos naturais, de modo geral, eram vistos simplesmente como elementos do processo produtivo, e sua importância dada apenas em função do seu valor econômico, não sendo considerados como recursos exauríveis. Você sabe como foi o início da legislação florestal no Brasil?

### 12.1.1 O primeiro código florestal do Brasil

O primeiro código florestal brasileiro surgiu em 1934 (Decreto n. 23.793/1934), durante o governo de Getúlio Vargas. A elaboração de uma lei tratando especificamente de florestas em uma época que as questões ambientais ainda não eram tão recorrentes se deu por diferentes motivos, como destacado por Ahrens (2003) e Medeiros (2005):

- Avanço da agricultura (café) e da pecuária em áreas de florestadas, especialmente no Vale do Paraíba, entre as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro.
- Atividade florestal puramente extrativista, especialmente nos estados do Paraná e de Santa Catarina, com a exploração indiscriminada da araucária.

**Poder público**

É o conjunto de órgãos e instituições do governo com poder para realizar os trabalhos do Estado. É composto pelo poder legislativo, poder executivo e poder judiciário.

- Início de movimentos ambientais, que exerciam pressão sobre o **poder público**.
- Menção discreta na Constituição de 1934 sobre a responsabilidade de proteção ao meio ambiente por parte do poder público.

Apesar de algumas limitações, o Código Florestal de 1934 foi bastante inovador, pois definiu as bases para a proteção dos principais ecossistemas florestais e outras formas de vegetação natural. Dentre os principais objetivos do código estava a legitimação dos serviços florestais e a regulamentação da exploração dos recursos madeireiros, criando critérios para a sua proteção. O Decreto de 1934 serviu de base para a criação do Código Florestal de 1965, em fase de reforma atualmente.

### 12.1.2 O Código Florestal de 1965 e a sua reforma

Em 1965 um novo Código Florestal é instituído através da Lei n. 4.771 de 15 de setembro de 1965 (BRASIL, 1965), seguindo basicamente os mesmos objetivos do código anterior. De modo geral, o Código Florestal de 1965 aplica-se às propriedades privadas, nas quais o proprietário rural deve manter parte de suas terras destinadas à preservação da vegetação nativa.



**Figura 12.1: Exemplo de propriedade rural com florestas ao fundo e áreas desmatadas a frente, utilizadas pela pecuária**

Fonte: Eduardo P./©Creative Commons.

De acordo com o Código Florestal, a preservação das florestas nas propriedades se dará com base em dois estatutos: as Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), que serão estudados separadamente em aulas futuras. Sendo assim, todas as propriedades rurais devem conter preservadas as áreas correspondentes a esses estatutos ou recuperá-las quando inexistentes. Entretanto, alguns fatores impediram que a lei fosse seguida na íntegra, entre outras razões que levaram à necessidade de revisão da lei.

Dentre os motivos que levaram à reformulação do Código Florestal podemos citar:

- Desenvolvimento do setor agropecuário: é comum atribuir ao rigor da legislação florestal brasileira as dificuldades no avanço do setor agropecuário, que alega restrições ao buscar novas fronteiras para o seu desenvolvimento, em vista dos percentuais de APP e de RL que as propriedades rurais devem

preservar. Em algumas propriedades, excetuando as áreas de preservação, o restante pode ser insuficiente para que a atividade agropecuária seja economicamente viável, reduzindo-se os investimentos para o desenvolvimento do setor. Entretanto, essa justificativa não é necessariamente válida, pois existem muitas áreas utilizadas pela pecuária extensiva, de baixa produtividade, que poderiam ser utilizadas com maior eficiência, abrindo espaço para a agricultura.

- Não conformidade: apesar do rigor do Código Florestal de 1965, desde lá muitas propriedades permaneceram alheias à legislação, desrespeitando os limites das APPs e a porcentagem de RL exigida. A não observância desses aspectos gerou uma quantidade enorme de terras em não conformidade com a lei, sendo, portanto, consideradas como um passivo, que precisam ser recuperadas. Porém, a recuperação de extensas áreas de terra em todo o país é uma atividade cara, e nem todos os proprietários teriam condições e/ou disponibilidade para atender a essa necessidade. Portanto, a reforma do Código Florestal precisou considerar a factibilidade da aplicação da nova lei nesses casos considerados.

- Vazamento: devido à grande extensão territorial do país e da grande diversidade de biomas e ecossistemas, o Código Florestal apresenta alguns pontos cegos. Esses pontos são áreas que poderiam ser desmatadas legalmente, pois não recebem nenhum tipo de proteção. Portanto, a revisão do Código deve contemplar essas áreas e reduzir a possibilidade do desmatamento.

Dessa forma, o novo Código Florestal, Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), deve atender a uma série de novas questões, ainda não tão evidentes em 1965, buscando conciliar o desenvolvimento sustentável do país com a preservação ambiental, tentando readequar o proprietário rural à legalidade. Enquanto o Código de 1965 tinha ênfase na restauração das áreas em não conformidade, o Código Florestal atual se baseia na redução das exigências e na ampliação dos mecanismos de compensação. Isso acontece porque, de acordo com a nova lei, as exigências sobre a RL são menores, podendo ser compensadas na forma de APP. Além desse tipo de compensação em uma mesma propriedade, as áreas a serem restauradas poderão ser compensadas em propriedades mais distantes.



Para saber mais a respeito da evolução da legislação florestal no Brasil e das principais alterações do novo Código Florestal e suas consequências, consulte os artigos "Código florestal brasileiro: evolução histórica e discussões atuais sobre o novo código florestal", disponível em: [http://www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo\\_19/PDF/20.pdf](http://www.educonufs.com.br/cdvicoloquio/eixo_19/PDF/20.pdf), e "A revisão do Código Florestal brasileiro", disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-33002011000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002011000100007).



## Resumo

Apesar de a legislação florestal brasileira ser bastante antiga e restritiva, ela não foi capaz de conter o avanço do desmatamento e da degradação das florestas do Brasil. A falta de conscientização da população, juntamente com a ineficiência da fiscalização das atividades irregulares, bem como o desconhecimento de alternativas de desenvolvimento sustentável pela maioria dos proprietários rurais, levou a uma redução da cobertura florestal no país. O impasse entre o desenvolvimento agrário e a preservação ambiental gerou a necessidade de novas discussões acerca de legislação florestal brasileira, com o objetivo de conciliar esses dois importantes temas para o desenvolvimento do país.

## Atividades de aprendizagem

- Em sua opinião, as reformas no Código Florestal atenderão às necessidades do país de conciliar o desenvolvimento com a preservação ambiental, ou favorecerão o aumento nas taxas de desmatamento?

---

---

---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 13 – As áreas de preservação permanente e a reserva legal

Nesta aula veremos as principais características das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal (RL), bem como a sua importância para a proteção dos nossos recursos florestais.

As Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL) são os principais estatutos criados pelo Código Florestal de 1965, e mantidos em sua reforma em 2012. Tais áreas são obrigatórias em qualquer propriedade rural privada no país. Vamos saber mais?

## 13.1 Áreas de Preservação Permanente (APP)

As Áreas de Preservação Permanente foram inicialmente instituídas na Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, e mantidas durante a reforma do Código Florestal, que resultou na Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.

O artigo 3º, inciso II, da Lei n. 12.651, define APP como:

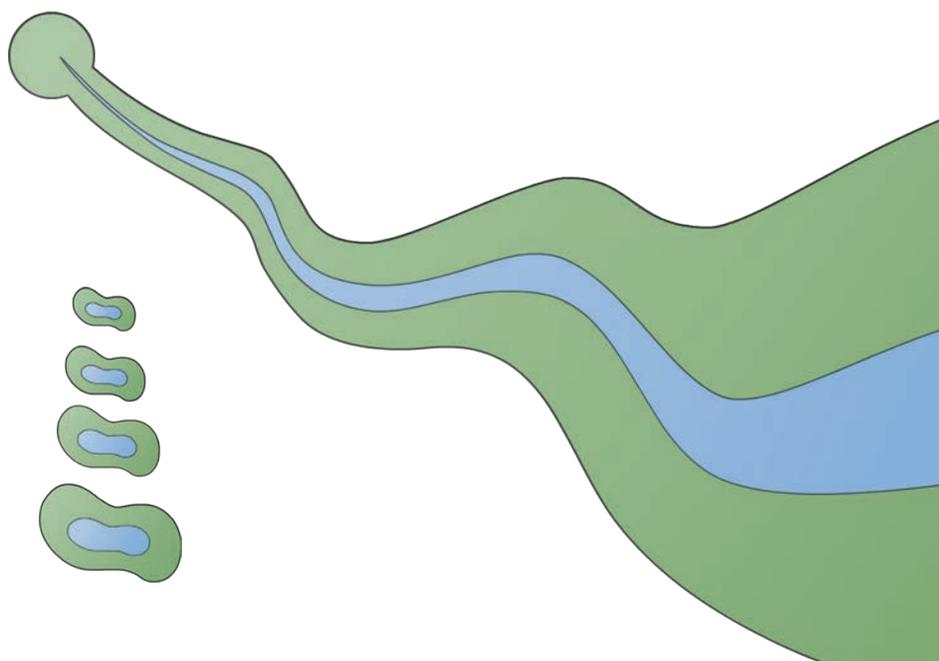
II – Área de Preservação Permanente – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; [...] (BRASIL, 2012).

Percebe-se que as APPs são designadas como prioridades para a preservação dos recursos hídricos e suas áreas de recarga. Elas incluem uma faixa de terras ao longo das margens dos rios, nascentes, lagos e reservatórios de águas, áreas muito íngremes, topos de morro e altitudes elevadas. Essas áreas devem ser preservadas integralmente, ou seja, não podem ser utilizadas para atividades agropecuárias, extração florestal ou uso recreativo. Sua definição é independente do tamanho da propriedade e é igual em todo o Brasil (SPAROVEK *et al.*, 2011).

O artigo 4º da mesma lei define as Áreas de Preservação Permanente em zonas rurais ou urbanas como sendo:

- I. as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular [...];
- II. as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, [...];
- III. as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- IV. as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; [...] (BRASIL, 2012).

A figura 13.1 demonstra as larguras de mata ciliar exigidas como APP de acordo com a largura dos rios, lagos e reservatórios:



**Figura 13.1: Larguras mínimas exigidas para as APPs ao longo dos rios, nascentes, lagos e reservatórios.**

Fonte: <http://www.atlasdasaguas.ufv.br>.

Além da preservação de áreas em torno de corpos d'água, o Código Florestal prevê a proteção de outros locais, também definidos pelo artigo 4º da Lei n. 12.651, conforme os incisos a seguir:

- V. as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

- VI.** as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;
- VII.** os manguezais, em toda a sua extensão;
- VIII.** as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
- IX.** no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;
- X.** as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;
- XI.** em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado. (BRASIL, 2012).

Portanto, podemos ver que todas aquelas áreas consideradas de maior fragilidade do ponto de vista ambiental, e que exercem importantes funções ecológicas, são contempladas como APPs, devendo ser destinadas exclusivamente à proteção, salvo atividades de utilidade pública, que incluem obras importantes ou outras intervenções consideradas necessárias para a proteção e/ou desenvolvimento do país. Além dessas atividades, é legalmente permitido o acesso de pessoas e animais às APPs para a obtenção de água e desenvolvimento de atividades de baixo impacto ambiental.

## 13.2 A Reserva Legal (RL)

A Reserva Legal se constitui em uma área também definida inicialmente no Código Florestal de 1965, e mantida em sua reforma que resultou na Lei n. 12.651. O artigo 3º, em seu inciso III, define:

- III.** Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, [...] com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e

a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. (BRASIL, 2012).

A RL é formada por áreas à parte das APPs, ou seja, é um local com vegetação natural que deve ser mantido no interior da propriedade além das APPs. As áreas de Reserva Legal são definidas como uma porcentagem do tamanho total da propriedade. Essa porcentagem é variável de acordo com a região do país em que a propriedade rural está inserida, variando em, no máximo, 80% nas florestas situadas na Amazônia Legal, até 20% nas áreas fora da Amazônia Legal e 35% no Cerrado. Elas permitem algum uso de baixo impacto, mas sem remoção completa da cobertura vegetal natural.

## Resumo

Nesta aula vimos a respeito dos dois principais estatutos de preservação estabelecidos pelo Código Florestal brasileiro, que são obrigatórios em qualquer propriedade rural. Essas ferramentas de proteção legalmente instituídas são de grande importância para a preservação de áreas de grande vulnerabilidade, como nascentes, margens dos rios e lagos, bem como nos topos de morros e suas encostas. Portanto, a observância da legislação referente a esses aspectos não só permite ao proprietário rural estar em acordo com a legislação vigente, mas também o transforma em um importante ator na preservação ambiental.



## Atividades de aprendizagem

- Você acredita que a legislação florestal brasileira é capaz de proteger adequadamente nossas florestas? Dê sua opinião e justifique a sua resposta.

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 14 – A lei de gestão das florestas públicas

Nesta aula veremos os aspectos principais da legislação e sua importância para a conservação e uso sustentável dos recursos florestais.

Um dos grandes avanços na legislação ambiental brasileira foi o desenvolvimento da lei de gestão das florestas públicas, sancionada em 2006. Essa lei permitiu ao governo licitar e conceder áreas de florestas públicas para o uso sustentável de parte de seus recursos pela iniciativa privada ou por comunidades. **Vamos conhecer mais sobre ela?**

## 14.1 Princípios e objetivos da lei de gestão das florestas públicas

Sancionada em 2 de março de 2006, a Lei n. 11.284 (BRASIL, 2006) trata da gestão de florestas públicas para a produção sustentável. A mesma lei instituiu o Serviço Florestal Brasileiro, órgão sujeito ao Ministério do Meio Ambiente e responsável pela administração direta das florestas nacionais. Essa lei também criou o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal, destinado a fomentar o desenvolvimento de atividades sustentáveis de base florestal no Brasil e a promover a inovação tecnológica do setor.

O artigo 2º, da Lei n. 11.284, estabelece os princípios e objetivos da gestão das florestas públicas, que constituem:

- I. a proteção dos ecossistemas, do solo, da água, da biodiversidade e valores culturais associados, bem como do patrimônio público;
- II. o estabelecimento de atividades que promovam o uso eficiente e racional das florestas e que contribuam para o cumprimento das metas do desenvolvimento sustentável local, regional e de todo o País;
- III. o respeito ao direito da população, em especial das comunidades locais, de acesso às florestas públicas e aos benefícios decorrentes de seu uso e conservação;

- IV.** a promoção do processamento local e o incentivo ao incremento da agregação de valor aos produtos e serviços da floresta, bem como à diversificação industrial, ao desenvolvimento tecnológico, à utilização e à capacitação de empreendedores locais e da mão de obra regional;
- V.** o acesso livre de qualquer indivíduo às informações referentes à gestão de florestas públicas;
- VI.** a promoção e difusão da pesquisa florestal, faunística e edáfica, relacionada à conservação, à recuperação e ao uso sustentável das florestas;
- VII.** o fomento ao conhecimento e a promoção da conscientização da população sobre a importância da conservação, da recuperação e do manejo sustentável dos recursos florestais;
- VIII.** a garantia de condições estáveis e seguras que estimulem investimentos de longo prazo no manejo, na conservação e na recuperação das florestas.

Portanto, conforme o disposto nos princípios da legislação, a gestão de florestas públicas visa, de modo geral, a conservação dos recursos florestais, incentivando o seu uso sustentável e o desenvolvimento socioeconômico das comunidades em torno das áreas florestais.

## 14.2 Concessões florestais

Com base na Lei n. 11.284, de 2006 (BRASIL, 2006), o poder público obteve a possibilidade de conceder a empresas e comunidades o direito de manejar florestas públicas para a extração de madeira e outros produtos. Essas concessões permitem a geração de benefícios socioambientais, seja para as populações que residem no entorno das florestas como para a sociedade em geral. Além de incentivar a manutenção da cobertura florestal e dos serviços prestados pela floresta, como regulação do ciclo hidrológico e do clima, a concessão de florestas permite outras melhorias, tais como o apoio à estruturação e à gestão das unidades de conservação, maior intervenção do estado nas áreas florestais e regularização das terras da região.

As concessões florestais seguem o Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF), que identifica as áreas de florestas públicas que poderão ser concedidas a cada ano. Estabelecidas as florestas públicas passíveis de concessão, são

elaborados os editais destinados ao processo de licitação. Nos editais de concessão são estabelecidos o objetivo da licitação, que indica os serviços e produtos que poderão ser explorados. O edital ainda deve conter informações a respeito da área e local das unidades destinadas ao manejo, bem como os critérios a serem empregados na análise das propostas dos concorrentes, as categorias de espécies de madeira e os preços mínimos que deverão ser pagos ao governo pela concessão.

Entretanto, antes do processo de licitação, a proposta de concessão deve ser discutida com a comunidade e órgãos públicos, afim de estabelecer acordos entre os interessados. Seguida essa fase, a licitação é aberta, sendo que empresas e comunidades podem concorrer. Os concorrentes apresentam então suas propostas, especificando as medidas que serão adotadas para cumprir as exigências sociais e ambientais, e também devem apresentar o valor disposto a pagar pela utilização dos recursos. Após o julgamento das propostas, os vencedores obtêm o direito de manejar a floresta durante um período de 40 anos.

### 14.3 Gestão de florestas comunitárias

As florestas públicas comunitárias são aquelas utilizadas ou habitadas por comunidades tradicionais, onde há a prática da agricultura familiar e assentamentos da reforma agrária. **E como isso funciona no Brasil?**

No Brasil, as florestas com essas características representam cerca de 136 milhões de hectares, representando 57% das florestas públicas nacionais, e apresentam grande importância social e econômica, visto que são fonte de renda para mais de dois milhões de pessoas (SFB, 2012).



**Figura 14.1: Exemplo de população tradicional ocupando áreas de florestas comunitárias.**

Fonte: [www.brasil.gov.br](http://www.brasil.gov.br)

No caso de florestas públicas ocupadas nos termos mencionados anteriormente, caberá aos órgãos competentes a regulamentação do uso dessas áreas, seja por meio da criação de reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável seja pela concessão de uso por meio de projetos de assentamento florestal, de desenvolvimento sustentável, agroextrativistas ou outros similares. As comunidades poderão também participar dos processos de licitações para a obtenção do direito de manejar de forma sustentável os recursos florestais, por meio de associações comunitárias e cooperativas.

## Resumo

A lei de gestão de florestas públicas proporcionou avanços ao incentivar e conceder florestas sob domínio público ao manejo sustentável de seus recursos, seja pela iniciativa privada seja por associações comunitárias. Seguindo o Plano Anual de Outorga Florestal, são identificadas áreas onde o manejo é possível e, em seguida, destinadas à licitação. Dentre os avanços conseguidos com essa lei está a possibilidade de compatibilizar a conservação da natureza, por meio da manutenção da cobertura vegetal sobre a área, com o desenvolvimento socioeconômico das regiões florestais do Brasil.



## Atividades de aprendizagem

- Você acredita que associações de comunidades tradicionais são capazes de concorrer com grandes empresas, inclusive multinacionais, nos processos de licitação de florestas públicas? Dê sua opinião e justifique sua resposta.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 15 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC

O objetivo desta aula é estudar o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), que criou e regulamenta as unidades de conservação no Brasil.

Em razão da grande diversidade biológica e dos belos cenários naturais presentes em nosso país, houve a necessidade da criação de unidades de conservação, que são áreas protegidas por lei e tem seu uso restrito, visando à preservação de ambientes naturais remanescentes.

## 15.1 A criação do SNUC

No ano de 2000, em 18 de julho, foi criada no Brasil a Lei n. 9.985 (BRASIL, 2000), que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Após sancionada a lei, em 22 de agosto de 2002 surge o Decreto n. 4.340 como seu regulamentador. E qual foi a importância da criação desse sistema?

A concretização do SNUC, de forma legal, visou à conservação da diversidade biológica em longo prazo, além de agrupar todas as áreas de conservação das esferas federal, estadual e municipal em uma mesma categoria, facilitando a gestão conjunta. Além das vantagens referentes à melhoria da administração das unidades de conservação no Brasil, o SNUC permitiu modificações importantes na política de criação das unidades, dando a possibilidade de uma maior contribuição por parte da sociedade nos processos, englobando as comunidades inseridas no interior das unidades e fora delas, sendo que a sociedade também pode sugerir a criação de unidades de conservação.

Com base na lei que instituiu o SNUC, os órgãos governamentais são obrigados a consultar a sociedade civil, especialmente a população localizada no entorno das unidades de conservação a respeito de toda a proposta de criação. Dessa forma, buscou-se afirmar o envolvimento da comunidade, tendo em vista que essa participação é muito importante para o sucesso em longo prazo das unidades de conservação. Além desses avanços, a lei estabelece multas e penalidades no caso de infrações e passa a reconhecer reservas privadas. Com base na mesma lei, o SNUC passa a ser gerido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) como órgão consultivo e deliberativo, pelo Ministério do Meio Ambiente como órgão central, e pelo Instituto Chico Mendes e Ibama como órgão executor.

### 15.1.1 Objetivos do SNUC

Diante da necessidade de conservação das paisagens naturais e ecossistemas ameaçados no Brasil, a Lei n. 9.985 (BRASIL, 2000), que instituiu o SNUC, estabelece em seu artigo 4º os seguintes objetivos:

- I. contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II. proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III. contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV. promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V. promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI. proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII. proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII. proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX. recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X. proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI. valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII. favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- XIII. proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

De um modo geral, como se observa nos objetivos elencados pela lei, o SNUC visa não só proteger os recursos naturais a partir da criação de unidades de conservação, mas envolve uma série de outros elementos a serem protegidos, como os aspectos geológicos de grande importância, cavernas, regiões de grande valor arqueológico e paleontológico e cultural. Além disso, o desenvolvimento de pesquisas científicas e monitoramento ambiental nas áreas de conservação são enfatizados como forma de agregar conhecimento a respeito do funcionamento dos ambientes naturais, possibilitando a criação de melhores estratégias para a sua preservação e recuperação, quando alterados. Outro ponto importante abordado nos objetivos da lei é o favorecimento das **populações tradicionais** com a proteção dos recursos naturais necessários à sua sobrevivência, permitindo o seu desenvolvimento social e econômico.

Para atender os objetivos dispostos na lei, as unidades de conservação integrantes do SNUC foram divididas em dois grupos, com características específicas: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável. Essas categorias, com cada uma de suas subdivisões, serão abordadas nas aulas seguintes.

## Resumo

Diante da necessidade de preservar os ambientes naturais de grande importância no Brasil, foi criado, no ano de 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), a partir da Lei n. 9.985, sendo regulamentada em 2002 pelo Decreto n. 4.340. Além do objetivo central de conservar os ecossistemas brasileiros, o SNUC visa também à proteção de outros aspectos, sejam naturais, como paisagens de grande beleza cênica, cavernas, formações geológicas e sítios paleontológicos; ou culturais, como áreas ocupadas por populações tradicionais, sítios arqueológicos, entre outros. Dessa forma, o SNUC constitui-se em uma importante ferramenta para a consolidação da conservação ambiental no Brasil.

A-Z

### Populações tradicionais

São grupos ou comunidades com cultura diferenciada e que se reconhecem como tal, com organização social própria e que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para a sua reprodução cultural, social, religiosa, econômica, transmitindo seu conhecimento por tradição. Exemplo: indígenas e quilombolas.



# Aula 16 – Unidades de proteção integral

Nesta aula aprenderemos a respeito das unidades de conservação de proteção integral, que são aquelas que apresentam um número maior de restrições quanto à utilização de seus recursos.

Dentro das unidades de proteção integral temos importantes categorias destinadas especialmente à preservação dos ambientes naturais e à pesquisa científica. Vamos saber mais?

## 16.1 Categorias de unidades de proteção integral

O objetivo básico dessas unidades é preservar a natureza, não sendo permitido ao homem habitá-las, admitindo-se apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. São cinco as categorias dentro das unidades de proteção integral:

**Estação ecológica:** o estabelecimento de estações ecológicas visa preservar a natureza e o desenvolvimento de pesquisas científicas. Essas unidades são compostas por áreas exclusivamente públicas, entretanto, caso haja no momento de sua criação propriedades particulares em seu interior, elas devem ser desapropriadas. Dentro das estações ecológicas não é permitido a visitação pública, a não ser com o objetivo educacional, conforme disposto em seu plano de manejo. A realização de pesquisas na área deve ser previamente autorizada pelo órgão responsável, sujeita a restrições. Os ecossistemas englobados pelas estações ecológicas podem ser alterados em casos específicos, dispostos no artigo 9º, parágrafo 4º, da Lei n. 9.985 de 2000 (BRASIL, 2000):

- I. Medidas que visem à restauração de ecossistemas modificados;
- II. Manejo de espécies com a finalidade de preservar a diversidade biológica;
- III. Coleta de componentes do ecossistema com objetivos científicos;

- IV. Pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.



**Figura 16.1: Vista da Reserva Biológica do Aguaí, no estado de Santa Catarina**

Fonte: Felinos do Aguaí

**Reserva biológica:** as reservas biológicas visam à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites. Nessas unidades de conservação não é permitida a interferência humana direta ou modificações no ambiente. Em seus limites são admitidas apenas intervenções com o objetivo de recuperar os ecossistemas alterados e outras ações de manejo necessárias à recuperação e preservação do equilíbrio natural, à diversidade biológica e aos processos ecológicos naturais. As reservas biológicas

são áreas exclusivamente públicas, sendo necessária a desapropriação das áreas privadas em seu domínio. A visitação é permitida apenas para fins educacionais e a pesquisa científica depende de autorização do órgão responsável.

**Parque nacional:** o objetivo básico das unidades de conservação dentro dessa categoria é a preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica. São permitidos nessas unidades a visitação, o desenvolvimento de pesquisas científicas e atividades educacionais, recreação e turismo ecológico, conforme o disposto em seu plano de manejo. Os parques nacionais são propriedades públicas e as unidades dessa categoria, quando criadas por estados ou municípios, são denominadas de parque estadual e parque municipal.

**Monumento natural:** essa categoria de unidade de conservação visa à preservação de sítios ou locais naturais raros ou de grande beleza cênica. Nesse caso, ao contrário das categorias vistas anteriormente, o monumento natural pode ser constituído por propriedades privadas, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. Em caso de divergências em relação aos objetivos da unidade de conservação e interesses do proprietário, a área deve ser desapropriada. É permitida a visitação pública, desde que sujeita aos dispostos no plano de manejo da unidade.

**Refúgio da vida silvestre:** essa categoria visa à proteção dos ambientes naturais em que ocorrem condições para a existência ou reprodução de espécies da flora e da fauna, seja residente ou migratória. Semelhantemente ao monumento natural, as áreas do refúgio da vida silvestre podem ser formadas por propriedades particulares, desde que os objetivos da unidade de conservação e dos proprietários sejam compatíveis. Caso haja divergência de interesses, as áreas devem ser desapropriadas. Tanto a visitação quanto a pesquisa científica são possíveis, atendendo às normas estipuladas no plano de manejo da unidade, com autorização prévia do órgão responsável.

## Resumo

Nesta aula vimos que as unidades de proteção integral são aquelas cujo objetivo principal é a preservação de ecossistemas de grande importância ou de ambientes de grande beleza cênica. Essas unidades não podem ser habitadas por humanos. Contudo, podem ser visitadas de acordo com normas específicas estabelecidas no plano de manejo de cada uma, especialmente com o objetivo de educação ambiental, e ainda permitem o desenvolvimento de pesquisas científicas, que devem ser previamente autorizadas pelo órgão ambiental responsável por sua administração.

## Atividades de aprendizagem

- Pesquise a respeito das unidades de conservação integral próximas à sua cidade e relacione-as de acordo com sua categoria.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Aula 17 – Parques nacionais

Os parques nacionais estão entre as principais categorias de unidades de conservação de proteção integral. O objetivo desta aula é conhecermos aspectos dos principais parques nacionais do país e sua importância na preservação de ecossistemas relevantes e paisagens de grande beleza.

Os parques nacionais são unidades de conservação de proteção integral, ou seja, é permitido apenas o uso indireto de seus recursos. Entretanto, diferentemente de outras unidades de conservação em que o desenvolvimento de atividades envolvendo a sociedade é restrito, os parques nacionais possibilitam a oportunidade de interação da comunidade com a natureza, por meio de visitas e turismo ecológico. Apesar da grande beleza natural que torna os parques brasileiros atrativos à visitação, a falta de infraestrutura adequada ao recebimento do público em geral dificulta o acesso e o conhecimento da maioria dessas unidades, sendo poucos os parques que dispõem de centros de apoio ao visitante. Vamos conhecer mais sobre eles?

## 17.1 Os principais parques brasileiros

A seguir veremos alguns dos mais importantes parques brasileiros e suas principais características.

- a) Parque Nacional do Itatiaia: este é o parque mais antigo do Brasil, criado em 1937 pelo presidente Getúlio Vargas, a partir do Decreto n. 1.713. Anterior à categoria de parque, a região do Itatiaia era formada pela Estação Biológica do Itatiaia, incorporada desde 1914 ao patrimônio do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, instituição que desde então já vinha desenvolvendo pesquisas científicas no local. Com a criação do parque, uma área de cerca de 30 mil hectares foi protegida, abrangendo a parte mais alta da Serra da Mantiqueira, tendo como ponto mais alto o Pico das Agulhas Negras, com 2.787 m. A maior área do parque está localizada no estado do Rio de Janeiro, com outra parte menor ocorrendo no estado de Minas Gerais, estendendo-se a oeste, até próximo à divisa com o estado de São Paulo. O Parque Nacional do Itatiaia abriga importantes remanescentes de

Mata Atlântica e de campos de altitude, além de formações geológicas de grande beleza cênica. Conforme informações do ICMBio (2012), o Parque Nacional do Itatiaia abriga cerca de 5 mil espécies de insetos, 350 de aves e 50 de mamíferos, entre outras inúmeras espécies de répteis e anfíbios, sendo que muitas dessas espécies são endêmicas da região. A região é considerada como uma das mais importantes no mundo para a ornitologia, que é a ciência que estuda as aves. A figura 17.1 apresenta uma visão do Pico das Agulhas Negras, ponto mais alto do parque.



**Figura 17.1: Vista do Pico das Agulhas Negras, ponto mais alto do Parque Nacional do Itatiaia**

Fonte: Alexhubner/©Creative



Em 2012 as Cataratas do Iguaçu, localizadas no Parque Nacional do Iguaçu, foram eleitas como uma das sete novas maravilhas da natureza. Disponível em: <http://www.cataratasdoiguacu.com.br/portal/paginas/75-cataratas-do-iguacu-sao-eleitas-uma-das-novas-maravilhas-da-natureza.aspx>.

**b) Parque Nacional do Iguaçu:** este parque foi criado no final da década de 1930, no governo de Getúlio Vargas, pelo Decreto n. 1.035, de 1939, sendo o segundo parque nacional brasileiro a ser estabelecido. A área total da unidade ultrapassa os 185 mil hectares, e engloba em seus limites as Cataratas do Iguaçu, um dos conjuntos mais espetaculares de quedas d'água do mundo. As cataratas estendem-se por cerca de 2.700 metros, na divisa entre o Brasil e a Argentina, com um número de quedas variando entre 150 a 270, de acordo com volume de água do rio. A área do parque conta com um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do Sul do Brasil, protegendo remanescentes primários de floresta estacional semidecidual. De acordo com informações do ICMBio (2012), a biodiversidade do parque é de grande expressão, tendo sido registradas 257 espécies de borboletas, 45 de mamíferos, 12 de anfíbios, 41 de serpentes, 8 de lagartos, 18 de peixes e 200 espécies de aves. A figura 17.2 apresenta as cataratas.



**Figura 17.2: Vista das Cataratas do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu**

Fonte: Domínio público/© Wikimédia Commons

**c) Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense:** o Pantanal é um bioma brasileiro e envolve uma das maiores planícies inundáveis do mundo. Nessa região que engloba os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e ainda partes do Paraguai e Bolívia, as chuvas são concentradas em um período do ano, permitindo que extensas áreas fiquem submersas durante as chuvas. Uma grande biodiversidade pode ser observada nessas regiões, envolvendo tipologias vegetais distintas e elevado número de espécies de animais, muitas endêmicas do local. Diante dessas condições específicas de riqueza natural, surgiu a necessidade de proteger áreas do Pantanal, sendo criado em 1981, por meio do Decreto n. 86.392, o Parque Nacional do Pantanal Mato-grossense, com área aproximada de 135 mil hectares, a maior área protegida do bioma pantaneiro. A figura 17.3 ilustra áreas inundadas do pantanal.



**Figura 17.3: Vista aérea de lagos formados pelas cheias no Pantanal**

Fonte: Alicia yo/© Creative Commons.

**d) Parque Nacional da Amazônia:** com o objetivo de proteger áreas ainda preservadas do bioma amazônico, foi criado em 1974, por meio do Decreto n. 73.683, o Parque Nacional da Amazônia, com extensão territorial de 1,15 milhões de hectares. Essa unidade de conservação está localizada no oeste do estado do Pará, às margens do rio Tapajós, afluente do rio Amazonas. O Parque Nacional da Amazônia compõe um conjunto de unidades de conservação criadas ao longo da Rodovia Transamazônica. O parque abriga um bom representativo da biodiversidade amazônica, incluindo espécies da fauna ameaçadas de extinção, como a onça-pintada, a anta e a ararajuba.

## Resumo

Diante da grande expressão da natureza no Brasil, os nossos ecossistemas e biomas abrigam uma imensa diversidade, compondo paisagens de beleza singular. Com o objetivo de preservar esses aspectos naturais, foram criadas as unidades de conservação. Os parques nacionais surgiram como uma importante categoria dentro das unidades de proteção integral, pois possibilitam, além da preservação ambiental, a interação da sociedade com a natureza, por meio da visitação e do turismo ecológico. Os parques nacionais estão distribuídos por todo o país, englobando remanescentes dos mais importantes biomas nacionais.



## Atividades de aprendizagem

- Você já teve acesso a algum parque nacional? Existe algum em particular que você acha interessante conhecer? Por quê?

---

---

---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 18 – Unidades de uso sustentável

Nesta aula estudaremos as unidades de conservação de uso sustentável, aquelas que permitem o uso de parte de seus recursos, desde que assegurada a sua sustentabilidade.

Instituídas pela Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000 (Lei do SNUC), as unidades de uso sustentável têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte de seus recursos naturais. E quais são as categorias de unidades de uso sustentável? Veja a seguir.

## 18.1 Categorias de unidades de uso sustentável

Essas unidades foram divididas em sete categorias, que veremos a seguir.

- a) Área de proteção ambiental (APA):** são unidades que ocupam extensas áreas, geralmente, e apresentam certo grau de ocupação humana. As APAs são estabelecidas visando proteger a biodiversidade e regulamentar a ocupação e uso dos recursos naturais em áreas com características abióticas, bióticas, estéticas ou culturais, de grande importância para a população em geral. As terras incluídas nos limites de uma APA podem ser públicas ou particulares, sujeitas a restrições de uso conforme normas da unidade. É permitida a realização de pesquisas em seu interior, desde que autorizada pelo órgão responsável. Para cada unidade dessa categoria deverá ser criado um conselho, que será presidido pelo órgão ambiental, com representantes de órgãos públicos, sociedade e moradores do entorno. Exemplo desse tipo de unidade de conservação é o arquipélago de Fernando de Noronha, localizado no litoral do Nordeste do Brasil.
- b) Área de relevante interesse ecológico:** são unidades de conservação com áreas pequenas, geralmente, e com pouca ou nenhuma ocupação humana. Essas unidades visam preservar os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regulamentar o uso dessas áreas, conciliando com a conservação ambiental. A criação de uma área de relevante interesse ecológico se dá em locais que abrigam representantes raros da biota regional e podem incluir áreas públicas ou particulares, sujeitas a

restrições de uso da terra. Exemplo desse tipo de unidade de conservação é a área de relevante interesse ecológico da Ilha Grande, no Rio de Janeiro.

- c) Floresta nacional (Flona):** essas unidades de conservação visam o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica. São áreas compostas por espécies florestais nativas, majoritariamente. As Flonas são compostas por áreas exclusivamente públicas, sendo que as propriedades privadas dentro de seus limites deverão ser desapropriadas. Em tais unidades é permitida a permanência de populações tradicionais, desde que essas já estivessem presentes no local anteriormente à criação da unidade. Visitas são permitidas dentro dos critérios estabelecidos no plano de manejo. A pesquisa científica é autorizada e incentivada, desde que previamente autorizada pelo órgão responsável. As unidades nessa categoria devem apresentar um conselho consultivo, composto por representantes do poder público, sociedade e, quando necessário, por representantes das populações tradicionais em seu interior. A Floresta Nacional de Irati, no Paraná, de São Francisco de Paula, no Rio Grande do Sul, e de Saracá-Taquera, no Pará, são exemplos desse tipo de unidade de conservação.
- d) Reserva extrativista:** compreende áreas usadas por populações tradicionais, cuja subsistência é baseada no extrativismo, podendo ser completada pela agricultura de subsistência e criação de animais de pequeno porte. A reserva extrativista visa à proteção dos meios de vida e a cultura de populações naturais, assegurando o uso sustentável dos recursos naturais. São formadas por áreas exclusivamente públicas, com seu uso permitido às populações extrativistas tradicionais. Nessas unidades é permitida a visitação pública e o desenvolvimento de pesquisas científicas, desde que constante em seu plano de manejo e previamente autorizado pelo órgão responsável. A caça e a exploração de recursos minerais são proibidas e a exploração dos recursos madeireiros só é permitida de forma sustentável e complementar às demais atividades desenvolvidas pela população na unidade. Cada reserva extrativista deve contar com um conselho deliberativo, representado pelo poder público, sociedade e populações tradicionais residentes, que deverão aprovar o plano de manejo para a unidade. Como exemplo dessa forma de unidade de conservação, temos a Reserva Extrativista Chico Mendes, no Acre, onde é feita a exploração sustentável do látex da seringueira para a produção de borracha.

- e) Reserva de fauna:** são áreas naturais habitadas por populações de animais nativos, sejam terrestres ou aquáticos, residentes ou migratórios. Essas unidades visam ao desenvolvimento de estudos técnico-científicos concernentes ao manejo econômico sustentável dos recursos animais. As reservas de fauna são formadas por áreas exclusivamente públicas. A visitação pública é permitida desde que conciliada aos objetivos da unidade e previamente autorizada pelo órgão responsável. A caça não é permitida. Exemplo dessa unidade é a Baía da Babitonga, a primeira reserva de fauna do Brasil, criada em 2007, em Santa Catarina.
- f) Reserva de desenvolvimento sustentável:** tais unidades são constituídas por áreas naturais, exclusivamente públicas, onde residem populações tradicionais, que subsistem a partir do uso sustentável dos recursos naturais e atuam na preservação da natureza e manutenção da diversidade biológica. O objetivo básico dessas unidades é a preservação da natureza em harmonia com a manutenção da qualidade de vida e exploração sustentável dos recursos naturais pelas populações tradicionais. A administração das unidades é de responsabilidade de seu conselho deliberativo, composto pelo órgão responsável, representantes de órgãos públicos, sociedade e das populações tradicionais residentes. A visitação e a pesquisa científica são incentivadas e é permitida a exploração dos ecossistemas de modo sustentável, incluindo a substituição da vegetação original por espécies cultiváveis, desde que se respeite um zoneamento prévio, estabelecido no plano de manejo. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Mamirauá é a primeira do gênero no Brasil, criada em 1996, pelo estado do Amazonas.
- g) Reserva particular do patrimônio natural:** constitui-se em uma área privada, destinada permanentemente para a conservação da biodiversidade. Essas unidades são criadas por iniciativa de seus proprietários e são destinadas exclusivamente à visitação pública, com objetivos de recreação, turísticos e educacionais, e também à pesquisa científica.

## Resumo

As unidades de uso sustentável são importantes áreas que visam harmonizar a preservação da natureza, juntamente com o uso sustentável de seus recursos. Foram estabelecidas categorias com diferentes propósitos, visando atender às demandas ambientais e sociais do país. Dentre as unidades, têm-se aquelas exclusivamente públicas e com uso mais restritivo de seus recursos, e outras categorias que englobam áreas privadas, todas colaborando com o objetivo básico de toda unidade de conservação: a proteção dos ecossistemas naturais.



## Atividades de aprendizagem

- Dentro das unidades de uso sustentável, qual tipo de unidade seria recomendada criar em áreas nas quais ocorre a prática do extrativismo vegetal por comunidades tradicionais?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 19 – Florestas nacionais

Nesta aula veremos algumas das mais importantes florestas nacionais do país e suas principais características.

As florestas nacionais (Flona) são uma importante categoria dentro das unidades de uso sustentável e permitem conciliar a preservação da natureza em uma determinada região com a exploração sustentável de parte de seus recursos.

## 19.1 As principais Flonas do Brasil

Conforme o estabelecido na Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, as Flonas são áreas florestais compostas predominantemente por espécies nativas, que tem como objetivo compatibilizar a conservação e o uso sustentável dos recursos da floresta, com incentivos ao desenvolvimento de pesquisas científicas que visem ao aprimoramento das técnicas de manejo sustentável.

Em 2006, com base na Lei n. 11.284, foi instituído o programa de concessão de áreas de florestas públicas, a partir do qual o governo passou a conceder a empresas e comunidades o direito de manejar de forma sustentável as florestas sob seu domínio, visando combater o uso indevido das terras públicas, aliado à proteção ambiental e desenvolvimento econômico e social das comunidades de entorno. Diante desse cenário, algumas florestas nacionais tiveram sua concessão licitada à exploração de seus recursos madeireiros e não madeireiros, podendo oferecer também serviços de turismo. Como retorno, as empresas e comunidades vencedoras das licitações devem pagar ao governo quantias variáveis. Mas é assim, fácil? Não exatamente. Apesar da grande atratividade econômica, social e ambiental proporcionada pelas concessões, são poucas as Flonas licitadas em função de diversos entraves legais e políticos, sendo que a maioria das unidades de conservação dessa categoria permanece destinada apenas à proteção ambiental e à pesquisa científica. A seguir veremos exemplos de florestas nacionais distribuídas pelas regiões do Brasil.

- a) **Centro-Oeste:** essa região é a que apresenta o menor número de Flonas. Ao todo são três unidades, uma no Distrito Federal e duas em Goiás, que juntas somam 11.822 hectares de áreas predominantemente do bioma Cerrado.



**Figura 19.1: Aspectos gerais da Floresta Nacional de Brasília, dominada por savanas do bioma Cerrado**

Fonte: <http://bioteia.com.br>

Dentre essas, a Flona de Brasília merece destaque. Criada em 1999, essa é a maior Flona da Região Centro-Oeste, ocupando uma área de 9.346 ha. O objetivo inicial do estabelecimento dessa unidade de conservação foi o de criar um cinturão verde visando à proteção de mananciais e atuando como zona de amortecimento para o Parque Nacional de Brasília. É uma área com cobertura florestal de espécies usadas em reflorestamentos comerciais, predominando eucaliptos e pinus, além de áreas com cobertura nativa do Cerrado.



**Figura 19.2: Flona de Araripe-Apodi, a mais antiga do Brasil**

Fonte: <http://br.viarural.com>

- b) **Nordeste:** a Região Nordeste apresenta um total de 11 Flonas, que juntas perfazem 66.019 ha, protegendo áreas de Caatinga, Mata Atlântica e Cerrado. Dentre essas, a Flona de Araripe-Apodi é a maior, com 38.626 ha, localizada no estado do Ceará, em uma zona de transição entre a Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Criada em 1946, essa é a Flona mais antiga do Brasil e constitui-se em uma importante unidade de conservação para o Nordeste, que consta com boa parte de suas áreas já alteradas pelo homem.

- c) **Norte:** a Região Norte é a que consta com o maior número de Flonas. Ao todo são 32 unidades que somam juntas cerca de 18,7 milhões de ha. A Floresta Nacional de Roraima, criada em 1989, conta com 2,6 milhões de ha e é a maior da região. Essa unidade de conservação abriga importantes remanescentes de Floresta Amazônica, apesar de apresentar certo grau de ocupação humana em razão do estabelecimento de assentamentos na região. Localizam-se também na região Norte as duas Flonas sob concessão atualmente, a Floresta Nacional do Jamari, em Rondônia, e a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, no Pará. A Flona do Jamari foi a primeira concessão do País, e possui uma área aproximada de 220 mil ha, dos quais 96 mil foram concedidos à exploração. Além da concessão

dos recursos madeireiros, é possível explorar em Jamari os resíduos da extração, produtos não madeireiros e serviços relacionados ao turismo ecológico, visando integrar a população à natureza. A Floresta Nacional de Saracá-Taquera possui uma área total de 441.152 ha, sendo que 48,8 mil ha foram destinados à concessão em 2009, em que será possível explorar legalmente a madeira, óleos, sementes, entre outros produtos. Para ambas as Flonas citadas o período de concessão será de 40 anos.

**d) Sudeste:** a Região Sudeste do Brasil conta com dez florestas nacionais, somando juntas 15.522 ha, ocupando predominantemente o bioma da Mata Atlântica. Dentre essas, a Flona de Ipanema, criada em 1992 e localizada no estado de São Paulo, é a maior da região, contando com 5.179 ha, e caracteriza-se por ser uma zona de transição entre a Mata Atlântica, o Cerrado e áreas de influência humana, além de conter um sítio histórico tombado pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

**e) Sul:** a Região Sul possui dez florestas nacionais, contando com uma área total de 15.147 ha. De todas essas unidades da Região Sul, nove ocorrem no domínio da floresta ombrófila mista, também chamada de floresta com araucária, que ocorre predominantemente nas serras e planaltos dos três estados sulinos. A criação de unidades de conservação nessa região se deu especialmente por razão da intensa exploração que essa floresta sofreu nas últimas décadas, levando a araucária e outras espécies quase à extinção. A Flona de Três Barras, localizada em Santa Catarina, é a maior da região, com cerca de 4.458 ha e remanescentes de floresta com araucária em diferentes estágios de conservação, bem como áreas de influência humana. Destaca-se também a Flona de Irati, no Paraná, com 3.495 ha, incluindo remanescentes florestais bem conservados e plantios de pinus e de araucária. Importantes pesquisas científicas vêm sendo desenvolvidas nessas áreas, afim de ampliar os conhecimentos a respeito das características dessas florestas, bem como estabelecer formas adequadas de manejá-las sustentavelmente.



**Figura 19.3:** Vista aérea de partes da Flona de Irati

Fonte: <http://www.hojecentrosul.com.br>

As florestas nacionais são unidades de conservação que permitem a exploração sustentável de parte de seus recursos associados à preservação da natureza. Embora estejam distribuídas por todo o país, a Região Norte é a que apresenta o maior número de Flonas, com área total superior a 18 milhões de ha. A partir de 2006, com a lei de concessões florestais, o governo passou a permitir que empresas e comunidades explorassem as florestas públicas, incentivando assim o desenvolvimento socioambiental, juntamente com a conservação da natureza.



## Atividades de aprendizagem

- Você acredita que é possível conciliar a conservação das florestas juntamente com o seu uso sustentável? Dê a sua opinião.

---

---

---

---

---

## Anotações

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Aula 20 – Áreas de proteção ambiental

O objetivo desta aula é estudarmos a respeito das Áreas de Proteção Ambiental (APA), que são unidades de conservação que englobam propriedades privadas e permitem o desenvolvimento de atividades em seu interior, desde que não sejam significativamente impactantes ao meio ambiente.

A Área de Proteção Ambiental foi instituída pela Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000 (Lei do SNUC), sendo integrante das unidades de conservação de uso sustentável, ou seja, permitem o manejo adequado de parte de seus recursos. E o que caracteriza uma APA? Dentre suas principais características está o fato de que, geralmente, distribui-se por áreas extensas, incluindo áreas públicas e privadas, nas quais as atividades humanas continuam sendo permitidas, porém, com algumas restrições que visam à proteção de ecossistemas de grande importância ou fragilizados. As Áreas de Proteção Ambiental (APA) diferem das Áreas de Preservação Permanente (APP), que são institutos de preservação ambiental definidas pelo Código Florestal, e estão presentes em todas as propriedades rurais do país em locais de maior fragilidade ambiental, como margem dos rios, nascentes e encostas.

## 20.1 Principais áreas de proteção ambiental do Brasil

Nessa categoria estão incluídos tanto ecossistemas terrestres quanto marinhos. A seguir veremos as características de algumas das mais importantes Áreas de Proteção Ambiental do país.

**a) APA de Guaraqueçaba:** foi criada em 1985 e localiza-se no litoral norte do estado do Paraná, abrangendo uma área total de 282.444 ha, englobando os municípios de Guaraqueçaba e parte dos municípios de Antonina, Paranaguá e Campina Grande do Sul. O motivo principal de sua criação foi preservar os últimos remanescentes de floresta ombrófila densa, nas encostas da Serra do Mar, além de proteger espécies endêmicas da região ameaçadas de extinção, bem como do complexo estuarino da Baía de Paranaguá. Nas imediações da APA de Guaraqueçaba encontra-se o Parque Nacional do Superagui, importante unidade de conservação

dos ambientes costeiros do estado do Paraná. Na região da APA é desenvolvido um dos maiores projetos de combate às mudanças climáticas no país, com ações de conservação dos ecossistemas preservados e ameaçados, em que se desenvolve a recuperação das áreas degradadas.

- b) APA de Fernando de Noronha:** o arquipélago de Fernando de Noronha, constituído por 21 ilhas no Oceano Atlântico, faz parte do estado de Pernambuco, distante 545 km da capital, Recife. Em razão do grande interesse para a conservação ambiental da região, foi criada, em 1986, a Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo, que são outros arquipélagos da região, contando com uma área original de 79.706 ha. Em 1988, foi criado no arquipélago de Fernando de Noronha um parque nacional marinho, ocupando 70% de sua área total. Sendo assim, foi excluída da APA de Fernando de Noronha a área correspondente ao Parque Nacional e à Reserva Biológica do Atol das Rocas, que passaram a ser unidades de proteção integral. Essas unidades de conservação são de fundamental importância para a proteção dos ecossistemas marinhos no litoral brasileiro.



**Figura 20.2: Vista geral de parte da Serra da Mantiqueira, no Sudeste do Brasil**

Fonte: <http://www.icmbio.gov.br>.

- c) APA da Serra da Mantiqueira:** a Serra da Mantiqueira abrange uma região montanhosa na divisa entre os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Representa uma importante área de Mata Atlântica, composta pela floresta ombrófila densa, rica em biodiversidade, nas regiões mais baixas e encostas, enquanto nos pontos mais altos ocorrem manchas da floresta ombrófila mista, seu local de ocorrência é mais ao

Norte do Brasil, além dos campos de altitudes. Diversas unidades de conservação foram criadas na região, sendo que a APA da Serra da Mantiqueira é a maior delas, distribuindo-se pelos três estados, com cerca de 421.804 ha de área. De acordo com o Decreto de sua criação (91.304/85), a APA tem como objetivos preservar parte de uma das maiores cadeias de montanhas do Sudeste do Brasil; a flora endêmica; os remanescentes de floresta com araucária; a continuidade da cobertura vegetal; a vida selvagem, em especial as espécies ameaçadas de extinção.



Assista ao vídeo *Meio Ambiente por inteiro – áreas de proteção ambiental*, que trata das características das APAs e seus problemas, como a sua ocupação irregular. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=uD80DUjY5xQ>.



**Figura 20.2: Vista geral de parte da Serra da Mantiqueira, no Sudeste do Brasil**

Fonte: <http://www.icmbio.gov.br>.

## Resumo

Nesta aula aprendemos que as Áreas de Proteção Ambiental são unidades de uso sustentável estabelecidas pela Lei do SNUC, e visam conciliar a conservação da natureza com o desenvolvimento de atividades de baixo impacto ambiental, protegendo ecossistemas de grande importância. São unidades distribuídas por todo o país, envolvendo ecossistemas terrestres e aquáticos.

## Atividades de aprendizagem

- Assista ao vídeo *Meio Ambiente por inteiro – áreas de proteção ambiental*, indicado na seção Mídias integradas, e discuta a respeito da problemática em relação à ocupação irregular das APAs, dando sua opinião e justificativa.

---

---



# Referências

AHRENS, S. O “novo” código florestal brasileiro: conceitos jurídicos fundamentais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 8., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura; Brasília: Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 2003. 1 CD-ROM. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/florestal/download/SAhrensCodigoFlorestal.pdf>>. Acesso em: 20 de jan. de 2012.

Bradshaw, C. J. A.; Sodhi, N. S.; Brook, B. W. Tropical turmoil: a biodiversity tragedy in progress. **Frontiers in Ecology and Environment**, v. 7, p. 79–87, 2009.

BRASIL. **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 maio 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83)>. Acesso em: 31 maio 2013.

BRASIL. **Lei n. 11.284 de 2 de março de 2006.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 de março de 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11284.htm)> Acesso em: 4 junho 2013.

BRASIL. **Lei n. 4.771 de 15 de setembro de 1965.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 setembro 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm)> Acesso em: 4 junho 2013.

BRASIL. **Lei n. 9.985. de 18 de julho de 2000.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 setembro 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm)> Acesso em: 4 junho 2013.

BRASIL. **O corredor central da Mata Atlântica:** uma nova escala de conservação da biodiversidade. Brasília: Ministério do meio ambiente, 2006. 51p.

BROKAMP, G. *et al.* Trade in palm products in north-western South America. **Botanical Review**, v. 77, p. 571-606, 2011.

BROWER, V. Back to nature: extinction of medicinal plants threatens drug discovery. **Journal of the National Cancer Institute**, v. 100, n. 12, p. 838-839, 2008.

Burnham, R.J.; Johnson, K.R. South American palaeobotany and the origins of neotropical rainforests. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v.359 p. 1595-1610, 2004.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003. 1039 p.

Clay, J. W. Brazil nuts: the use of a keystone species for conservation and development. In: FREESE, C. H. (Ed.). **Harvesting wild species:** implications for biodiversity conservation. Baltimore, MD, USA: The Johns Hopkins University Press, 1997. p. 246–282.

- Counsell, S.; Rice R. E. **The rainforest harvest**. London: Friends of the Earth, 1992.
- Davidson, E.A.; De Araüjo, A.C.; Artaxo, P.; Balch, J.K.; Brown, I.F. C.; Bustamante, M.M.; Coe, M.T.; Defries, R.S.; Keller, M.; Longo, M.; Munger, J.W.; Schroeder, W.; Soares-Filho, B.S.; Souza Jr., C.M.; Wofsy, S.C. The Amazon basin in transition. **Nature**, v. 481, p. 321-328, 2012.
- FAO. **Global forest resources assessment**. Rome: FAO, 2010. 378p.
- FAO-Food and Agriculture Organization of United Nations. **Products forestales no madereros: possibilidades futuras**. Roma: FAO, 1992. 97p.
- FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos florestais não madeireiros: importância e manejo sustentável da floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.10, n. 2, p. 265-278, 2008.
- Fonseca, G. A. B., Pinto, L. P; Rylands, A. B. Biodiversidade e unidades de conservação. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 1., 1997, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Pró-Unidades de Conservação e Instituto Ambiental do Paraná. p. 189-209, 1997.
- HOOD, L. **Biodiversity: fact and figures**. 2010. Disponível em: <<http://www.scidev.net/en/features/biodiversity-facts-and-figures-1.html>>. Acesso em: 20 de jan. de 2013.
- IBAMA. **Manejo Florestal**. Brasília: IBAMA, 2012.
- IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2. ed. IBGE: Rio de Janeiro, 2012. 271 p.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. **O Parque Nacional de Itatiaia**. 2012. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/parnaitatiaia/>>
- Jongman, R. H. G.; Pungetti, G. **Ecological networks and greenways**. Concept, design, implementation. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Kainer, K. A.; Wadt, L. H. O.; Staudhammer, C. L. Explaining variation in Brazil nut fruit production. **Forest Ecology and Management**, v. 250, p.244–255, 2007.
- KANG, J. *et al.* Bioactives of açai (*Euterpe precatoria* Mart.) fruit pulp, superior antioxidant and anti-inflammatory properties to *Euterpe oleracea* Mart. **Food Chemistry**, v. 133, n. 3, p. 671-677, 2012.
- KLEIN, R. M. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia**, v. 36, n. 36, p. 5-54, 1984.
- LEÃO, L. M. **A floresta e o homem**. Piracicaba: IPF, 2000.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 9, n. 1, 2005.

METZ, J. A. J. On the concept of individual in ecology and evolution. **Journal of Mathematical Biology**, p. 1-13, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Instrução Normativa nº 5**. Brasília: MMA, 1992. 15p.

Morley, R. J. **Origin and evolution of tropical rainforests**. Chichester, UK: Wiley, 2000.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 403, p. 853-858, 2000.

NEWMAN, D. J.; CRAGG, G. M. Natural products as sources of new drugs over the 30 years from 1981 to 2010. **Journal of Natural Products**, v. 75, n. 3, p. 311-335, 2012.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

ONU. **Our common future**. New York: ONU, 1987. 246p.

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA – RBMA. **Serra do Mar: o corredor de biodiversidade**. 2004. Disponível em: <[http://www.rbma.org.br/anuario/mata\\_06\\_smar\\_varias\\_cor\\_bio.asp](http://www.rbma.org.br/anuario/mata_06_smar_varias_cor_bio.asp)> Acesso em 4 junho 2013.

RIVANO, F.; MATTOS, C. R. R.; CARDOSO, S. E. A. Breeding *Hevea brasiliensis* for yield, growth and SALB resistance for high disease environments. **Industrial crops and products**, v. 44, p. 659-670, 2013.

SANQUETTA, C. R. **Experiências de monitoramento no bioma Mata Atlântica com uso de parcelas permanentes**. Curitiba: C. R. Sanquetta, 2008. 338 p.

SANQUETTA, C. R. **Os números atuais da cobertura florestal do Paraná**. 2004. 6 p. Disponível em: <[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)>. Acesso em: 20 de jan. de 2013.

Schäffer, W. B.; Prochnow, M. **A Mata Atlântica e você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira**. Brasília: Apremavi, 2002. 156 p.

SFB. **Florestas comunitárias**. 2012. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/florestas-comunitarias/sobre-florestas-comunitarias/sobre-florestas-comunitarias>>. Acesso em: 30 de jan. de 2013.

Silva, J. M. C.; Souza, M. C.; Castelletti, C. H. M. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic Forest, South America. **Global ecology and biogeography**, v. 13, p. 85–92, 2004.

SPAROVEK, G. *et al.* A revisão do código florestal brasileiro. **Novos estudos Cebrap**, p. 111-135, 2011.

VALERI S. V.; SENÔ M. A. A. F. **A importância dos corredores ecológicos para a fauna e a sustentabilidade de remanescentes florestais** – teses independentes. Unesp, 2004

VERÍSSIMO, A. *et al.* Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas. **Forest ecology and management**, v. 55, 1992.

WWF. **Tropical forests**. 2012. Disponível em: <[http://wwf.panda.org/about\\_our\\_earth/ecoregions/about/habitat\\_types/habitats/tropical\\_forests/](http://wwf.panda.org/about_our_earth/ecoregions/about/habitat_types/habitats/tropical_forests/)>. Acesso em: 15 de jan. de 2012.

## Referências de Figuras

Figura 1.1: Exemplo do interior de uma floresta.

Fonte: acervo do autor.

Figura 1.2: Elementos que compõem uma floresta.

Fonte: <[http://www.silvicontrol.com.br/portal/images/Florestas\\_constituem\\_continente\\_africano\\_silvicontrol.jpg](http://www.silvicontrol.com.br/portal/images/Florestas_constituem_continente_africano_silvicontrol.jpg)>.

Figura 2.1: Exemplo de uma floresta tropical úmida.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d0/Aerial\\_view\\_of\\_the\\_Amazon\\_Rainforest.jpg/800px-Aerial\\_view\\_of\\_the\\_Amazon\\_Rainforest.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d0/Aerial_view_of_the_Amazon_Rainforest.jpg/800px-Aerial_view_of_the_Amazon_Rainforest.jpg)>.

Figura 3.1: Exemplo de estratificação de uma floresta tropical.

Fonte: <[http://www.ib.usp.br/ecologia/atributos\\_05.gif](http://www.ib.usp.br/ecologia/atributos_05.gif)>.

Figura 4.1: Aspectos de uma floresta ombrófila densa na Amazônia.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/40/Stechovice\\_reservoir\\_Vltava\\_7328.JPG/1280px-Stechovice\\_reservoir\\_Vltava\\_7328.JPG?uselang=pt-br](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/40/Stechovice_reservoir_Vltava_7328.JPG/1280px-Stechovice_reservoir_Vltava_7328.JPG?uselang=pt-br)>.

Figura 4.2: Floresta de igapó durante o período de inundação.

Fonte: <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0e/Amazonas1.jpg/1280px-Amazonas1.jpg>>.

Figura 8.1: Castanha-do-brasil, exemplo de produto florestal não madeireiro.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Brazil\\_nuts.jpg/1024px-Brazil\\_nuts.jpg?uselang=pt-br](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Brazil_nuts.jpg/1024px-Brazil_nuts.jpg?uselang=pt-br)>.

Figura 9.1: Distribuição original da Mata Atlântica no território brasileiro e suas fitofisionomias.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/ff/f2/Atlantic\\_Forest\\_WWF.jpg/1017px-Atlantic\\_Forest\\_WWF.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/ff/f2/Atlantic_Forest_WWF.jpg/1017px-Atlantic_Forest_WWF.jpg)>.

Figura 9.2: Aspectos gerais da Serra do Mar com importantes remanescentes da Mata Atlântica.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Ba%C3%ADa\\_de\\_Antonina\\_vista\\_da\\_Serra\\_do\\_Mar.JPG/1280px-Ba%C3%ADa\\_de\\_Antonina\\_vista\\_da\\_Serra\\_do\\_Mar.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Ba%C3%ADa_de_Antonina_vista_da_Serra_do_Mar.JPG/1280px-Ba%C3%ADa_de_Antonina_vista_da_Serra_do_Mar.JPG)>.

Figura 10.1: Aspectos de uma floresta ombrófila mista na serra catarinense.

Fonte: acervo do autor.

Figura 10.2: Aspectos de uma floresta estacional.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Floresta\\_estacional\\_morro\\_do\\_plato\\_santa\\_maria\\_RS.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/26/Floresta_estacional_morro_do_plato_santa_maria_RS.jpg)>.

Figura 11.1: Exemplo de corredores ecológicos ligando áreas fragmentadas pela agricultura.

Fonte: <[http://cap.org.za/oid%5Cimages%5C1%5C83\\_1\\_8\\_59\\_39\\_AM\\_cor\\_15\\_10\\_2009204511\\_03\\_340104%20Low%20Resolution.jpg](http://cap.org.za/oid%5Cimages%5C1%5C83_1_8_59_39_AM_cor_15_10_2009204511_03_340104%20Low%20Resolution.jpg)>.

Figura 12.1: Exemplo de propriedade rural com florestas ao fundo e áreas desmatadas a frente, utilizadas pela pecuária.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d3/Fazenda\\_Resgatinho\\_%285%29.jpg/1280px-Fazenda\\_Resgatinho\\_%285%29.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d3/Fazenda_Resgatinho_%285%29.jpg/1280px-Fazenda_Resgatinho_%285%29.jpg)>.

Figura 13.1: Larguras mínimas exigidas para as APPs ao longo dos rios, nascentes, lagos e reservatórios.

Fonte: <[http://www.atlasdasaguas.ufv.br/exemplos\\_aplicativos/barragens\\_figura26.jpg](http://www.atlasdasaguas.ufv.br/exemplos_aplicativos/barragens_figura26.jpg)>.

Figura 14.1: Exemplo de população tradicional ocupando áreas de florestas comunitárias.

Fonte: <<http://www.florestal.gov.br/media/k2/items/cache/cfee1df0aef1bf88281266898fc4ff19>>.

Figura 16.1: Vista da Reserva Biológica do Aguaí, no estado de Santa Catarina.

Fonte: <<http://www.felinosdoaguai.com/agua2.jpg>>.

Figura 17.1: Vista do Pico das Agulhas Negras, ponto mais alto do Parque Nacional do Itatiaia.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/90/Panoramica\\_itatiaia.JPG/1000px-Panoramica\\_itatiaia.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/90/Panoramica_itatiaia.JPG/1000px-Panoramica_itatiaia.JPG)>.

Figura 17.2: Vista das Cataratas do Iguaçu, Parque Nacional do Iguaçu.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2c/Iguazu\\_D%C3%A9cembre\\_2007\\_-\\_Panorama\\_7.jpg/850px-Iguazu\\_D%C3%A9cembre\\_2007\\_-\\_Panorama\\_7.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2c/Iguazu_D%C3%A9cembre_2007_-_Panorama_7.jpg/850px-Iguazu_D%C3%A9cembre_2007_-_Panorama_7.jpg)>.

Figura 17.3: Vista aérea de lagos formados pelas cheias no Pantanal.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6e/Pantanal%2C\\_south-central\\_South\\_America\\_5170.jpg/1024px-Pantanal%2C\\_south-central\\_South\\_America\\_5170.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6e/Pantanal%2C_south-central_South_America_5170.jpg/1024px-Pantanal%2C_south-central_South_America_5170.jpg)>.

Figura 19.1: Aspectos gerais da Floresta Nacional de Brasília, dominada por savanas do bioma Cerrado.

Fonte: <<http://bioteia.com.br/wp-content/uploads/2012/11/Flona-1024x680.jpg>>.

Figura 19.2: Flona de Araripe-Apodi, a mais antiga do Brasil.

Fonte: <<http://br.viarural.com/servicos/turismo/areas-de-protecao-ambiental/apa-chapada-do-araripe/chapada-do-araripe-no-crato.jpg>>.

Figura 19.3: Vista aérea de partes da Flona de Irati.

Fonte: <<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c7/Irati-panoramika.jpg>>.

Figura 20.1: Vista geral da ilha principal do arquipélago de Fernando de Noronha.

Fonte: <[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1d/Fernando\\_de\\_Noronha\\_->](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/1d/Fernando_de_Noronha_->)>.

Figura 20.2: Vista geral de parte da Serra da Mantiqueira, no Sudeste do Brasil.

Fonte: <[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/APA%20Serra%20da%20Mantiqueira,%20Pedra%20do%20Pic%C3%BA,%20Iamone%20Minas%20Gerais\\_Cr%C3%A9dito%20Clarimundo%20Benfica.JPG](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/APA%20Serra%20da%20Mantiqueira,%20Pedra%20do%20Pic%C3%BA,%20Iamone%20Minas%20Gerais_Cr%C3%A9dito%20Clarimundo%20Benfica.JPG)>.



# Atividades autoinstrutivas

## 1. Com base nos conceitos ecológicos, como as florestas podem ser definidas?

- a) Florestas são aglomerados de árvores e outras plantas que crescem sobre o solo de algumas regiões.
- b) As florestas consistem em recursos naturais que devem ser manejados adequadamente pelo homem para que não se acabem.
- c) Florestas consistem em ecossistemas formados por diversas comunidades de plantas e de outros organismos que interagem entre si e com o meio ambiente.
- d) As florestas são importantes para a ecologia, pois abrigam muitas plantas e outros organismos contribuindo para a biodiversidade.
- e) O conceito de floresta pode ser definido como um agrupamento de indivíduos arbóreos que geram estruturas complexas de trocas de energia com o ambiente.

## 2. Em relação aos conceitos ecológicos aplicáveis às florestas, NÃO podemos afirmar que:

- a) os indivíduos são considerados como a menor parte que compõe o todo, ou seja, a unidade básica sujeita às influências do ambiente, cujo conjunto gera as estruturas ecológicas mais complexas.
- b) uma população é definida como um grupo de indivíduos de uma mesma espécie, capaz de se reproduzir entre si e que ocupa um determinado local ou região.
- c) as comunidades são como conjuntos de populações de diferentes espécies com certo grau de semelhança, ocupando uma determinada superfície.
- d) um conjunto de populações de árvores de uma floresta, em que cada população é formada por indivíduos de uma mesma espécie, pode ser considerada como uma comunidade, sendo denominada de comunidade arbórea.
- e) os ecossistemas significam o mesmo que biomas, e representam um conjunto de indivíduos de uma mesma espécie, distribuídos por uma área específica, onde utilizam os recursos do ambiente.

**3. De acordo com o conceito de comunidade, podemos afirmar que:**

- a) as comunidades são compostas por um grupo de indivíduos da mesma espécie, que interagem entre si, como, por exemplo, a comunidade arbórea.
- b) as comunidades consistem em um conjunto de populações de diferentes espécies com certo grau de semelhança e que ocupam determinada área.
- c) as comunidades são definidas como um conjunto de populações de uma mesma espécie que ocupam uma área em comum dentro do ecossistema.
- d) o conceito de comunidade é definido como um grupo de espécies com características distintas distribuídas ao longo de vários biomas.
- e) as comunidades compreendem diversos ecossistemas com certo grau de semelhança entre si, e que ocupam um mesmo bioma.

**4. Com base nos conhecimentos da localização e aspectos físicos das florestas tropicais úmidas, assinale (V) nas afirmativas verdadeiras e (F) nas falsas.**

- ( ) O desenvolvimento de florestas tropicais úmidas está relacionado especialmente a fatores climáticos, como temperaturas altas e elevada precipitação.
- ( ) As florestas tropicais ocorrem em todos os continentes do planeta, exceto na Antártida, onde o clima frio impossibilita o desenvolvimento desses ecossistemas.
- ( ) As florestas tropicais ocorrem em diversas latitudes, desde o equador até os polos, uma vez que haja nesses ambientes chuva em abundância.
- ( ) Os continentes americano, africano, asiático e australiano são os que apresentam florestas tropicais.

**Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.**

- a) F, F, V, V
- b) V, F, F, F
- c) V, F, F, V
- d) V, V, F, V
- e) F, F, F, V

**5. As florestas tropicais são conhecidas pela abundância de espécies de diferentes organismos, chamada de biodiversidade. Assinale a alternativa CORRETA, que indica os fatores que possibilitam essa elevada diversidade.**

- a) A diversidade biológicas das florestas tropicais se deve à dificuldade de acesso que possuem essas regiões, o que dificultou a exploração pelo homem e favoreceu a conservação da floresta.
- b) As florestas tropicais apresentam condições climáticas ideais para o desenvolvimento de muitos organismos vivos, que associados à estratificação da floresta permitem uma elevada biodiversidade.
- c) As florestas tropicais são fonte de importantes recursos e serviços ambientais para a humanidade, como madeira, alimentos, proteção das águas e regulação do ciclo hidrológico, melhorias na qualidade do ar, dentre outros.
- d) São poucas as áreas tropicais que ainda não sofreram nenhum tipo de impacto humano e, aliado a isso, as altas taxas de desmatamento e degradação florestal, introdução de espécies invasoras e as mudanças climáticas.
- e) As florestas tropicais não apresentam condições climáticas ideais para o desenvolvimento de alguns organismos vivos, que associado a estratificação que associados à estratificação da floresta permitem uma elevada biodiversidade.

**6. Os diferentes estratos verticais observados em florestas tropicais contribuem para a grande biodiversidade observada nesses ambientes. De que forma isso acontece?**

- a) A grande altura que as copas das árvores atingem na floresta permite que muitas espécies de aves façam ali os seus ninhos e o seu hábitat, aumentando a biodiversidade.
- b) Apesar de ser pouco estudado, o solo da floresta abriga uma enorme quantidade de espécies de microrganismos, o que proporciona um grande ganho na biodiversidade.
- c) A estratificação das florestas tropicais favorece a elevada biodiversidade desses ecossistemas, pois possibilita a existência de diferentes tipos de ambientes, que servem de hábitat para diversas espécies.
- d) Os diferentes estratos permitem que a luminosidade que atinge o sub-bosque seja reduzida, favorecendo o desenvolvimento de espécies adaptadas à condição de sombreamento.

- e) O estrato emergente, por posicionar-se acima da copa da maioria das árvores, recebe mais luz e permite que um número maior de espécies se desenvolva, aumentando a biodiversidade.

**7. Em relação aos estratos observados em florestas tropicais é CORRETO afirmar que:**

- a) o dossel é o estrato mais alto da floresta, onde ficam as copas das árvores.
- b) a serapilheira é um estrato composto por espécies vegetais herbáceas.
- c) o estrato emergente fica logo abaixo do dossel e é formado por árvores de altura média.
- d) o solo florestal é composto somente por minerais, que são utilizados pelas plantas.
- e) o sub-bosque é um estrato intermediário, formado por árvores médias e arbustos.

**8. O bioma amazônico é o maior do Brasil, representado predominantemente pela floresta tropical. Em relação às fitofisionomias da Amazônia, é CORRETO afirmar que:**

- a) a Floresta Amazônica ocorre em região com características ambientais homogêneas, que permitem que a floresta seja igual, sem diferenciações, ao longo de toda a sua área de ocorrência.
- b) as fitofisionomias da Amazônia são muito semelhantes entre si, não sendo possível diferenciá-las de modo adequado, entretanto, algumas distinções são feitas em relação às alturas das árvores.
- c) Apesar de compor um único bioma, a Floresta Amazônica é representada por uma variedade de fitofisionomias, que variam de acordo com a quantidade de chuvas, temperatura, tipos de solo e susceptibilidade a inundações.
- d) As formações vegetais da Amazônia são diferenciadas basicamente entre as terrestres e as aquáticas, que representam grande parte do bioma, visto a grande quantidade de rios existentes na região.
- e) A grande extensão da Amazônia e a dificuldade de acesso às florestas densas dificulta o desenvolvimento de pesquisas em tais áreas, sendo difícil constatar as diferenciações na composição da floresta.

**9. As florestas de terra firme constituem-se em formações vegetais da Amazônia. Em relação a elas, assinale a alternativa INCORRETA.**

- a) As florestas de terra firme ocupam a maior parte do território amazônico.
- b) As várzeas são uma importante tipologia dentro das florestas de terra firme.
- c) As florestas de terra firme ocorrem nas áreas mais altas onde praticamente não ocorrem inundações.
- d) A floresta ombrófila aberta compõe a floresta de terra firme.
- e) A floresta ombrófila densa é a maior tipologia dentro das florestas de terra firme.

**10. A floresta ombrófila densa é uma fitofisionomia entre as florestas de terra firme da Amazônia. Em relação a ela, assinale a alternativa CORRETA.**

- a) É também chamada de floresta tropical sazonal, visto que ocorre predominantemente em região de clima quente, com chuvas variáveis.
- b) O termo “ombrófila”, utilizado para nomear a floresta, se refere à abundância de chuvas a que essa formação está submetida, sem período biologicamente seco.
- c) Na região de ocorrência dessa fitofisionomia, o período de seca é marcante, podendo ultrapassar os 60 dias.
- d) A floresta ombrófila densa é caracterizada pela baixa diversidade de plantas, já que essas apresentam dificuldades de adaptação às altas temperaturas da região.
- e) É também chamada de floresta amazônica, visto que ocorre predominantemente em região de clima quente, com pouca chuva.

**11. Por que o desenvolvimento de atividades como a agricultura e a pecuária pelo homem primitivo aumentaram a pressão sobre as florestas?**

- a) O desenvolvimento dessas atividades e o crescimento da população aumentaram a demanda por novas áreas de cultivo e por madeira destinada a energia e construções.
- b) Essas atividades facilitaram o desenvolvimento de ferramentas mais elaboradas, como serras e machados, facilitando o desmatamento.

- c) Com a abundância de alimentos proporcionada pela agricultura, o homem tornou-se mais saudável e forte, capaz de desmatar áreas mais extensas de floresta.
- d) As florestas passaram a ser desmatadas devido ao aumento nos rebanhos criados na época, que frequentemente invadiam as florestas.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**12. De que forma o conceito de sustentabilidade interage com a utilização responsável dos recursos florestais?**

- a) A utilização dos recursos florestais deve atender principalmente ao critério econômico, já que é a economia que sustenta o sistema capitalista contemporâneo.
- b) Os recursos florestais devem ser mantidos preservados, sem interferência humana, deixados intactos para as futuras gerações.
- c) O uso sustentável dos recursos florestais não é possível, visto que desde há muito tempo as florestas vêm sendo degradadas.
- d) Os recursos florestais são esgotáveis, ou seja, podem acabar se não forem preservados, não sendo possível a sua utilização.
- e) A utilização de recursos florestais pode ser feita de forma sustentável, ou seja, preocupando-se com a manutenção desses recursos ao longo do tempo.

**13. Sobre o manejo florestal sustentável, assinale a alternativa CORRETA.**

- a) O manejo florestal sustentável pode ser definido como a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos e sociais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema.
- b) O manejo florestal sustentável pode ser definido como a regulação da floresta para a obtenção de benefícios financeiros, respeitando-se, quando possível, os mecanismos de sustentação do ecossistema.
- c) O manejo florestal sustentável pode ser definido como a organização da floresta para a obtenção de benefícios financeiros, sem a necessidade de respeitar os mecanismos de sustentação do ecossistema.
- d) O manejo florestal sustentável pode ser definido como a administração da floresta para a obtenção de benefícios, sem a necessidade de considerar os mecanismos de sustentação do ecossistema.

- e) O manejo florestal sustentável pode ser definido como a administração da floresta para a obtenção de benefícios ecológicos e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema.

**14. Uma empresa florestal da Amazônia recebeu licença para explorar sustentavelmente 10.000 ha de florestas. Com base no ciclo de corte legalmente instituído de 35 anos, qual será a área possível de ser explorada a cada ano?**

- a) 35,5 ha
- b) 10.000,1 ha
- c) 285,7 ha
- d) 275,8 ha
- e) 398,4 ha

**15. O controle da produção florestal por área é uma das formas mais práticas de definir um regime de manejo sustentado, com a obtenção anual de recursos, permitindo à floresta se regenerar para explorações futuras. Sobre esse método de manejo, é CORRETO afirmar que:**

- a) no controle da produção por área o ciclo de corte não precisa ser definido, pois o que realmente importa é conhecer a área total que será explorada.
- b) no controle da produção por área são escolhidos os locais com maior concentração de espécies de interesse, que são explorados em um único momento.
- c) no controle da produção por área, uma vez definida a área a ser explorada anualmente, todo o volume presente em cada unidade poderá ser extraído.
- d) no controle da produção por área, a área total a ser explorada é dividida pelo ciclo de corte estipulado, resultando em unidades de manejo anuais de igual área.
- e) no controle da produção por área, a área total a ser explorada é dividida pelo incremento da floresta, resultando em unidades de manejo com produção igual.

**16. No que consiste a exploração de impacto reduzido na Amazônia?**

- a) É uma forma de obter produtos não madeireiros da floresta, que geram menos impactos em sua extração.
- b) Consiste no corte seletivo das espécies de maior interesse comercial, permitindo que as demais espécies se desenvolvam livremente.
- c) Consiste em um conjunto de técnicas que visam manter a estrutura e as funções da floresta a uma condição similar àquela anterior à exploração.
- d) Consiste na exploração das árvores caídas na floresta por condições naturais, evitando a necessidade do corte, o que gera um menor impacto.
- e) É a exploração de frutos da floresta, que são coletados das árvores sem a necessidade de sua derrubada, reduzindo os impactos.

**17. A respeito das técnicas utilizadas na exploração de impacto reduzido, assinale a alternativa CORRETA.**

- a) Antes do início das atividades de exploração é necessário efetuar o inventário florestal, em que são levantadas e mapeadas todas as espécies de interesse comercial que serão extraídas.
- b) O planejamento das estradas florestais não é de muita importância, pois gera muitos custos e a localização das estradas pode ser definida no momento do corte, por ser mais prática.
- c) O corte de lianas e cipós é uma atividade dispensável, pois essas espécies são pouco comuns nas regiões tropicais e não causam muitos danos durante a exploração.
- d) O arraste da madeira da floresta em direção às estradas é uma atividade muito importante. Deve-se sempre buscar as distâncias maiores para que a extração seja otimizada.
- e) O corte de lianas e cipós é uma atividade dispensável, pois embora essas espécies sejam abundantes nas regiões tropicais, o seu corte acentua a perda de biodiversidade.

**18. Das alternativas a seguir, escolha aquela em que o recurso citado NÃO é um produto florestal não madeireiro.**

- a) A lenha utilizada por pessoas de comunidades rurais é um produto florestal não madeireiro, pois é empregada para a subsistência dessa população.

- b) Os óleos essenciais utilizados pela indústria de cosméticos é um produto florestal não madeireiro.
- c) As castanhas extraídas da floresta podem ser consideradas como um produto florestal não madeireiro.
- d) O açaí, fruto largamente consumido no país todo, é caracterizado como um produto florestal não madeireiro.
- e) As folhas de árvores e outras plantas utilizadas como chás e medicamentos são consideradas produtos florestais não madeireiros.

**19. Assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso nas afirmativas a seguir, em relação aos produtos florestais não madeireiros.**

- ( ) Os produtos florestais não madeireiros são importantes para a conservação da floresta, pois permitem o seu múltiplo uso, diversificando as possibilidades de renda da população e evitando que a floresta seja desmatada.
- ( ) Os fármacos de origem florestal não podem ser considerados como um produto florestal não madeireiro, pois são utilizados por grandes indústrias farmacêuticas e não pela população local.
- ( ) A exploração dos produtos florestais não madeireiros só traz benefícios à floresta e os impactos causados não precisam ser considerados.

**Agora, marque a alternativa que apresenta a sequência correta.**

- a) V, V, F
- b) F, F, V
- c) V, V, V
- d) V, F, F
- e) F, F, F

**20. Escolha a alternativa que não diz respeito ao manejo adequado dos produtos florestais não madeireiros (PFNM).**

- a) Apesar da maioria dos PFNM apresentar baixo impacto ambiental, muitos cuidados devem ser tomados para aumentar o rendimento e diminuir os danos e prejuízos à floresta durante a sua extração.
- b) Os PFNM podem ser explorados sem muitos cuidados, pois causam poucos danos à floresta e a principal preocupação em sua exploração deve ser a renda que eles proporcionam às comunidades nativas da floresta.

- c) Antes da exploração, os PFNM devem ser corretamente inventariados, avaliando-se o seu estoque na floresta e a sua capacidade de regeneração de modo que haja a sustentabilidade do recurso.
- d) O planejamento inicial da exploração dos PFNM é essencial, pois permite conhecer características da área que será explorada, bem como tomar as decisões adequadas para o correto manejo do produto de interesse.
- e) A seleção de espécies que serão utilizadas como PFNM é muito importante, pois a partir dessa escolha é possível definir o tipo de produto que será explorado, sua viabilidade econômica e sua abundância na floresta, entre outros fatores.

**21. A respeito da ocorrência original da Mata Atlântica, é CORRETO afirmar que:**

- a) esse bioma concentra-se no litoral do Brasil, uma região predominantemente quente e chuvosa, sem muitas variações ambientais.
- b) a Mata Atlântica ocorre de Norte a Sul do Brasil, do litoral adentrando o continente, em uma gama diversificada de ambientes.
- c) atualmente restam pouco mais de 15% da cobertura original da Mata Atlântica, formada por pequenos fragmentos isolados.
- d) a Mata Atlântica e a Amazônia são um mesmo bioma, pois ambas são florestas tropicais.
- e) originalmente, a Mata Atlântica ocorria apenas no litoral brasileiro, próximo ao Oceano Atlântico.

**22. Das razões a seguir, qual explica melhor a elevada biodiversidade e as altas taxas de endemismo presentes na Mata Atlântica?**

- a) Por estar próxima à Amazônia, parte da biodiversidade dessa floresta migrou para a Mata Atlântica enriquecendo esse bioma.
- b) As elevadas temperaturas e chuvas abundantes, características das florestas tropicais, proporcionou o ganho em diversidade da Mata Atlântica, por ser mais próxima ao oceano.
- c) O isolamento geográfico proporcionado pela Serra do Mar favoreceu o aumento na biodiversidade desse bioma, que pode ser maior até mesmo que a da Amazônia.

- d) A grande amplitude de latitudes, altitudes e longitudes possibilitou a existência de ambientes com características distintas e o desenvolvimento de espécies adaptadas as essas diferentes condições, sustentando a elevada biodiversidade.
- e) O grande número de unidades de conservação presentes na Mata Atlântica favoreceu a preservação desse bioma e o estabelecimento de diferentes espécies, gerando aumento em biodiversidade.

**23. Sobre as fitofisionomias da Mata Atlântica, é INCORRETO afirmar que:**

- a) a Mata Atlântica apresenta grande homogeneidade em sua composição florística, não sendo usual a sua classificação em fitofisionomias diferenciadas.
- b) na planície litorânea e encostas da Serra do Mar predomina a floresta ombrófila densa.
- c) a floresta ombrófila mista ocorre nos planaltos dos estados do Sul, região caracterizada pelas baixas temperaturas.
- d) a floresta ombrófila densa, rica em diversidade, ocorre tanto na Mata Atlântica quanto no domínio da Floresta Atlântica.
- e) a floresta estacional também ocorre na faixa litorânea, em regiões mais quentes que aquelas de ocorrência da floresta ombrófila densa.

**24. A floresta ombrófila mista, também conhecida como floresta com araucária, é uma fitofisionomia da Mata Atlântica. Sobre ela podemos afirmar que:**

- a) ocorre em região com um período de seca bem demarcado, especialmente no inverno, quando as temperaturas costumam ser negativas.
- b) é uma floresta ainda bem conservada, onde resta boa parte de sua cobertura original, já que é bem protegida pela legislação ambiental.
- c) a araucária é a espécie de maior destaque dessa formação, ocorrendo com elevada frequência por toda a região de domínio da floresta ombrófila mista.
- d) a floresta ombrófila mista ocorre nos planaltos e serras de todo o país, visto que é uma formação dependente da altitude.

- e) ocorre em região bastante chuvosa, com temperaturas elevadas durante todo o ano, podendo ser considerada uma floresta tropical.

**25. A floresta estacional pode ser dividida em decidual e semidecidual. Qual é o critério que leva a essa divisão?**

- a) Essa divisão é feita em razão da quantidade de chuvas que atinge a região ocupada por essa fitofisionomia.
- b) O critério que diferencia essas tipologias se refere às temperaturas médias das regiões de ocorrência dessas florestas.
- c) Essa denominação varia de acordo com os estados em que essa floresta ocorre, sendo uma denominação estritamente política.
- d) A diferenciação que existe na floresta estacional se dá em função do estado de conservação em que os remanescentes florestais se encontram.
- e) Essa diferença na denominação refere-se à porcentagem de indivíduos arbóreos que perdem suas folhas na estação seca.

**26. Em relação aos corredores ecológicos, é CORRETO afirmar que:**

- a) são estruturas de grande porte e artificiais, utilizadas para ligar parques e reservas com muita biodiversidade.
- b) são estruturas ou áreas cobertas por vegetação natural ou plantada, que atuam como conectores entre fragmentos florestais relevantes para a conservação.
- c) são pouco eficazes na preservação da biodiversidade, pois são utilizados para ligar áreas já bastante degradadas.
- d) a eficiência dos corredores ecológicos está associada ao seu tamanho, pois quanto maior, mais organismos serão capazes de transitar por ele.
- e) só são importantes em áreas pequenas e isoladas, pois favorecem a ligação entre elas permitindo que a diversidade aumente.

**27. A criação de grandes corredores ecológicos na Mata Atlântica é uma iniciativa pública com o objetivo de preservar áreas desse bioma com grande ocorrência de espécies endêmicas. Em relação ao corredor central da Mata Atlântica, assinale a alternativa CORRETA.**

- a) O corredor central da Mata Atlântica localiza-se no centro do país, envolvendo os estados de Goiás, Minas Gerais e o Distrito Federal, e abriga uma imensa biodiversidade.
- b) O corredor central da Mata Atlântica ocorre no litoral dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, sendo criado com base em dois importantes focos de endemismo da região.
- c) O corredor central da Mata Atlântica possui mais de cem unidades de conservação em seus limites. Sendo assim, a conectividade desses remanescentes é de suma importância.
- d) O corredor central da Mata Atlântica abrange mais de 8,5 milhões de ha, estendendo-se pelo estado do Espírito Santo e sul da Bahia, áreas com grande concentração de espécies endêmicas.
- e) O corredor central da Mata Atlântica ocorre nas áreas centrais dos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, sendo criado com base em dois importantes focos de endemismo da região.

**28. Em relação à legislação florestal no Brasil, podemos afirmar que:**

- a) as leis visando à proteção das florestas brasileiras são recentes, sendo que antes do século XX nada havia a esse respeito, visto que os recursos florestais não eram considerados exauríveis.
- b) o Código Florestal brasileiro, em vigência até 2012, foi criado em 1934, sendo um exemplo para outros países quanto à preservação das florestas e em seus mecanismos de compensação ambiental.
- c) a reforma do Código Florestal brasileiro se deu em virtude de aspectos não considerados pelo código anterior e de outros pontos, como a necessidade de expansão da fronteira agropecuária.
- d) em 1965 foi promulgado o primeiro Código Florestal do país, que instituiu os dois estatutos de preservação, as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal, contribuindo para a conservação dos ecossistemas brasileiros.
- e) em 1965 foi promulgado o segundo Código Florestal do país, que instituiu os dois estatutos de preservação, as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal, contribuindo para a conservação dos ecossistemas brasileiros.

**29. Com base nas afirmativas sobre a reforma do Código Florestal, assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso.**

- ( ) Buscando facilitar a legalidade de grande parte dos proprietários rurais do País, a reforma do Código Florestal visou reduzir as exigências e ampliar os mecanismos de compensação das não conformidades.
  - ( ) Dentre os fatores que levaram à reforma do Código Florestal está o crescimento da população brasileira, que necessita de mais espaços urbanos, sendo necessário a facilitação do desmatamento para essa atividade de interesse social.
  - ( ) O Código Florestal de 1965 apresentou alguns “vazamentos” em que, devido à grande extensão territorial e diversidade dos ecossistemas brasileiros, parte de áreas florestadas ficaram sem a proteção legal.
- a) V, F, V
- b) F, F, V
- c) V, F, F
- d) V, V, V
- e) F, F, F

**30. De acordo com o estabelecido na legislação acerca das Áreas de Preservação Permanente, é CORRETO afirmar que:**

- a) são áreas exclusivamente cobertas por florestas, não sendo consideradas como Área de Preservação Permanente locais ocupados por outro tipo de vegetação.
- b) a sua função é preservar os recursos florestais para que esses possam ser manejados adequadamente, garantindo a sustentabilidade.
- c) são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos naturais e assegurar o bem-estar das populações humanas.
- d) são áreas onde não é permitido o corte da vegetação nativa, a não ser que seja para o desenvolvimento de atividades como a agricultura e a pecuária.
- e) nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**31. Conforme as definições do Código Florestal brasileiro, qual dessas áreas NÃO se constitui em uma Área de Preservação Permanente?**

- a) As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular.
- b) As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica.
- c) As encostas ou partes dessas com declividade superior a 45°, equivalente a cem por cento na linha de maior declive.
- d) No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de cem metros e inclinação média maior que 25°.
- e) Áreas verdes urbanas, como parques municipais e praças, com grande circulação de pessoas.

**32. O Código Florestal determina que propriedades rurais reservem parte de suas áreas para constituírem a Reserva Legal. Sobre a reserva legal, assinale a alternativa CORRETA.**

- a) Na Mata Atlântica o percentual da propriedade que deverá ser destinado à Reserva Legal é de 20%.
- b) A Reserva Legal tem função de suprir madeira ao governo em momentos de grande escassez desse recurso.
- c) A Reserva Legal é um termo semelhante à Área de Preservação Permanente, e na prática significam o mesmo.
- d) O Cerrado é o bioma que requer o maior percentual de Reserva Legal, que é de 80% da área da propriedade.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**33. Assinale a alternativa que NÃO apresenta princípios da lei de gestão das florestas públicas.**

- a) A proteção dos ecossistemas, do solo, da água, da biodiversidade e valores culturais associados, bem como do patrimônio público.
- b) A proibição do acesso de qualquer indivíduo às informações referentes à gestão de florestas públicas.

- c) A promoção e difusão da pesquisa florestal, faunística e edáfica, relacionada à conservação, à recuperação e ao uso sustentável das florestas.
- d) A garantia de condições estáveis e seguras que estimulem investimentos de longo prazo no manejo, na conservação e na recuperação das florestas.
- e) O estabelecimento de atividades que promovam o uso eficiente e racional das florestas e que contribuam para o desenvolvimento sustentável.

**34. Em relação aos processos de concessão de florestas públicas, pode-se afirmar que:**

- a) cabe ao governo decidir como e por quem a exploração será conduzida, sem a necessidade de apresentação de propostas pelos concorrentes.
- b) os concorrentes devem apresentar a proposta financeira para obtenção do direito de manejar a floresta, não havendo a necessidade de proposta técnica.
- c) o edital da licitação conta apenas com os valores mínimos a serem pagos pela madeira, sendo que as propostas mais rentáveis ao governo vencem.
- d) o Plano Anual de Outorga Florestal estabelece as áreas a serem licitadas e lança o edital com as informações sobre a área e critérios a serem seguidos pelas concorrentes.
- e) os concorrentes ao direito de concessão recebem as áreas de florestas públicas para a exploração por tempo indeterminado.

**35. No ano de 2000 foi sancionada a Lei n. 9.985, de grande importância para a gestão e conservação das florestas brasileiras. De que se trata essa lei?**

- a) Essa lei trata da exploração sustentável dos recursos florestais e constituiu-se em um marco para a sustentabilidade do setor florestal brasileiro.
- b) A Lei n. 9.985 de 2000 trata do Código Florestal brasileiro, que instituiu as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal.
- c) A Lei n. 9.985 de 2000 é conhecida como a Lei do SNUC, pois criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
- d) Essa é a lei dos crimes ambientais, que estipula as penas em casos de crimes de desmatamento e corte indevido de espécies arbóreas.

- e) A lei trata de normas para o uso de produtos florestais não madeireiros, bem como estabelece critérios para a sua exploração.

**36. Das alternativas a seguir, qual NÃO constitui um objetivo da Lei n. 9.985 de 2000?**

- a) Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais.
- b) Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional.
- c) Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais.
- d) Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais.
- e) Combater o desmatamento ilegal e estabelecer penas para os crimes ambientais.

**37. Em relação ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), assinale a alternativa CORRETA.**

- a) Não representou ganhos importantes para a conservação ambiental, visto que o Código Florestal de 1965 já era capaz de assegurar a conservação da natureza.
- b) Possibilitou grande avanço para a qualidade de vida nas cidades, pois passou a reconhecer as praças públicas arborizadas como unidades de conservação.
- c) Permitiu avanços ao proteger, além de ecossistemas importantes, formações geológicas como cavernas e locais de grande beleza cênica e incentivo à pesquisa científica.
- d) Apesar dos avanços, o SNUC restringiu a participação popular na criação de unidades de conservação, ficando essa iniciativa apenas a cargo do governo.
- e) Conforme o estabelecido pelo SNUC, a administração das unidades de conservação fica a cargo do legislativo, de forma a aliviar as pressões sobre o Ministério do Meio Ambiente.

**38. A Lei do SNUC foi responsável pelo estabelecimento das unidades de proteção integral, cujo objetivo principal é:**

- a) manter intactos os ecossistemas protegidos, sem qualquer tipo de influência humana, não sendo possível a visitação ou a pesquisa científica.
- b) preservar a fauna ameaçada de extinção em áreas de riscos, como aquelas próximas aos grandes centros urbanos, alvo das pressões antrópicas.
- c) assegurar a disponibilidade de recursos madeireiros às gerações futuras, como compromisso para a sustentabilidade.
- d) conservar a natureza, incluindo a fauna e a flora, não permitindo a utilização direta dos recursos naturais ou qualquer outro tipo de alteração humana.
- e) conservar as paisagens de grande beleza cênica e assegurar às populações tradicionais a sua subsistência.

**39. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza estabelece cinco categorias de unidades de proteção integral. Sobre essas unidades, assinale a alternativa INCORRETA.**

- a) O monumento natural é uma unidade de conservação que visa à preservação de sítios ou locais naturais raros ou de grande beleza cênica.
- b) As reservas biológicas visam à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites.
- c) O refúgio da vida silvestre visa à proteção dos ambientes naturais onde ocorrem condições para a existência ou reprodução de espécies da flora e da fauna.
- d) Os parques nacionais visam à preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica e permitem a visitação e desenvolvimento de pesquisas.
- e) A estação ecológica visa à conservação de populações tradicionais residentes em seus limites e não permite a visitação ou o desenvolvimento de pesquisas científicas.

**40. Em relação à categoria dos parques nacionais, é INCORRETO afirmar que:**

- a) é uma categoria de unidade de proteção integral que visa à proteção da natureza e de locais de grande beleza cênica.
- b) são locais onde há grandes restrições para a visitação pública e desenvolvimento de pesquisas, visto que a intenção é deixar o ambiente o mais intacto possível.
- c) a grande maioria dos parques nacionais brasileiros não apresenta estrutura adequada para a visitação pública.
- d) o turismo ecológico é uma das opções que podem ser desenvolvidas nos parques nacionais, desde que observadas as normas estabelecidas no plano de manejo.
- e) nos parques nacionais não é permitida a exploração dos recursos madeiros, mesmo que de acordo com técnicas adequadas.

**41. O Parque Nacional do Iguaçu é um dos mais conhecidos no Brasil e no mundo. A respeito desse parque, é CORRETO afirmar que:**

- a) localiza-se no oeste de São Paulo e, por estar próximo à capital, recebe um grande número de visitantes todo o ano.
- b) este parque abriga importantes remanescentes da floresta ombrófila mista em bom estado de conservação.
- c) o Parque Nacional do Iguaçu abriga importantes remanescentes de floresta estacional semidecidual, além das cataratas, importante atrativo turístico.
- d) a região do Parque Nacional do Iguaçu, incluindo as cataratas, não é um atrativo exclusivamente brasileiro, sendo compartilhado com o Uruguai.
- e) apesar da importância do parque para a conservação da natureza, poucas espécies tanto da flora e da fauna puderam ser catalogadas na região, indicando baixa diversidade.

**42. Conforme a Lei do SNUC, qual o objetivo básico das unidades de uso sustentável?**

- a) Proporcionar à população em geral o acesso aos recursos naturais, permitindo a sua exploração econômica.

- b) Conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais.
- c) Possibilitar às comunidades tradicionais a posse de terras nas quais poderão desenvolver suas atividades exploratórias.
- d) Conciliar a conservação da natureza com a proteção ambiental, garantindo a manutenção dos recursos às gerações futuras.
- e) Conciliar a conservação da natureza com a exploração econômica da madeira em áreas públicas.

**43. Com base nas categorias das unidades de uso sustentável, assinale a alternativa INCORRETA.**

- a) As Áreas de Proteção Ambiental (APA) são unidades que ocupam extensas áreas, geralmente, e apresentam certo grau de ocupação humana.
- b) A reserva extrativista compreende áreas usadas por populações tradicionais, cuja subsistência é baseada no extrativismo, podendo ser completada pela agricultura de subsistência e criação de animais de pequeno porte.
- c) A reserva de fauna é uma área natural habitada por populações de animais nativos, sejam terrestres ou aquáticos, residentes ou migratórios.
- d) A reserva particular do patrimônio natural constitui-se em uma área exclusivamente pública, destinada permanentemente para a conservação da biodiversidade.
- e) A reserva de desenvolvimento sustentável é constituída por áreas naturais, exclusivamente públicas, onde residem populações tradicionais que subsistem a partir do uso sustentável dos recursos naturais.

**44. De acordo com o estabelecido na Lei do SNUC em relação às Áreas de Proteção Ambiental (APA), pode-se afirmar que:**

- a) são áreas destinadas à conservação da natureza, sem a influência humana, que abrigam espécies ameaçadas da fauna.
- b) são unidades que ocupam extensas áreas, geralmente, e apresentam certo grau de ocupação humana.
- c) são unidades de uso restrito, com nenhuma ocupação humana, porém, permite-se o uso sustentável dos produtos florestais não madeireiros.

- d) essas unidades ocorrem predominantemente na Amazônia, onde há grande necessidade de conter o desmatamento.
- e) são áreas protegidas, que visam à proteção do meio ambiente e não permitem a entrada de pessoas não autorizadas.

**45. De acordo com a definição dada pelo SNUC para as florestas nacionais, é CORRETO afirmar que:**

- a) são áreas florestais, compostas predominantemente por espécies nativas, que têm como objetivo compatibilizar a conservação e o uso sustentável dos recursos da floresta.
- b) são áreas florestais, compostas predominantemente por espécies exóticas plantadas, que têm como objetivo compatibilizar a conservação e o uso sustentável dos recursos da floresta.
- c) são áreas florestais, compostas predominantemente por espécies nativas, que têm como objetivo a exploração econômica dos recursos da floresta.
- d) são áreas florestais, compostas predominantemente por espécies nativas, que têm como objetivo compatibilizar a conservação e proteção dos recursos para as gerações futuras.
- e) são áreas florestais, compostas predominantemente por espécies plantadas, que têm como objetivo harmonizar a conservação e proteção dos recursos naturais.

**46. Em relação às florestas nacionais brasileiras, assinale a alternativa CORRETA.**

- a) A Região Sul é a que apresenta o maior número dessas unidades, sendo a Flona de Três Barras a maior.
- b) Na Região Sul, a grande maioria das Flonas ocorre na fitofisionomia da floresta ombrófila densa.
- c) O Centro-Oeste conta com o menor número de Flonas do país, somando dez unidades ao todo.
- d) A Região Norte conta com a maior área de florestas nacionais do país, sendo que a Flona de Roraima é a maior da região.
- e) As Flonas brasileiras são destinadas exclusivamente à exploração madeireira, sendo proibido o desenvolvimento de pesquisas.

**47. Com base nos processos de concessões para a exploração das florestas nacionais, é CORRETO afirmar que:**

- a) os procedimentos de concessão de florestas nacionais não ocorrem no Brasil devido à necessidade de conservação da grande biodiversidade nacional.
- b) as Flonas não fazem parte dos processos de concessão florestal, visto que são unidades de conservação permanente, em que a prática de exploração não é permitida.
- c) a Flona do Jamari, localizada na Região Norte, foi a primeira concessão no país e possui uma área aproximada de 220 mil ha, dos quais 96 mil foram concedidos à exploração.
- d) as florestas nacionais são amplamente concedidas à exploração, visto que são formadas predominantemente por espécies exóticas, que não contribuem com a biodiversidade.
- e) as florestas nacionais são pouco concedidas à exploração por estarem localizadas em locais de difícil acesso, especialmente na Amazônia, o que encarece o processo de extração de madeira.

**48. Qual é a principal diferença entre uma Área de Proteção Ambiental (APA) e uma Área de Preservação Permanente (APP)?**

- a) As APAs são áreas protegidas localizadas às margens dos grandes rios da Amazônia, onde não é permitida intervenção humana, exceto a subsistência de comunidades tradicionais.
- b) As APAs são unidades de conservação de uso sustentável, definidas pelo SNUC, enquanto as APPs são estatutos de preservação ambiental definidos pelo Código Florestal, obrigatórias em áreas de fragilidade ambiental nas propriedades rurais do país.
- c) As APPs são áreas localizadas em propriedades rurais que devem ser isoladas e com uso restrito. Nas propriedades dentro da Mata Atlântica essas áreas devem somar 20% do total da área.
- d) As APPs e APAs não apresentam diferenças, sendo ambas destinadas à conservação da natureza, e não permitem nenhum tipo de atividade humana em seus limites.
- e) As APAs são semelhantes à Reserva Legal, que na Amazônia representa 80% do total da área das propriedades que devem ser preservadas e protegidas pelo proprietário.

**49. Dentre os principais motivos para a criação de uma Área de Proteção Ambiental, pode-se citar:**

- a) a presença de áreas densamente povoadas em torno de ambientes degradados, nos quais a conservação da natureza vem sendo negligenciada.
- b) a existência de ecossistemas de grande significância ou fragilidade, importantes para a conservação em áreas com certo grau de influência humana.
- c) a preservação integral de ecossistemas ameaçados, nos quais as atividades humanas passam a ser proibidas.
- d) a conservação de áreas com grande beleza cênica e ricas em espécies de animais ameaçados de extinção.
- e) a preservação de bacias hidrográficas de grandes rios, contribuindo para a regulação dos ciclos hidrológicos e do clima.

**50. Sobre as Áreas de Proteção Ambiental do País, NÃO é correto afirmar que:**

- a) a APA de Guaraqueçaba localiza-se no litoral paranaense e constitui-se em uma importante unidade de conservação da floresta ombrófila densa e ecossistemas costeiros.
- b) o arquipélago de Fernando de Noronha conta com uma APA e um parque nacional, importantes unidades destinadas à proteção dos ecossistemas marinhos da região.
- c) a Serra da Mantiqueira é uma formação montanhosa localizada na região Sudeste do Brasil, envolvendo os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, onde se situa a APA da Serra da Mantiqueira.
- d) a Serra da Mantiqueira é composta por diferentes fitofisionomias vegetais, incluindo a floresta ombrófila densa e a floresta ombrófila aberta, juntamente com várzeas nas regiões mais baixas.
- e) na APA de Guaraqueçaba são desenvolvidos importantes projetos relacionados ao combate às mudanças climáticas, incluindo iniciativas de recuperação dos ecossistemas degradados.



# Currículo do professor-autor

## **Aurélio Lourenço Rodrigues**

Engenheiro florestal formado pela Udesc, Mestre em Ciências Florestais pela Unicentro e doutorando em Engenharia Florestal pela UFPR, área de concentração em manejo florestal.





