



FUNDAÇÃO FLORESTAL-SP

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS / BIOLOGIA
ANALISTA DE GESTÃO

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Raciocínio Lógico-Matemático
- ▶ Conhecimentos Específicos

INCLUI QUESTÕES GABARITADAS

EDITAL Nº 01/2026



BÔNUS

ÁREA DO
CONCURSEIRO

- **Português:** Ortografia, Fonologia, Acentuação Gráfica, Concordância, Regência, Crase e Pontuação.
- **Informática:** Computação na Nuvem, Armazenamento em Nuvem, Intranet, Internet, Conceitos, Protocolos e Segurança da informação.

41
ANOS
A SOLUÇÃO PARA O SEU CONCURSO



AVISO IMPORTANTE:

Este é um Material de Demonstração

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da Apostila.

Aqui você encontrará algumas páginas selecionadas para que possa conhecer a qualidade, estrutura e metodologia do nosso material. No entanto, **esta não é a apostila completa.**

POR QUE INVESTIR NA APOSTILA COMPLETA?

- ✖ Conteúdo totalmente alinhado ao edital
- ✖ Teoria clara, objetiva e sempre atualizada
- ✖ Questões gabaritadas
- ✖ Diferentes práticas que otimizam seus estudos

Ter o material certo em mãos transforma sua preparação e aproxima você da **APROVAÇÃO.**

Garanta agora o acesso completo e aumente suas chances de aprovação:
<https://www.editorasolucao.com.br/>



FUNDAÇÃO FLORESTAL

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A
PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO
PAULO

Ciências Biológicas /
Biologia- Analista de
Gestão

EDITAL Nº 01/2026

CÓD: SL-049JH-26
7901183000067

Língua Portuguesa

1. Ortografia e acentuação	7
2. Emprego do sinal indicativo de crase.....	13
3. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados; Relação do texto com seu contexto histórico.....	16
4. Denotação e conotação; Sinonímia e antonímia.	16
5. Discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre	17
6. Intertextualidade	19
7. Figuras de linguagem	20
8. Morfossintaxe; Coordenação e subordinação	23
9. Elementos estruturais e processos de formação de palavras	24
10. Pontuação	25
11. Pronomes.....	27
12. Concordância nominal e concordância verbal	28
13. Flexão nominal e flexão verbal, Vozes do verbo; Correlação de tempos e modos verbais.....	32
14. Regência nominal e regência verbal	35
15. Conectivos.....	39
16. Redação (confronto e reconhecimento de frases corretas e incorretas; organização e reorganização de orações e períodos; equivalência e transformação de estruturas)	39

Raciocínio Lógico-Matemático

1. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas. formação de conceitos, discriminação de elementos.....	55
2. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal	67
3. Raciocínio matemático.....	72
4. Raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal	84
5. Noções básicas de proporcionalidade e porcentagem: problemas envolvendo regra de três simples, cálculos de porcentagem, acréscimos e descontos.....	88
6. Noções de Estatística: medidas de tendência central (moda, mediana, média aritmética simples e ponderada) e de dispersão (desvio médio, amplitude, variância, desvio padrão); leitura e interpretação de gráficos (histogramas, setores, infográficos) e tabelas	91

Conhecimentos Específicos

Ciências Biológicas / Biologia - Analista de Gestão

1. Ecologia de populações e comunidades	105
2. Ecologia da paisagem.....	110
3. Ecossistemas: Conceitos, estrutura, classificação, tipos de ecossistemas terrestres e aquáticos.....	115
4. Fluxo de energia.....	120
5. Ciclos biogeoquímicos.....	120

ÍNDICE

6. Biomas Brasileiros	123
7. Ecotoxicologia: Conceitos básicos, métodos de ensaios ecotoxicológicos com organismos aquáticos e interpretação de resultados. Indicadores biológicos de exposição e efeito. Técnicas de coleta e preservação de amostras ambientais e material biológico	124
8. Conservação e Restauração da Biodiversidade: Estratégias para conservação de espécies, habitats e paisagens. Noções de Conservação in-situ e ex-situ (fauna e flora). Técnicas florestais de recuperação de áreas degradadas	130
9. Vegetação, APPs – Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal: Identificação dos tipos de vegetação nos Biomas do Estado de São Paulo. Identificação das fisionomias da Mata Atlântica e seus estágios de regeneração. Identificação das fisionomias do Cerrado e seus estágios de regeneração. Manejo de Recursos Florestais. Noções de sistema agroflorestais. Noções de metodologias de campo para levantamento da vegetação. Delimitação de APPs – Áreas de Preservação Permanente. Aspectos legais para análise de supressão de vegetação nativa, intervenção em APPs – Áreas de Preservação Permanente e respectiva compensação ambiental. Noções de Restauração Ecológica. Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA).....	136
10. Fauna: Noções de taxonomia, sistemática e classificação de avifauna, mastofauna, herpetofauna e ictiofauna. Noções de metodologias de campo para levantamento e monitoramento de fauna silvestre. Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (Cetras)	143
11. Animais silvestres: Espécies da fauna brasileira e suas ameaças. Prática da soltura de animais para reabilitação e reintrodução na natureza. Recepção, acondicionamento e transporte de espécies selvagens. Noções de manejo sanitário e biossegurança. Biologia, vigilância e controle de populações de animais sinantrópicos.....	149
12. Contenção física: princípios e técnicas básicas, equipamentos e materiais utilizados em animais selvagens. Noções de biologia da conservação. Noções básicas de classificação, identificação, comportamento e aspectos sociais de animais selvagens. Medidas mitigadoras para conservação da fauna nativa silvestre. Características das comunidades aquáticas e suas interações (ecologia do fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e ictiofauna). Noções de metodologias de campo para amostragem de comunidades aquáticas.....	155
13. Recursos Hídricos e Efluentes Líquidos: Usos da Água. Usos múltiplos da água. Abastecimento de água.....	160
14. Tratamento de água: processos convencionais e processos avançados. Qualidade da água. Poluição hídrica. Sistemas, técnicas e parâmetros de qualidade da água	166
15. Noções de Limnologia e oceanografia	171
16. Noções de microbiologia aplicada ao saneamento ambiental (bacteriologia, parasitologia, virologia e micologia).....	176
17. Noções de saúde pública e epidemiologias relacionadas ao saneamento ambiental. Recuperação de ecossistemas aquáticos.....	182
18. Prevenção da poluição e uso racional dos recursos naturais: técnicas de prevenção da poluição. Perigos associados à manipulação de substâncias químicas. Conservação da biodiversidade, genética da conservação, espécies ameaçadas, corredores ecológicos e serviços ecossistêmicos. Sucessão, manejo de habitats, refaunação e controle de espécies exóticas invasoras	187
19. Ecologia do fogo, manejo integrado do fogo, efeitos sobre fauna, flora, solo e serviços ecossistêmicos, e restauração pós-fogo	192
20. Geoprocessamento, SIG, sensoriamento remoto, monitoramento ecológico, áreas queimadas, cobertura vegetal, conectividade e avaliação de impactos.....	197
21. Legislação Ambiental: Política Nacional do Meio Ambiente.....	204
22. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).	209
23. Licenciamento ambiental e avaliação de impactos ambientais.....	218
24. Legislação ambiental aplicada ao Estado de São Paulo	231
25. Lei nº 5.197/1967	236
26. Resolução CONAMA nº 489/2018	239

LÍNGUA PORTUGUESA

ORTOGRAFIA E ACENTUAÇÃO

MUDANÇAS NO ALFABETO

Uma das primeiras alterações trazidas pelo Acordo Ortográfico foi a reintrodução das letras K, W e Y no alfabeto da Língua Portuguesa, expandindo-o para um total de 26 letras. Antes da reforma, essas letras eram consideradas estrangeiras e, portanto, seu uso era restrito a situações específicas, como em nomes próprios, siglas e estrangeirismos. Com a nova ortografia, essas letras passaram a ser oficialmente reconhecidas e integradas ao alfabeto, o que reflete a influência e a presença crescente de palavras de outras línguas em nosso cotidiano.

O alfabeto completo atualmente é:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

Aplicações das Letras Reintroduzidas:

- **Letra K:** Usada em palavras como quilograma, karaokê, e em nomes próprios, como Kátia ou em siglas como km (quilômetro).
- **Letra W:** Aparece em palavras como web, whisky e em siglas como www (World Wide Web). Também é comum em nomes próprios, como William.
- **Letra Y:** Encontrada em palavras como yakisoba ou em nomes como Yasmin, além de ser empregada em termos matemáticos e científicos, como na abreviação de unidades de medida (yard).

Essas mudanças visam a modernização e a internacionalização da língua, refletindo a influência de outros idiomas e culturas. É importante lembrar que, apesar de sua reintrodução no alfabeto, o uso dessas letras continua sendo menos frequente no português do que em outras línguas, predominando em situações específicas, como estrangeirismos, siglas e nomes próprios. Portanto, em contextos formais, é necessário ter cuidado para manter o uso adequado dessas letras dentro das novas regras ortográficas.

TREMA

O trema (¨), que consistia em um sinal gráfico utilizado sobre a letra “u” para indicar sua pronúncia em determinadas situações, foi eliminado do português na maior parte dos casos com a entrada em vigor do Acordo Ortográfico. Antes da mudança, o trema era aplicado em palavras onde a letra “u” deveria ser pronunciada nos grupos “que”, “qui”, “gue” e “gui”, como em tranqüilo e lingüiça.

Como fica o uso do trema após a reforma:

- Palavras como agüentar, lingüiça e tranqüilo passaram a ser escritas sem o trema, ficando aguentar, linguíça e tranquilo.

No entanto, é importante ressaltar que o som do “u” nesses casos continua existindo. Ou seja, mesmo sem o trema, as palavras devem ser pronunciadas como antes, respeitando a articulação do “u” nas combinações mencionadas.

Exemplos práticos de palavras que perderam o trema:

- **Como era:** seqüência, cinqüenta, tranqüilo.
- **Como ficou:** sequência, cinquenta, tranquilo.

► Observação Importante

Embora o uso do trema tenha sido abolido em palavras da língua portuguesa, ele ainda permanece em palavras de origem estrangeira e seus derivados, especialmente aquelas provenientes do alemão, como em Müller, Hübner, führer, ou em expressões que mantêm a grafia original, como über. Isso ocorre para preservar a pronúncia correta e a integridade do idioma de origem.

O fim do uso do trema foi uma mudança significativa, mas que busca simplificar a escrita da língua portuguesa, eliminando sinais gráficos desnecessários em palavras já consolidadas. Essa alteração reforça a necessidade de os falantes estarem atentos à correta articulação de palavras, mesmo sem o auxílio visual do trema, garantindo a adequação e precisão na comunicação escrita e oral.

REGRAS DE ACENTUAÇÃO

As regras de acentuação da Língua Portuguesa também sofreram ajustes importantes com o Acordo Ortográfico. A seguir, apresentamos as principais mudanças, destacando como elas impactam a escrita de palavras paroxítonas, oxítonas e outros casos específicos.

► Ditongos Abertos “éi” e “ói” em Palavras Paroxítonas

Uma das alterações significativas foi a eliminação do acento nos ditongos abertos “éi” e “ói” em palavras paroxítonas, ou seja, aquelas que possuem a sílaba tônica na penúltima posição.

- **Como era:** alcatéia, heróico, idéia.
- **Como ficou:** alcateia, heroico, ideia.

- **Observação:** Essa regra não se aplica às palavras oxítonas (com a sílaba tônica na última posição), que continuam acentuadas. Por exemplo:

- **Oxítonas:** papéis, herói, heróis, troféu, troféus.

► **Acento em “i” e “u” Tônicos Após Ditongo**

O Acordo Ortográfico também eliminou o acento nos “i” e “u” tônicos em palavras paroxítonas que aparecem após um ditongo.

- **Como era:** baiúca, feiúra, saíuda.
- **Como ficou:** baiuca, feiura, saiuda.
- **Exceção:** Se a palavra for oxítona e o “i” ou “u” estiverem em posição final ou seguidos de “s”, o acento permanece:

Ex.: tuiuiú, tuiuiús, Piauí.

► **Fim do Acento em Palavras Terminadas em “êem” e “ôo(s)”**

O Acordo Ortográfico determinou a eliminação do acento em palavras que terminam em “êem” e “ôo(s)”.

- **Como era:** crêem, vêem, dêem (do verbo dar); enjão, abençoô, perdôo.
- **Como ficou:** creem, veem, deem; enjoo, abençoô, perdoo.

► **Acentos Diferenciais**

Outra mudança importante foi a eliminação de certos acentos diferenciais, que tinham a função de distinguir palavras de mesma grafia, mas com significados diferentes.

Pares que perderam o acento diferencial:

- pára (do verbo parar) e para (preposição).
- pêlo(s) (substantivo) e pelo(s) (contração de “por” + “o(s)”).
- pólo(s) (substantivo) e polo(s) (lugar).
- pêra (fruto) e pera (preposição arcaica).

Acentos diferenciais que permanecem:

- pôr (verbo) e por (preposição).
- pôde (passado do verbo “poder”) e pode (presente do verbo “poder”).

Além disso, os acentos que diferenciam o singular do plural dos verbos ter e vir, assim como seus derivados (manter, deter, conter, etc.), foram mantidos:

Ex.:

Ele tem / Eles têm

Ele vem / Eles vêm

- **Nota:** O uso do acento circunflexo para diferenciar a forma verbal “fôrma” de “forma” tornou-se opcional.

Essas mudanças simplificam a escrita, mas exigem atenção e prática para serem incorporadas corretamente. Conhecer essas regras é crucial para garantir a conformidade com a norma culta e evitar erros comuns em contextos formais, como redações de concursos públicos e outros exames que exigem precisão na escrita.

USO DO HÍFEN

O uso do hífen é uma das áreas que mais sofreu alterações com o Acordo Ortográfico, gerando dúvidas e exigindo atenção especial. O objetivo foi padronizar o uso de prefixos. A seguir, apresentamos as principais regras de forma clara e objetiva, com exemplos para facilitar a compreensão.

► **Regra Básica do Hífen com a Letra “H”**

Sempre se usa o hífen quando a segunda palavra começa com a letra “h”.

Ex.: anti-higiênico, super-homem, pré-história.

Prefixos Terminados em Vogal:

O uso do hífen com prefixos terminados em vogal varia conforme a vogal ou consoante que inicia o segundo elemento:

Sem hífen diante de vogal diferente:

- **Exemplos:** autoescola, autoajuda, antiaéreo, antieducativo.

Sem hífen diante de consoante diferente de “r” e “s”:

Ex.: anteprojeto, semicírculo, infrassom.

Sem hífen diante de “r” e “s”, dobrando-se essas letras:

Ex.: antirracismo, antissocial, ultrassom.

Com hífen diante da mesma vogal:

Ex.: contra-ataque, micro-ondas, auto-observação.

Prefixos Terminados em Consoante

Para prefixos que terminam em consoante, as regras são as seguintes:

Com hífen diante da mesma consoante:

Ex.: inter-regional, sub-bibliotecário, super-requintado.

Sem hífen diante de consoante diferente:

Ex.: intermunicipal, supersônico, submarino.

Sem hífen diante de vogal:

Ex.: interestadual, superinteressante, superaquecimento.

Casos Especiais com Prefixos:

Algumas observações especiais sobre o uso do hífen em prefixos específicos:

Com o prefixo “sub-”, usa-se o hífen diante de palavras iniciadas por “r”:

Ex.: sub-região, sub-raça.

Palavras iniciadas por “h” perdem essa letra e se unem sem hífen:

Ex.: subumano, subumanidade.

RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

ESTRUTURA LÓGICA DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS ENTRE PESSOAS, LUGARES, OBJETOS OU EVENTOS FICTÍCIOS; DEDUZIR NOVAS INFORMAÇÕES DAS RELAÇÕES FORNECIDAS E AVALIAR AS CONDIÇÕES USADAS PARA ESTABELECEER A ESTRUTURA DAQUELAS RELAÇÕES. COMPREENSÃO DO PROCESSO LÓGICO QUE, A PARTIR DE UM CONJUNTO DE HIPÓTESES, CONDUZ, DE FORMA VÁLIDA, A CONCLUSÕES DETERMINADAS. FORMAÇÃO DE CONCEITOS, DISCRIMINAÇÃO DE ELEMENTOS

A habilidade de discernir e construir relações lógicas entre entidades diversas é uma competência fundamental no pensamento analítico. Ela permite que um indivíduo percorra informações e estabeleça conexões significativas, mesmo quando os elementos envolvidos são abstratos ou hipotéticos. Ao explorar este domínio, desenvolve-se a capacidade de extrair conclusões válidas e verificar a solidez das premissas subjacentes. Tal habilidade é crucial para a resolução de problemas complexos e para a tomada de decisões informadas em uma variedade de contextos.

Agora, veremos os conteúdos necessários para aprimorar essa habilidade:

LÓGICA PROPOSICIONAL

Uma proposição é um conjunto de palavras ou símbolos que expressa um pensamento ou uma ideia completa, transmitindo um juízo sobre algo. Uma proposição afirma fatos ou ideias que podemos classificar como verdadeiros ou falsos. Esse é o ponto central do estudo lógico, onde analisamos e manipulamos proposições para extrair conclusões.

► Valores Lógicos

Os valores lógicos possíveis para uma proposição são:

- Verdadeiro (V), caso a proposição seja verdadeira.
- Falso (F), caso a proposição seja falsa.

Esse fato faz com que cada proposição seja considerada uma declaração monovalente, pois admite apenas um valor lógico: verdadeiro ou falso.

► Axiomas fundamentais

Os valores lógicos seguem três axiomas fundamentais:

▪ **Princípio da Identidade:** uma proposição é idêntica a si mesma. Em termos simples: $p \equiv p$. Exemplo: "Hoje é segunda-feira" é a mesma proposição em qualquer contexto lógico.

▪ **Princípio da Não Contradição:** uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo. Exemplo: "O céu é azul e não azul" é uma contradição.

▪ **Princípio do Terceiro Excluído:** toda proposição é ou verdadeira ou falsa, não existindo um terceiro caso possível. Ou seja: "Toda proposição tem um, e somente um, dos valores lógicos: V ou F." Exemplo: "Está chovendo ou não está chovendo" é sempre verdadeiro, sem meio-termo.

► Classificação das Proposições

Para entender melhor as proposições, é útil classificá-las em dois tipos principais:

Sentenças Abertas

São sentenças para as quais não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso, pois elas não exprimem um fato completo ou específico. São exemplos de sentenças abertas:

- Frases interrogativas: "Quando será a prova?"
- Frases exclamativas: "Que maravilhoso!"
- Frases imperativas: "Desligue a televisão."
- Frases sem sentido lógico: "Esta frase é falsa."

Sentenças Fechadas

Quando a proposição admite um único valor lógico, verdadeiro ou falso, ela é chamada de sentença fechada. Exemplos:

- Sentença fechada e verdadeira: " $2 + 2 = 4$ "
- Sentença fechada e falsa: "O Brasil é uma ilha"

► Proposições Simples e Compostas

As proposições podem ainda ser classificadas em simples e compostas, dependendo da estrutura e do número de ideias que expressam:

Proposições Simples (ou Atômicas)

São proposições que não contêm outras proposições como parte integrante de si mesmas. São representadas por letras minúsculas, como p, q, r, etc.

Exemplos:

- p: "João é engenheiro."
- q: "Maria é professora."

Proposições Compostas (ou Moleculares)

Formadas pela combinação de duas ou mais proposições simples. São representadas por letras maiúsculas, como P, Q, R, etc., e usam conectivos lógicos para relacionar as proposições simples.

Exemplo: P: "João é engenheiro e Maria é professora."

► **Classificação de Frases**

Ao classificarmos frases pela possibilidade de atribuir-lhes um valor lógico (verdadeiro ou falso), conseguimos distinguir entre aquelas que podem ser usadas em raciocínios lógicos e as que não podem. Vamos ver alguns exemplos e suas classificações.

- **“O céu é azul.”** – Proposição lógica (podemos dizer se é verdadeiro ou falso).
- **“Quantos anos você tem?”** – Sentença aberta (é uma pergunta, sem valor lógico).
- **“João é alto.”** – Proposição lógica (podemos afirmar ou negar).
- **“Seja bem-vindo!”** – Não é proposição lógica (é uma saudação, sem valor lógico).
- **“ $2 + 2 = 4$.”** – Sentença fechada (podemos atribuir valor lógico, é uma afirmação objetiva).
- **“Ele é muito bom.”** – Sentença aberta (não se sabe quem é “ele” e o que significa “bom”).
- **“Choveu ontem.”** – Proposição lógica (podemos dizer se é verdadeiro ou falso).
- **“Esta frase é falsa.”** – Não é proposição lógica (é um paradoxo, sem valor lógico).
- **“Abra a janela, por favor.”** – Não é proposição lógica (é uma instrução, sem valor lógico).
- **“O número x é maior que 10.”** – Sentença aberta (não se sabe o valor de x)

Exemplo: (CESPE)

Na lista de frases apresentadas a seguir:

- “A frase dentro destas aspas é uma mentira.”
- A expressão $x + y$ é positiva.
- O valor de $\sqrt{4 + 3} = 7$.
- Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira.
- O que é isto?

Há exatamente:

- (A) uma proposição;
- (B) duas proposições;
- (C) três proposições;
- (D) quatro proposições;
- (E) todas são proposições.

Resolução:

Analisemos cada alternativa:

(A) A frase é um paradoxo, então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. Não é uma proposição lógica.

(B) Não sabemos os valores de x e y , então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. É uma sentença aberta e não é uma proposição lógica.

(C) Podemos verificar se é verdadeira ou falsa. É uma proposição lógica.

(D) Podemos verificar se é verdadeira ou falsa, independente do número exato. É uma proposição lógica.

(E) É uma pergunta, então não podemos dizer se é verdadeira ou falsa. Não é uma proposição lógica.

Resposta: B.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

ECOLOGIA DE POPULAÇÕES E COMUNIDADES

ECOLOGIA DE POPULAÇÕES: CONCEITO, CARACTERÍSTICAS E DISTRIBUIÇÃO DOS INDIVÍDUOS

Uma população biológica é formada por indivíduos da mesma espécie que vivem em uma determinada área, durante um determinado período, e que possuem possibilidade real ou potencial de interação e reprodução entre si. Esse conceito é importante porque delimita o objeto de estudo da ecologia de populações. Não se trata apenas de contar indivíduos isolados, mas de compreender um conjunto de organismos que compartilham ambiente, recursos, pressões ecológicas e fluxo gênico. Uma população de sapos em uma lagoa, uma população de ipês em um fragmento florestal ou uma população de bactérias em um solo são exemplos de unidades populacionais.

O tamanho populacional corresponde ao número total de indivíduos de uma população. Esse número pode variar ao longo do tempo em razão de nascimentos, mortes, entrada de indivíduos e saída de indivíduos. Em populações naturais, o tamanho populacional raramente permanece exatamente constante. Ele flutua conforme disponibilidade de alimento, clima, doenças, predação, competição, alterações ambientais e reprodução. Em alguns casos, a população pode aumentar rapidamente; em outros, pode diminuir até desaparecer localmente.

A densidade populacional é outro conceito importante. Ela indica o número de indivíduos por unidade de área ou volume. Em um ambiente terrestre, pode-se falar em número de árvores por hectare ou número de insetos por metro quadrado. Em ambiente aquático, pode-se medir número de algas por litro de água ou peixes por quilômetro de rio. A densidade ajuda a compreender a intensidade das interações entre os indivíduos. Populações muito densas podem sofrer maior competição por alimento, espaço e parceiros reprodutivos, além de maior transmissão de doenças.

A natalidade é a taxa de nascimento de novos indivíduos em uma população. Ela depende da capacidade reprodutiva da espécie, da idade dos indivíduos, da disponibilidade de recursos e das condições ambientais. Espécies com alto potencial reprodutivo, como muitos insetos, bactérias e plantas herbáceas, podem produzir grande número de descendentes em curto período. Outras espécies, como grandes mamíferos, geralmente têm poucos filhotes e cuidado parental prolongado. A natalidade influencia diretamente o crescimento populacional.

A mortalidade corresponde à taxa de mortes em uma população. Pode ser causada por envelhecimento, doenças, predação, falta de alimento, competição, eventos climáticos, parasitismo,

acidentes ou ação humana. Quando a mortalidade supera a natalidade por longo período, a população tende a diminuir. Em espécies ameaçadas, altas taxas de mortalidade podem comprometer a sobrevivência da população, especialmente quando combinadas com baixa reprodução e perda de habitat.

A imigração é a entrada de indivíduos em uma população, enquanto a emigração é a saída de indivíduos. Esses processos são importantes porque alteram o tamanho populacional e podem aumentar ou reduzir a variabilidade genética. A imigração pode fortalecer uma população pequena, trazendo novos indivíduos e genes. A emigração pode reduzir a população local, mas também permitir a colonização de novas áreas. Em ambientes fragmentados, como florestas divididas por estradas ou áreas urbanas, a movimentação de indivíduos pode ser dificultada, aumentando o isolamento populacional.

A estrutura etária também é relevante. Ela indica a proporção de indivíduos jovens, adultos e idosos em uma população. Populações com muitos indivíduos jovens podem apresentar potencial de crescimento, desde que esses jovens sobrevivam até a fase reprodutiva. Populações com poucos jovens e muitos adultos idosos podem estar em declínio. Em conservação, analisar a estrutura etária ajuda a prever o futuro de uma população. Uma população de árvores adultas sem plântulas ou indivíduos jovens, por exemplo, pode parecer estável no presente, mas estar ameaçada a longo prazo.

A razão sexual, isto é, a proporção entre machos e fêmeas, também pode influenciar o crescimento populacional em espécies com reprodução sexuada. Se houver desequilíbrio muito grande entre os sexos, a reprodução pode ser prejudicada. Em algumas espécies, fatores ambientais podem influenciar a determinação sexual, como ocorre em certos répteis, nos quais a temperatura de incubação dos ovos pode afetar a proporção de machos e fêmeas. Isso mostra como fatores abióticos podem interferir na dinâmica populacional.

Outro aspecto fundamental é o padrão de distribuição dos indivíduos no espaço. A distribuição pode ser agregada, uniforme ou aleatória. A distribuição agregada ocorre quando os indivíduos se concentram em grupos. É o padrão mais comum na natureza, pois recursos como alimento, água, abrigo e locais de reprodução geralmente não estão distribuídos de maneira homogênea. Cardumes, bandos de aves, colônias de insetos e plantas agrupadas em áreas favoráveis são exemplos de distribuição agregada.

A distribuição uniforme ocorre quando os indivíduos se mantêm relativamente espaçados entre si. Esse padrão pode resultar de competição intensa, territorialidade ou alelopatia, que é a liberação de substâncias químicas por algumas plantas capazes de inibir o crescimento de outras próximas. Animais territoriais, como algumas aves e mamíferos, podem apresentar distribuição

uniforme porque defendem áreas contra indivíduos da mesma espécie. Algumas plantas em ambientes secos também podem ficar espaçadas devido à competição por água.

A distribuição aleatória ocorre quando os indivíduos se distribuem sem padrão aparente. Esse tipo é menos comum na natureza, pois geralmente há fatores ambientais ou comportamentais influenciando a localização dos organismos. Pode ocorrer quando recursos são abundantes e distribuídos de forma relativamente homogênea, e quando não há forte atração ou repulsão entre indivíduos.

Essas características populacionais são úteis para compreender problemas ecológicos práticos. Em agricultura, o conhecimento sobre densidade populacional de pragas ajuda a definir estratégias de controle. Em saúde pública, a distribuição de vetores, como mosquitos, permite planejar ações de prevenção. Em conservação, estimar tamanho e densidade de populações ameaçadas ajuda a definir prioridades de proteção. Em manejo pesqueiro, compreender natalidade, mortalidade e reprodução é essencial para evitar sobrepesca.

DINÂMICA POPULACIONAL: CRESCIMENTO, POTENCIAL BIÓTICO E RESISTÊNCIA AMBIENTAL

A dinâmica populacional estuda as variações no tamanho e na composição das populações ao longo do tempo. Uma população pode crescer, diminuir ou permanecer relativamente estável dependendo da relação entre natalidade, mortalidade, imigração e emigração. Se nascem ou entram mais indivíduos do que morrem ou saem, a população tende a crescer. Se morrem ou saem mais indivíduos do que nascem ou entram, a população tende a diminuir. Quando esses processos se equilibram, a população pode apresentar estabilidade aproximada.

O potencial biótico é a capacidade máxima de reprodução de uma espécie em condições ideais, isto é, quando há abundância de recursos, ausência de predadores, ausência de doenças e condições ambientais favoráveis. Algumas espécies possuem potencial biótico muito elevado. Bactérias podem se dividir rapidamente; insetos podem gerar muitos descendentes; plantas podem produzir grande quantidade de sementes. Esse potencial explica por que algumas populações podem crescer rapidamente quando encontram condições favoráveis.

O crescimento exponencial ocorre quando uma população aumenta em ritmo acelerado, sem limitação significativa de recursos. Nesse modelo, quanto maior a população, maior o número de indivíduos capazes de se reproduzir, e mais rápido o crescimento. Graficamente, esse crescimento é representado por uma curva em forma de "J". Ele pode ocorrer em situações temporárias, como quando uma espécie coloniza um ambiente novo com muitos recursos e poucos inimigos naturais. Também pode ser observado em microrganismos em meio de cultura ou em espécies invasoras no início da colonização.

No entanto, o crescimento exponencial não se mantém indefinidamente na natureza. Os ambientes possuem limites. Alimento, água, espaço, luz, nutrientes, abrigo e parceiros reprodutivos não são infinitos. Além disso, predadores, parasitas, doenças, competição e condições climáticas impõem restrições. A soma desses fatores que limitam o crescimento populacional é chamada de resistência ambiental. Quanto maior a população, maior tende a ser a pressão sobre os recursos, e mais intensa pode ser a resistência ambiental.

O crescimento logístico é um modelo mais realista para muitas populações naturais. Nesse caso, a população cresce rapidamente no início, quando há recursos disponíveis, mas o crescimento diminui à medida que os recursos se tornam limitados. A população tende a se estabilizar em torno da capacidade de suporte do ambiente. Graficamente, esse crescimento é representado por uma curva em forma de "S". A capacidade de suporte corresponde ao número máximo de indivíduos que o ambiente consegue sustentar de forma relativamente estável.

A capacidade de suporte não é um número fixo e imutável. Ela pode variar conforme as condições ambientais. Um período de chuvas pode aumentar a disponibilidade de alimento e água, elevando temporariamente a capacidade de suporte. Uma seca, incêndio, poluição ou desmatamento pode reduzi-la. A ação humana também pode alterar essa capacidade, tanto negativamente, ao degradar habitats, quanto positivamente, ao restaurar ambientes ou proteger recursos.

Quando uma população ultrapassa a capacidade de suporte, podem ocorrer consequências ecológicas. A competição por alimento e espaço aumenta, a reprodução pode diminuir, a mortalidade pode crescer e doenças podem se espalhar mais facilmente. Em alguns casos, ocorre queda abrupta da população, fenômeno conhecido como colapso populacional. Isso pode acontecer quando uma espécie consome excessivamente os recursos de que depende ou quando uma mudança ambiental reduz rapidamente a disponibilidade desses recursos.

Os fatores que regulam populações podem ser dependentes ou independentes da densidade. Fatores dependentes da densidade são aqueles cujo efeito aumenta conforme a população fica mais densa. Competição, predação, parasitismo e doenças contagiosas são exemplos. Em uma população muito densa, indivíduos competem mais intensamente por recursos, e doenças podem se espalhar com maior facilidade. Predadores também podem se concentrar onde há maior abundância de presas.

Fatores independentes da densidade afetam populações independentemente do número de indivíduos. Eventos climáticos extremos, incêndios, enchentes, geadas, secas, erupções vulcânicas, deslizamentos e algumas ações humanas podem reduzir populações grandes ou pequenas. Uma enchente intensa pode eliminar grande parte de uma população de pequenos animais de uma área, independentemente de sua densidade anterior.

A relação predador-presa é um exemplo clássico de dinâmica populacional. Quando a população de presas aumenta, há mais alimento disponível para os predadores, o que pode favorecer o crescimento da população de predadores. Com mais predadores, a população de presas tende a diminuir. Com menos presas, a população de predadores também pode diminuir por falta de alimento. Esse ciclo pode gerar oscilações populacionais ao longo do tempo. Embora na natureza essas relações sejam mais complexas, o modelo ajuda a compreender como populações interdependentes se regulam.

As estratégias reprodutivas também influenciam a dinâmica populacional. Algumas espécies produzem muitos descendentes, com pouco cuidado parental e alta mortalidade juvenil. Outras produzem poucos descendentes, investindo mais cuidado e aumentando a chance de sobrevivência de cada filhote. Essas estratégias representam diferentes formas de lidar com o ambiente. Espécies com alto potencial reprodutivo podem se



GOSTOU DESSE MATERIAL?

Então não pare por aqui: a versão **COMPLETA** vai te deixar ainda mais perto da sua aprovação e da tão sonhada estabilidade. Aproveite o **DESCONTO EXCLUSIVO** que liberamos para Você!

EU QUERO DESCONTO!