

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	11
■ COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS	11
■ RECONHECIMENTO DE TIPOS E GÊNEROS TEXTUAIS	13
■ DOMÍNIO DA ORTOGRAFIA OFICIAL	26
■ DOMÍNIO DOS MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL	28
EMPREGO DE ELEMENTOS DE REFERENCIAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO E REPETIÇÃO, DE CONECTORES E DE OUTROS ELEMENTOS DE SEQUENCIAÇÃO TEXTUAL	28
EMPREGO DE TEMPOS E MODOS VERBAIS	32
■ DOMÍNIO DA ESTRUTURA MORFOSSINTÁTICA DO PERÍODO	34
EMPREGO DAS CLASSES DE PALAVRAS	34
RELAÇÕES DE COORDENAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO.....	53
RELAÇÕES DE SUBORDINAÇÃO ENTRE ORAÇÕES E ENTRE TERMOS DA ORAÇÃO	53
EMPREGO DOS SINAIS DE PONTUAÇÃO.....	55
CONCORDÂNCIA VERBAL E NOMINAL.....	58
REGÊNCIA VERBAL E NOMINAL.....	62
EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE.....	64
COLOCAÇÃO DOS PRONOMES ÁTONOS	66
■ REESCRITA DE FRASES E PARÁGRAFOS DO TEXTO	66
SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS	66
SUBSTITUIÇÃO DE PALAVRAS OU DE TRECHOS DE TEXTO.....	68
REORGANIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE ORAÇÕES E DE PERÍODOS DO TEXTO	69
REESCRITA DE TEXTOS DE DIFERENTES GÊNEROS E NÍVEIS DE FORMALIDADE	69
NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO	77
■ ESTADO, GOVERNO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	77
CONCEITOS, ELEMENTOS, PODERES, NATUREZA E FINS	77
■ DIREITO ADMINISTRATIVO	79
CONCEITO	79

FONTES	81
PRINCÍPIOS.....	81
■ ATO ADMINISTRATIVO	84
CONCEITO	84
REQUISITOS	84
ATRIBUTOS	86
CLASSIFICAÇÃO	87
ESPÉCIES	88
INVALIDAÇÃO, ANULAÇÃO E REVOGAÇÃO.....	88
PRESCRIÇÃO.....	89
■ AGENTES ADMINISTRATIVOS.....	90
LEI Nº 8.112, DE 11 DE DEZEMBRO DE 1990	91
Investidura no Exercício da Função	91
Direitos dos Funcionários Públicos	93
REGIMES JURÍDICOS	96
Deveres dos Funcionários Públicos.....	96
PROCESSO ADMINISTRATIVO	97
Conceito, Princípios, Fases e Modalidades.....	97
■ PODERES DA ADMINISTRAÇÃO.....	102
PODER VINCULADO.....	102
PODER DISCRICIONÁRIO	102
PODER HIERÁRQUICO	102
PODER DISCIPLINAR	103
PODER REGULAMENTAR	104
■ RESPONSABILIDADE CIVIL DA ADMINISTRAÇÃO	105
RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO.....	105
Evolução Doutrinária e Reparação do Dano.....	105
ENRIQUECIMENTO ILÍCITO E USO E ABUSO DE PODER	108
■ SERVIÇOS PÚBLICOS	108
CONCEITO	108

CLASSIFICAÇÃO.....	110
Competência para prestar Serviços Públicos.....	111
REGULAMENTAÇÃO E CONTROLE.....	111
FORMAS DE PRESTAÇÃO.....	112
■ ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA.....	112
ADMINISTRAÇÃO DIRETA.....	112
ADMINISTRAÇÃO INDIRETA.....	113
Autarquias, Fundações, Empresas Públicas e Sociedades de Economia Mista.....	113
CENTRALIZAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO.....	117
■ CONTROLE E RESPONSABILIZAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO.....	118
CONTROLE ADMINISTRATIVO.....	119
CONTROLE JUDICIAL.....	119
CONTROLE LEGISLATIVO.....	119
■ LEI Nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018.....	121
LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS - LGPD.....	121
■ ACESSO À INFORMAÇÃO.....	125
LEI Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011.....	125
DECRETO Nº 7.724, DE 16 DE MAIO DE 2012.....	135
LEGISLAÇÃO.....	151
■ LEI Nº 11.516/2007, DECRETO Nº 10234/2020 E PORTARIA ICMBIO Nº 582/2021.....	151
■ LEI Nº 10.410/2002.....	197
■ DECRETO Nº 9.991/2009.....	199
■ DECRETO Nº 7.133/2010.....	203
■ LEI Nº 6.938/1981.....	208
■ LEI Nº 6.902/1981 E DECRETO Nº 99.274/1990.....	215
■ LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.....	217
■ DECRETO Nº 4.519/2002.....	227
■ LEI Nº 9.605/1998 E DECRETO Nº 6.514/2008.....	228
■ LEI COMPLEMENTAR Nº 140/2011.....	238

NOÇÕES DE INFORMÁTICA.....	249
■ NOÇÕES DE SISTEMA OPERACIONAL (AMBIENTES LINUX E WINDOWS).....	249
■ EDIÇÃO DE TEXTOS, PLANILHAS E APRESENTAÇÕES (AMBIENTES MICROSOFT OFFICE E BROFFICE).....	267
■ REDES DE COMPUTADORES.....	311
CONCEITOS BÁSICOS, FERRAMENTAS, APLICATIVOS E PROCEDIMENTOS DE INTERNET E INTRANET....	311
PROGRAMAS DE NAVEGAÇÃO (MICROSOFT INTERNET EXPLORER, MOZILLA FIREFOX E GOOGLE CHROME).....	313
WEBMAIL (GMAIL E OUTLOOK).....	314
SÍTIOS DE BUSCA E PESQUISA NA INTERNET.....	320
GRUPOS DE DISCUSSÃO.....	322
REDES SOCIAIS.....	323
COMPUTAÇÃO NA NUVEM (CLOUD COMPUTING) E ARMAZENAMENTO DE DADOS NA NUVEM (CLOUD STORAGE).....	324
■ CONCEITOS DE ORGANIZAÇÃO E DE GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES, ARQUIVOS, PASTAS E PROGRAMAS.....	328
■ SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO.....	331
PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.....	331
NOÇÕES DE VÍRUS, WORMS E PRAGAS VIRTUAIS.....	339
SOCIAL, PHISHING, SMISHING E OUTROS GOLPES.....	346
PROCEDIMENTOS DE BACKUP.....	348
OFFICE 365 E OUTROS APLICATIVOS DE PRODUTIVIDADE.....	356
USO DE SMARTPHONES E TABLETS.....	372
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS.....	379
■ ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DE HÁBITATS E DE ESPÉCIES.....	379
■ ESTRUTURA DE POPULAÇÕES E MANEJO SUSTENTÁVEL DE FAUNA NA NATUREZA E EM SEMILIBERDADE.....	380
■ ECOLOGIA DA PAISAGEM.....	381
■ BIOMAS E FITOFISIONOMIAS BRASILEIROS.....	382
CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO DA FAUNA E FLORA.....	382

■	DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO PAÍS E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA.....	384
■	DECRETO Nº 4.339, DE 2002 E DECRETO Nº 2.519, DE 1998.....	386
	DECRETO Nº 2.519, DE 1998 - CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA	386
	DECRETO Nº 4.339, DE 2002 – POLÍTICA NACIONAL DE BIODIVERSIDADE.....	386
■	ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, PROTEÇÃO E ACESSO AO CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO E REPARTIÇÃO DE BENEFÍCIOS PARA CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DA BIODIVERSIDADE – LEI Nº 13.123, DE 2015.....	392
■	PROTEÇÃO À FAUNA – LEI Nº 5.197, DE 1967	401
■	LEI Nº 12.651/2012 E LEI Nº 12.727, DE 2012 - ORDENAMENTO DOS RECURSOS FLORESTAIS.....	402
	CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO E SUAS ALTERAÇÕES	402
■	LEI Nº 11.284, DE 2006	422
	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 378, DE 2006 E SUAS ALTERAÇÕES	435
	RESOLUÇÃO CONAMA Nº 379, DE 2006 E COMPLEMENTAÇÕES.....	437
■	MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL	441
	NOÇÕES DE VALORAÇÃO AMBIENTAL E FLORESTAL.....	441
■	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	442
■	AQUECIMENTO GLOBAL E SEQUESTRO DE CARBONO	443
■	CONCESSÃO FLORESTAL	445
■	DESMATAMENTO E CORTE SELETIVO	445
■	MONITORAMENTO AMBIENTAL	447
■	INSTRUMENTOS DE GESTÃO PREVISTOS NO SNUC E PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE.....	448
	DECRETO Nº 4.340, DE 2002 - SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (SNUC).....	449
	MANEJO INTEGRADO DO FOGO E DIREITOS LEGALMENTE ASSEGURADOS A POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS	449
■	CONCEITOS BÁSICOS DE CARTOGRAFIA E NAVEGAÇÃO	451
■	GESTÃO E MANEJO DE UC.....	455
	CONSELHO GESTOR (CONSULTIVO E DELIBERATIVO), PLANO DE MANEJO, ZONA DE AMORTECIMENTO E USO PÚBLICO	455
■	POLÍTICA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DOS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS – DECRETO Nº 6.040, DE 2007	458

■ PLANO ESTRATÉGICO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (PNAP) – DECRETO Nº 5.758, DE 2006.....	461
■ CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988	464
■ POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PNEA (LEI Nº 9.795, DE 1999 E DECRETO Nº 4.281, DE 2002)	481
■ PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PRONEA	488
■ LEI Nº 12.512, DE 2011 E DECRETO Nº 7.572, DE 2011 (BOLSA VERDE).....	491

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DE HÁBITATS E DE ESPÉCIES

ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO

As estratégias de conservação da biodiversidade, além de visar à proteção do patrimônio natural, também têm como objetivo a proteção do meio abiótico (elementos não vivos, como a água, o ar, o solo e a luz solar), por meio da criação de áreas protegidas. Neste tópico, você compreenderá quais são os impactos decorrentes da aplicação dessas estratégias, bem como as melhores formas de amenizá-los.

Inicialmente, é preciso entender que as estratégias de conservação devem proteger populações, para que atinjam níveis de autossustentação em períodos longos, já que os fundos disponíveis para a conservação são limitados. A Biologia da Conservação baseia-se no conceito de População Viável Mínima, que considera que existe um limite mínimo para o número de indivíduos, o qual vai assegurar, com um nível aceitável de risco, que a população vai persistir viável por um dado intervalo de tempo (Gilpin & Soulé, 1986). Sendo assim, tem-se evitado a aplicação de recursos em populações muito pequenas e fragmentadas.

Para que os recursos e esforços sejam investidos nas espécies com maior probabilidade de sobreviver, atingindo a dimensão da população viável mínima, são necessários estudos de viabilidade populacional, para que seja feita uma triagem entre as espécies mais ameaçadas de extinção. Os números que influenciam nesta decisão são:

- Populações com até 50 indivíduos apresentam risco de perda de variabilidade genética por endogamia em uma taxa equivalente a 2 ou 3% por geração;
- Para vertebrados, em populações com 500 indivíduos, o acréscimo de variabilidade genética por mutação compensa a perda por deriva genética (perda estocástica de gens);
- Populações com 1000 a 5000 indivíduos, dependendo da espécie, são consideradas como as menores populações sustentáveis.

Importante!

Dentre as estratégias de conservação, a criação de áreas protegidas é a mais eficaz. No Brasil, a Lei nº 9.985, de 2000, e a Lei nº 12.651, de 2012, normatizam essas estratégias, em especial no que tange à conservação dos *habitats*.

Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

Unidades de Conservação são áreas naturais de proteção ambiental, criadas e protegidas pelo Poder Público municipal, estadual e federal com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, o qual elenca garantias adequadas de proteção. Essas unidades são reguladas pela Lei nº 9.985, de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), estabelecendo o CONAMA como órgão deliberativo, o Ministério do Meio Ambiente como coordenador e o IBAMA e o Instituto Chico Mendes como órgãos executores, responsáveis diretos pela administração das Unidades de Conservação.

O SNUC é composto por 12 categorias de Unidades de Conservação com diferentes nomes, diretrizes, finalidades e tipos de atividades permitidas na área, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados, pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo. De acordo com as suas características e finalidades, são divididas em dois tipos:

- **Unidades de Proteção Integral:** possuem normas mais restritas e são voltadas para a pesquisa científica, manejo e educação ambiental, em prol da conservação do meio ambiente;
- **Unidades de Uso Sustentável:** são voltadas para visitação, atividades educativas e uso sustentável de seus recursos. Podem ser transformadas em unidades de proteção integral, a depender de estudos que indiquem tal necessidade, estabelecendo seus limites e demandas.

Todas as Unidades de Conservação devem apresentar Plano de Manejo, um documento técnico fundamental para a gestão eficaz e uso sustentável da área protegida e de seus recursos naturais. Conforme o Roteiro Metodológico ICMBio (2018), o Plano de Manejo envolve três aspectos centrais, a saber:

● Diagnóstico

O diagnóstico da Unidade de Conservação tem como objetivo caracterizar os seus aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, bem como estabelecer diretrizes para seu zoneamento e subsidiar as etapas de planejamento frente aos cenários e oportunidades municipais, governamentais, federais e internacionais;

● Zoneamento e Planejamento Estratégico

Uma vez conhecidos os principais aspectos de uma Unidade de Conservação, são realizadas reuniões técnicas com especialistas e oficinas de planejamento participativo com as comunidades e atores locais de influência, de modo a agregar seus conhecimentos e aproximar a sociedade e o Conselho Consultivo da gestão da Unidade de Conservação. O Zoneamento, nesse contexto, funciona como um instrumento de ordenamento territorial, estabelecendo limites e proposições específicas para cada setor da Unidade de Conservação e seu entorno;

● Programas de Manejo

Os Programas de Manejo são voltados para a gestão da Unidade de Conservação, com a finalidade de minimizar/reverter situações de conflito e otimizar situações favoráveis aos objetivos da unidade. Geralmente, desenvolvem-se, nesta etapa, programas específicos, como: Uso Público e Educação Ambiental, Gestão da Infraestrutura, Pesquisa, Comunicação e Sinalização, Interação Socioambiental com Entorno, Regularização Fundiária e outros que podem variar conforme o tipo de unidade e sua condição.

A criação de Unidades de Conservação da Natureza com estabelecimento de limites definidos, dentro dos quais é imposta uma série de restrições às atividades humanas, não é suficiente para se alcançar os objetivos de preservação e/ou conservação, devido, entre outros motivos, ao chamado “efeito de borda”. Entende-se por efeito de borda as modificações nos parâmetros físicos, químicos e biológicos observadas na área de contato do fragmento de vegetação com a matriz circundante.

As Estratégias de Conservação de Espécies

A criação e implantação de áreas protegidas consistem nas estratégias mais eficientes para a conservação da diversidade biológica. Cabe destacar, neste ponto, que o termo “diversidade biológica” abarca, além da variedade de espécies, a diversidade genética e o papel que cada organismo tem nos ecossistemas, e a própria diversidade de ecossistemas, sejam eles terrestres, aquáticos ou marinhos.

Cada organismo apresenta condições comportamentais e fisiológicas que se relacionam com determinados ambientes. Isso significa que sua adaptabilidade ao ambiente exige que essas condições sejam levadas em conta quando traçamos estratégias para sua preservação.

Muitas Unidades de Conservação têm sido criadas para proteger “espécies carismáticas”. É comum a adoção de espécies bandeira ou espécies guarda-chuva para que sejam aplicadas políticas de preservação de áreas florestais, que são o *habitat* dessas espécies.

Trata-se de animais que despertam o afeto do público em geral. O lobo-guará do Cerrado, o mico-leão-dourado em estado de preservação na Reserva Biológica de Poço das Antas e o pau-brasil no Parque Nacional do Pau Brasil em Porto Seguro são alguns exemplos de espécies protegidas em áreas de unidades de conservação.

Essas espécies constituem importantes símbolos nacionais da conservação da biodiversidade. A onça-pintada (*Panthera onca*) é o símbolo mais conhecido. Esse animal exerce importante função ecológica para a manutenção do equilíbrio dos ambientes, além de ser um predador do topo da cadeia, regulando o tamanho das populações de suas presas, como as queixadas, as capivaras e os jacarés.

A onça-pintada exige extensas áreas preservadas para sobreviver e se reproduzir. Devido ao fato de suas exigências ecológicas englobarem todas as exigências das demais espécies que ocorrem no mesmo ambiente, é chamada espécie guarda-chuva.

Importante!

Espécie guarda-chuva é o termo utilizado para representar uma espécie cujo *habitat* é ocupado por uma área ampla, na qual a sua conservação permite a conservação de diversas outras espécies.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

D'AMICO, A. R.; COUTINHO, E. de O.; MORAES, L.F.P. de. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICM-Bio, 2018. 208 p. ISBN 978-65-5024-002-8.

GILPIN, Michael E.; SOULÉ, Michael E. Minimum Viable Populations: Processes of species extinction. In: SOULÉ, Michael E. (Edited by). **Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity**. Massachusetts: Michigan, 1986.

SHOEMAKER, K. T., BREISCH, A. R., JAYCOX, J. W. & GIBBS, J. P. **Cons. Bio.** <http://dx.doi.org/10.1111/cobi.12028> (2013).

ESTRUTURA DE POPULAÇÕES E MANEJO SUSTENTÁVEL DE FAUNA NA NATUREZA E EM SEMILIBERDADE

ESTRUTURA DE POPULAÇÕES

População é um conjunto de organismos de uma mesma espécie que vivem em um mesmo local. Os indivíduos que compõem uma população apresentam diferenças específicas que impactam em sua sobrevivência e capacidade reprodutiva.

Ao analisarmos a disposição e a ordem das partes de uma população, estamos estudando a estrutura dessa população. Segundo Odum (1988), uma população possui várias características, que, apesar de serem mais bem expressas como funções estatísticas, são propriedades exclusivas do grupo, não sendo características dos indivíduos dentro do grupo. Algumas dessas propriedades são a densidade, a natalidade (a taxa de nascimento), a mortalidade (a taxa de óbitos), a distribuição etária, o potencial biótico, a dispersão e a forma de crescimento.

As populações possuem, também, características genéticas diretamente relacionadas com a sua ecologia, como a adaptabilidade, o *fitness* reprodutivo (adaptabilidade) e a persistência (ou seja, a probabilidade de deixarem descendentes ao longo de grandes períodos de tempo). Ademais, entre os atributos biológicos da população está a sua bionomia, ou seja, ela cresce, diferencia-se e mantém-se, como faz o organismo, além de possuir organização e estrutura definidas, as quais podem ser descritas.

Por outro lado, os atributos de grupo, tais como a natalidade, a mortalidade, a distribuição etária e o *fitness* genético, aplicam-se apenas à população. Assim, um indivíduo nasce, envelhece e morre, mas não possui uma natalidade, ou uma mortalidade, nem uma distribuição etária. Esses três atributos têm significado apenas ao nível de grupo.

Vejam as definições dos atributos básicos de uma população:

- **Densidade:** é o tamanho da população em relação a alguma unidade de espaço. Geralmente, é avaliada e expressa como o número de indivíduos, ou a biomassa da população, por unidade de área ou de volume;
- **Natalidade:** é a capacidade de uma população aumentar. A taxa de natalidade é equivalente à taxa de nascimento na terminologia do estudo da população humana (demografia);
- **Mortalidade:** refere-se à morte dos indivíduos na população. Como a natalidade, a mortalidade pode ser definida como o número de indivíduos que morrem num dado período (óbitos por unidade de tempo), ou como uma taxa específica, em termos de unidade da população total ou de qualquer parte dela;
- **Distribuição etária da população:** trata-se de uma importante característica, pois influencia tanto a natalidade como a mortalidade. As proporções entre os vários grupos etários de uma população determinam o estado reprodutivo atual da mesma e indicam o que poderá ser esperado no futuro.

Importante!

Metapopulação é definida como um conjunto de populações conectadas por indivíduos que se movem entre elas. A formação de metapopulações tem aumentado, por conta da fragmentação de habitat.

MANEJO SUSTENTÁVEL DE FAUNA NA NATUREZA

O manejo da fauna silvestre é um conjunto de técnicas utilizadas de forma sistemática pela intervenção humana que visa manter, recuperar e preservar, de uma forma sustentável, as populações de animais silvestres. Para realizar qualquer tipo de manejo, é necessário um conhecimento sobre a espécie da população a ser manejada.

Vários questionamentos devem ser respondidos antes de se iniciar um manejo de populações. Por exemplo: qual a probabilidade de que a espécie seja extinta em determinado período? Qual deve ser o tamanho mínimo de sua população, para impedir ou retardar que a espécie seja extinta?

Por ser uma ciência aplicada, o processo de tomada de decisões apoia-se na Ecologia, Zoologia, Botânica, Etologia, Geografia, Ciências do solo e da Medicina Veterinária. Por isso, o manejo deve ser feito por especialistas na área, cujo conhecimento sobre a fauna permite determinar protocolos e estruturas adequadas para cada organismo acerca da conservação e manejo da fauna silvestre.

O manejo de fauna leva em consideração a biologia da espécie. Isso significa que são considerados os seus hábitos alimentares, comportamento, interação com outras espécies, ou seja, seu nicho ecológico; a estrutura populacional, como tamanho, distribuição, densidade, estrutura etária e razão sexual; a dinâmica dessa população, isto é, a taxa de natalidade, taxa de mortalidade, imigração e emigração.

Manejo Sustentável de Fauna em Semiliberdade

Fauna em semiliberdade consiste na criação da fauna silvestre em ambientes similares aos seus respectivos *habitats* naturais, mas em condições. Como exemplo podem-se citar as florestas econômicas que, normalmente, são implantadas em áreas já degradadas, nas quais os animais silvestres de grande porte já desapareceram ou diminuíram em sua quase totalidade. Desta forma, o estabelecimento de criadouros de animais silvestres seria uma forma de repovoamento dessas florestas. Nesses criadouros, os animais nasceriam e cresceriam em regime de semiliberdade, porém não apresentando o comportamento típico dos animais criados em jaulas.

Os criadouros de animais silvestres devem ser relativamente grandes, normalmente com área superior a 10 hectares, cercados com tela e arame farpado com uma altura mínima de 2,40 metros, devendo encerrar um banhado, uma pequena área de mata ou capoeira enriquecida com espécies frutíferas e uma área com gramíneas e leguminosas forrageira. A alimentação dos animais deve ser complementada com a instalação de cochos para arraçoamento. Os animais nascidos e criados em semiliberdade poderão ser utilizados no repovoamento de florestas implantadas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ODUM, E. P. **Ecologia**. Guanabara: Rio de Janeiro, 1988, 434 p.

ECOLOGIA DA PAISAGEM

CONCEITO

Ecologia da Paisagem é uma ciência interdisciplinar que leva em consideração a geografia de uma região, as relações ecológicas observadas nessa localidade, bem como o contexto espacial que atua sobre os processos ecológicos.

A palavra “paisagem” é utilizada nas diversas áreas do conhecimento, sob diferentes concepções. Cientificamente, a Ecologia de Paisagens é marcada pela existência de duas principais abordagens, uma geográfica e outra ecológica e, consequentemente, por duas visões distintas da paisagem (METZGER, 2001).

A abordagem geográfica privilegia o estudo da influência do ser humano sobre a paisagem e a gestão do território. Já a abordagem ecológica enfatiza a importância do contexto espacial sobre os processos ecológicos, visando à conservação de espécies.

A partir dessas abordagens, Metzger (2001) propõe uma definição integradora de paisagem: *um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação*.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a abordagem geográfica estabelece paisagens em função de uma percepção antrópica do espaço, enquanto que a abordagem ecológica estabelece paisagens em função da percepção do espaço por parte das espécies ou comunidades estudadas.

A IMPORTÂNCIA DA ESCALA NA ECOLOGIA DE PAISAGEM

A percepção das espécies acerca do espaço pode ser compreendida em função de suas áreas de vida e/ou capacidades de dispersão e deslocamento entre as diferentes unidades que compõem a paisagem. Em geral, essas unidades consistem nos diferentes tipos de uso e ocupação do solo ou, simplificada, áreas (manchas) de *habitat* inseridas em uma matriz, usualmente, *não-habitat* (Metzger, 2001).

Tanto a variedade dessas unidades (ou classes de uso e ocupação do solo) quanto o arranjo espacial existente entre elas caracterizam a paisagem. Esses parâmetros podem ser representados através de métricas e/ou índices e possuem particular importância para a abordagem ecológica, que visa compreender, especificamente, de que maneira a distribuição espacial dos elementos que compõem a paisagem influencia processos ecológicos, como padrões de distribuição de riqueza e abundância, entre outros.

Análises ecológicas devem levar em consideração os aspectos espaciais e a escala de cada caso, visto que a percepção do ambiente muda de acordo com o observador, com a escala e com a espécie em investigação. Deve-se considerar a escala em seus mais diversos níveis: temporal, geográfica, espacial e de percepção das espécies.

CONTRIBUIÇÃO APLICADA DA ECOLOGIA DE PAISAGENS

A ecologia de paisagens tem sido aplicada à compreensão dos efeitos negativos da fragmentação florestal sobre a diversidade de espécies. Em paisagens fragmentadas, o tamanho (área) dos remanescentes de *habitat* e a conectividade entre eles se encontram relacionados às probabilidades de extinção local e de (re)colonização das espécies.

A conectividade consiste em uma medida de fluxo de organismos ou genes entre as unidades de uma paisagem e apresenta aspectos estruturais e funcionais. Estruturalmente, a conectividade é função da configuração espacial dos remanescentes e é influenciada pela distância entre manchas, pela permeabilidade da matriz de ambientes alterados do entorno e pela presença e densidade de corredores. Já a conectividade funcional, integra a esses aspectos estruturais as características biológicas das espécies, como sua capacidade de se movimentar e ocupar *habitats* alterados.

Os corredores são definidos como elementos lineares da paisagem que diferem das unidades vizinhas e ligam, pelo menos, dois fragmentos de *habitat*. Alados a estes, também se encontram outras unidades, como as bordas e as áreas núcleo, correspondentes às porções de *habitat* influenciadas e não influenciadas pelos efeitos de bordas que, por sua vez, correlacionam-se com o tamanho e a forma dos remanescentes e o tipo de matriz do entorno.

Outros parâmetros também podem ser utilizados para a caracterização de diferentes unidades da paisagem. A integração dessas características com dados biológicos e parâmetros físicos — a Ecologia da Paisagem abrange a Geomorfologia, a Hidrografia e outras — também contribui para uma melhor compreensão da dinâmica existente em uma paisagem.

Importante!

A regularização de Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Legais, bem como a recuperação de áreas degradadas ou ociosas consistem nos principais programas ambientais com grande potencial para repercussões positivas na conservação de paisagens fragmentadas. Áreas de proteção permanente, como as matas ciliares, podem atuar como corredores ecológicos, conectando fisicamente dois ou mais remanescentes de *habitat*.

A Ecologia de Paisagem leva em consideração que o padrão de diversidade e distribuição dos organismos é influenciado pelo(a):

- Tipo de matriz no qual se insere o ecossistema;
- Efeito de borda dos fragmentos;
- Forma e área desses fragmentos;
- Presença de corredores ou de *stepping stones*.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

METZGER, J.P. **Biota Neotropical**. O que é ecologia de paisagens? v. 1 (1-2), 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032001000100006>.

BIOMAS E FITOFISIONOMIAS BRASILEIROS

CARACTERÍSTICAS E EVOLUÇÃO DA FAUNA E FLORA

Segundo o IBGE, bioma é um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria.

Os biomas brasileiros consistem em conjuntos de ecossistemas — que, por sua vez, são o conjunto de elementos de um determinado lugar (solo, água, ar, animais e vegetais) e a relação que existe entre eles —, cujas características variam de acordo com a região. Em todo o seu território, o Brasil possui seis biomas. Veremos, a seguir, a respeito de cada um deles.

BIOMA AMAZÔNIA

A Amazônia é o maior bioma brasileiro (corresponde a mais de 40% do território nacional), ocupando grande parte do norte do país, e é constituída, principalmente, por uma floresta tropical. Nessa região, o clima é quente e muito úmido, com chuvas frequentes e abundantes. Entre suas fitofisionomias estão o cerrado amazônico, as matas de igapó e as matas de várzeas.

Os cerrados amazônicos são formas vegetacionais que ocorrem de forma minoritária, mas que cobrem extensas áreas com padrões distributivos tanto do tipo ilha isolada quanto de forma contínua. As matas de igapó são as que estão situadas em terrenos mais baixos.

Estão quase sempre inundadas e a vegetação é baixa — arbustos, cipós e musgos são exemplos de plantas comuns nessas áreas. É nas matas de igapó que encontramos a vitória-régia, um dos símbolos da Amazônia. Já as matas de várzea são as que sofrem com inundações em determinados períodos do ano. Na parte mais elevada desse tipo de mata, o tempo de inundação é curto e a vegetação é parecida com a das matas de terra firme. Nas regiões planas, que permanecem inundadas por mais tempo, a vegetação é semelhante à das matas de igapó.

Apesar de toda essa diversidade de espécies e da abundância de organismos, o solo das florestas tropicais compõe-se, na maior parte, de uma massa de areia e argila, que é pobre em sais minerais. Sobre essa massa, há apenas uma camada fina de húmus, formada pela decomposição de restos de plantas e animais, rica em nutrientes minerais que podem ser absorvidos pelas raízes das plantas, em geral, pouco profundas.

Mesmo sendo o bioma mais preservado, cerca de 16% de sua área já foi devastada, o que equivale a duas vezes e meia a área do estado de São Paulo. O desmatamento, as queimadas, a garimpagem, o agropastoreio e a biopirataria representam os principais problemas ambientais enfrentados pelo bioma amazônico. O conjunto formado por essas ações devastadoras é responsável por graves mudanças climáticas em todo o planeta, como o aquecimento global.

Ainda assim, a Amazônia é considerada um grande “resfriador” atmosférico e maior abrigo da biodiversidade do mundo. Algumas pesquisas indicam que, nela, existem cerca de trinta milhões de espécies animais.

BIOMA CERRADO

O Cerrado é considerado a maior savana do mundo em biodiversidade e compreende grande parte do território brasileiro, sendo a segunda área mais rica em biodiversidade no país, posição subsequente àquela ocupada pela Amazônia. Apesar de apresentar uma vegetação composta principalmente por capins, árvores baixas e arbustos esparsos, apresenta muitas espécies endêmicas.

Esse bioma compreende uma região de clima tropical com uma estação seca bem definida, o que favorece a ocorrência de fogo. O fogo, no Cerrado, pode iniciar-se por fatores naturais — isso ocorre através do acúmulo de biomassa seca, palha, baixa umidade e alta temperatura, que acabam criando condições para tal. Descargas elétricas, combustão espontânea e, até mesmo, o atrito entre rochas e o atrito do pelo de alguns animais com a mata seca podem desencadear a queimada.

Vale mencionar que o fogo originado por fatores naturais pode ser benéfico para o bioma, pois contribui para a germinação de sementes que necessitam de choque térmico para que seja efetuada a quebra de sua dormência vegetativa, principalmente as que são impermeáveis. A rápida elevação da temperatura causa fissuras na semente, favorecendo a penetração de água e iniciando o processo de germinação.

As queimadas contribuem também para a ciclagem de nutrientes do solo, o que influencia na morfologia de árvores e arbustos. Nas árvores que apresentam formato retorcido, por exemplo, as gemas de rebrota ocorrem lateralmente. Ainda, as cascas espessas dos troncos das árvores funcionam como um mecanismo de defesa às queimadas.

O Cerrado apresenta rápido poder de recuperação e rebrota, além de atrair diversos animais herbívoros em busca de forragem nova.

Cumprе salientar que o fogo, juntamente com outros fatores, como diferentes tipos de solo e atividades humanas, fazem com que esse bioma assumа fisionomias variadas — cerradão, cerrado, campo cerrado, campo sujo e campo limpo.

Originalmente, o Cerrado ocupava todo o Planalto Central, porém a intensificação das queimadas, provocadas pelo ser humano, tem causado sua devastação. O bioma cobria, aproximadamente, 25% do território brasileiro. Atualmente, conforme dados do Ministério do Meio Ambiente, apresenta menos de 20% da antiga área e desse restante apenas 2% estão protegidos em parques ou reservas.

A pecuária extensiva e a agricultura mecanizada de soja, milho e algodão são as principais causas da destruição de boa parte desse tipo de formação vegetal. Para a prática da atividade agropecuária, ocorrem, frequentemente, as queimadas, pois esse é um ato que gera poucos custos para o preparo inicial do solo.

Outra forma de queimadas nesse bioma são os tocos de cigarros jogados na mata. As temperaturas elevadas, o tempo seco e a baixa umidade relativa do ar contribuem para a propagação do fogo.

Diante do exposto, torna-se evidente que a intensificação das queimadas causadas pelo ser humano, sem o manejo adequado, tem ocasionado a degradação do ambiente, esgotamento das terras, erosão, perda da biodiversidade do Cerrado, entre outros fatores negativos.

BIOMA CAATINGA

A Caatinga é um bioma 100% brasileiro, ou seja, concentra-se totalmente em nosso país. Ela ocupa, mais precisamente, todo o nordeste brasileiro e o nordeste de Minas Gerais.

Caracteriza-se por um clima semiárido, compreendendo duas estações: um período chuvoso, que, geralmente, acontece nos primeiros meses do ano, e um período de seca, que perdura na maior parte do ano. Nota-se, portanto, que o clima extremo e imprevisível da Caatinga exige que plantas e animais estejam adaptados a longos períodos de seca e, também, a enchentes.

A flora não é tão rica quanto a das regiões que a circundam, mas tem alto grau de endemismo, incluindo cactos, bromélias e plantas arbustivas. Já a fauna apresenta poucos vertebrados endêmicos.

Nas áreas mais secas, de solo bastante pedregoso e pouco profundo, retendo pouca água, a Caatinga reduz-se a arbustos e plantas tortuosas e baixas, sendo que, em certos trechos, não existe cobertura vegetal contínua e a rocha fica visível. O tipo de vegetação abrange plantas com caules, raízes e outras estruturas subterrâneas que armazenam água e nutrientes. Existem vegetais que, nos períodos de seca, as plantas perdem as suas folhas, para economizar água. Outra característica importante é que, em vez de folhas (que, na maioria das espécies, são de tamanho reduzido), muitas plantas possuem espinhos, pois essas estruturas ajudam na economia de água e, também, protegem-nas de animais que tenham a intenção de comê-las.