

Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba

SEE-PB

Professor de Educação Básica 3: - Biologia

AB109-19



Todos os direitos autorais desta obra são protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/12/1998.
Proibida a reprodução, total ou parcialmente, sem autorização prévia expressa por escrito da editora e do autor. Se você conhece algum caso de "pirataria" de nossos materiais, denuncie pelo sac@novaconcursos.com.br.

OBRA

Secretaria de Estado da Educação e da Ciência e Tecnologia da Paraíba SEE-PB

Professor de Educação Básica 3 - Biologia

Edital Nº 01/2019/SEAD/SEECT

AUTORES

Língua Portuguesa - Profª Zenaide Auxiliadora Pachegas Branco

Legislação Básica Em Educação - Profª Bruna Pinotti

Conhecimentos Pedagógicos - Profª Ana Maria B. Quiqueto

Conhecimentos Específicos - Profª Renata Benito Pettan

PRODUÇÃO EDITORIAL/REVISÃO

Elaine Cristina

Érica Duarte

Leando Filho

Karina Fávoro

DIAGRAMAÇÃO

Elaine Cristina

Thais Regis

Danna Silva

CAPA

Joel Ferreira dos Santos



www.novaconcursos.com.br

sac@novaconcursos.com.br

APRESENTAÇÃO

PARABÉNS! ESTE É O PASSAPORTE PARA SUA APROVAÇÃO.

A Nova Concursos tem um único propósito: mudar a vida das pessoas.

Vamos ajudar você a alcançar o tão desejado cargo público.

Nossos livros são elaborados por professores que atuam na área de Concursos Públicos. Assim a matéria é organizada de forma que otimize o tempo do candidato. Afinal corremos contra o tempo, por isso a preparação é muito importante.

Aproveitando, convidamos você para conhecer nossa linha de produtos "Cursos online", conteúdos preparatórios e por edital, ministrados pelos melhores professores do mercado.

Estar à frente é nosso objetivo, sempre.

Contamos com índice de aprovação de 87%*.

O que nos motiva é a busca da excelência. Aumentar este índice é nossa meta.

Acesse **www.novaconcursos.com.br** e conheça todos os nossos produtos.

Oferecemos uma solução completa com foco na sua aprovação, como: apostilas, livros, cursos online, questões comentadas e treinamentos com simulados online.

Desejamos-lhe muito sucesso nesta nova etapa da sua vida!

Obrigado e bons estudos!

*Índice de aprovação baseado em ferramentas internas de medição.

CURSO ONLINE



PASSO 1

Acesse:

www.novaconcursos.com.br/passaporte



PASSO 2

Digite o código do produto no campo indicado no site.

O código encontra-se no verso da capa da apostila.

*Utilize sempre os 8 primeiros dígitos.

Ex: JN001-19



PASSO 3

Pronto!

Você já pode acessar os conteúdos online.



SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA

Compreensão e interpretação de textos.....	09
Tipologia textual.....	12
Ortografia oficial.....	100
Acentuação gráfica.....	28
Emprego das classes de palavras: substantivo, adjetivo, numeral, pronome, verbo, advérbio, preposição e conjunção; emprego e sentido que imprimem às relações que estabelecem.....	34
Emprego do sinal indicativo de crase.....	97
Sintaxe da oração e do período.....	77
Emprego dos sinais de pontuação.....	31
Concordância nominal e verbal.....	86
Regência nominal e verbal.....	92
Significação das palavras.....	01
Redação de correspondências oficiais.....	105
Variação linguística.....	15
Semântica.....	01
Figuras de linguagem.....	01

LEGISLAÇÃO BÁSICA EM EDUCAÇÃO

Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional atualizada, LDB, Lei nº 9.394/1996.....	01
FUNDEB (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica).....	20
IDEB (Índice de Desenvolvimento Educacional).....	21
ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).....	22
Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	22
Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio.....	23
Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	23
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.....	23
Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei nº 8.069/1990.....	29

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

Gestão Escolar. Gestão democrática. Instâncias colegiadas. Conselho Escolar. Conselho de Classe.....	01
Projeto Político-Pedagógico da Escola.....	03
Planejamento e Plano Escolar/Ensino.....	12
Base Nacional Comum Curricular (BNCC).....	18

SUMÁRIO

Lei de Diretrizes e Bases da Educação.....	29
Formação Continuada.....	29
Educação Inclusiva: Fundamentos, Políticas e Práticas Escolares.....	33
Educação e Sociedade.....	43
O Papel da Didática na formação do Professor: saberes e competências.....	45
Tendências pedagógicas e as abordagens de ensino.....	51
Currículo escolar e a construção do conhecimento.....	68
Interdisciplinaridade no ensino.....	68
Questões atuais de seleção e organização do conhecimento escolar.....	12
Métodos de ensino: enfoque teórico e metodológico.....	12

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Introdução ao estudo de biologia: importância e características dos seres vivos.....	01
Bioquímica: a química dos seres vivos – Água e sais minerais; carboidratos; lipídeos; proteínas e enzimas; ácidos nucleicos e vitaminas.....	01
Citologia: a célula e seus aspectos gerais e métodos de estudo; anatomia, morfologia e fisiologia das estruturas celulares e divisão celular.....	02
Embriologia: tipos de ovo e de segmentação; características e fases de desenvolvimento embrionário; origem e destino dos folhetos embrionários.....	06
Histologia: origem, características e classificação dos tecidos animais e vegetais.....	09
Biodiversidade: os sistemas de classificação dos seres vivos e regras de nomenclatura.....	10
Os vírus: características, estrutura química, reprodução e virose.....	12
Os Reinos de seres vivos: características; organização; diversidade; anatomia; fisiologia; reprodução; importância.....	12
Genética: conceitos básicos; leis de Mendel; polialelia, herança do sexo; interação gênica; probabilidade; mapeamento genético e ligação gênica.....	21
Evolução: a história dos seres vivos; as teorias evolucionistas; seleção natural e variedade genética; genética das populações e especiação; evidências da evolução e métodos de estudo.....	25
Ecologia: importância do estudo da ecologia; cadeias e teias alimentares; relações entre os seres vivos; as populações naturais; sucessões ecológicas; a biosfera e suas subdivisões; biomas brasileiros; desequilíbrios ambientais e conservação ambiental.....	28

ÍNDICE

LÍNGUA PORTUGUESA

Semântica: denotação e conotação, figuras de linguagem (metáfora, metonímia, ironia, antítese, paradoxo) e funções de linguagem.....	01
Leitura e interpretação de textos: informações implícitas e explícitas.....	09
Tipologia textual e gêneros de circulação social: estrutura composicional; objetivos discursivos do texto; contexto de circulação; aspectos linguísticos.....	12
Texto e Textualidade: coesão, coerência e outros fatores de textualidade.....	12
Varição linguística. Heterogeneidade linguística: aspectos culturais, históricos, sociais e regionais no uso da Língua Portuguesa.....	15
Fonética e fonologia: ortografia e acentuação gráfica.....	28
Sinais de pontuação como fatores de coesão.....	31
Colocação Pronominal: Sintaxe de colocação dos pronomes oblíquos átonos.....	34
Morfossintaxe: noções básicas de estrutura de palavras; classes de palavras; funções sintáticas do período simples.....	34
Sintaxe do período composto: processos de coordenação e subordinação; mecanismos de sequenciação; relações discursivo-argumentativas; relações lógico-semânticas.....	77
Concordância Verbal e Nominal aplicadas ao texto.....	86
Regência Verbal e Nominal aplicadas ao texto.....	92
Crase.....	97
Conhecimento gramatical de acordo com o padrão culto da língua.....	100
Ortografia oficial – Novo Acordo Ortográfico.....	100
Redação Oficial: normas para composição do texto oficial. Tipos de correspondência oficial.....	105

SEMÂNTICA: DENOTAÇÃO E CONOTAÇÃO, FIGURAS DE LINGUAGEM (METÁFORA, METONÍMIA, IRONIA, ANTÍTESE, PARADOXO) E FUNÇÕES DE LINGUAGEM.

SIGNIFICADO DAS PALAVRAS

Semântica é o estudo da significação das palavras e das suas mudanças de significação através do tempo ou em determinada época. A maior importância está em distinguir sinônimos e antônimos (sinonímia / antonímia) e homônimos e parônimos (homonímia / paronímia).

1. Sinônimos

São palavras de sentido igual ou aproximado: *alfabeto - abecedário; brado, grito - clamor; extinguir, apagar - abolir.*

Duas palavras são totalmente sinônimas quando são substituíveis, uma pela outra, em qualquer contexto (*cara e rosto*, por exemplo); são parcialmente sinônimas quando, ocasionalmente, podem ser substituídas, uma pela outra, em determinado enunciado (*aguardar e esperar*).

Observação:

A contribuição greco-latina é responsável pela existência de numerosos pares de sinônimos: *adversário e antagonista; translúcido e diáfano; semicírculo e hemicírculo; contraveneno e antídoto; moral e ética; colóquio e diálogo; transformação e metamorfose; oposição e antítese.*

2. Antônimos

São palavras que se opõem através de seu significado: *ordem - anarquia; soberba - humildade; louvar - censurar; mal - bem.*

Observação:

A antonímia pode se originar de um prefixo de sentido oposto ou negativo: *bendizer e maldizer; simpático e antipático; progredir e regredir; concórdia e discórdia; ativo e inativo; esperar e desesperar; comunista e anticomunista; simétrico e assimétrico.*

3. Homônimos e Parônimos

▪ **Homônimos** = palavras que possuem a mesma grafia ou a mesma pronúncia, mas significados diferentes. Podem ser

A) Homógrafas: são palavras iguais na escrita e diferentes na pronúncia:

rego (subst.) e rego (verbo); colher (verbo) e colher (subst.); jogo (subst.) e jogo (verbo); denúncia (subst.) e denuncia (verbo); providência (subst.) e providencia (verbo).

B) Homófonas: são palavras iguais na pronúncia e diferentes na escrita:

acender (atear) e ascender (subir); concertar (harmonizar) e consertar (reparar); cela (compartimento) e sela (arreio); censo (recenseamento) e senso (juízo); paço (palácio) e passo (andar).

C) Homógrafas e homófonas simultaneamente (ou perfeitas): São palavras iguais na escrita e na pronúncia: *caminho (subst.) e caminho (verbo); cedo (verbo) e cedo (adv.); livre (adj.) e livre (verbo).*

▪ **Parônimos** = palavras com sentidos diferentes, porém de formas relativamente próximas. São palavras parecidas na escrita e na pronúncia: *cesta* (receptáculo de vime; cesta de basquete/esporte) e *sesta* (descanso após o almoço), *eminente* (ilustre) e *iminente* (que está para ocorrer), *osso* (substantivo) e *ouço* (verbo), *sede* (substantivo e/ou verbo "ser" no imperativo) e *cede* (verbo), *comprimeto* (medida) e *cumprimeto* (saudação), *autuar* (processar) e *atuar* (agir), *infligir* (aplicar pena) e *infringir* (violar), *deferir* (atender a) e *diferir* (divergir), *suar* (transpirar) e *soar* (emitir som), *aprender* (conhecer) e *apreender* (assimilar; apropriar-se de), *tráfico* (comércio ilegal) e *tráfego* (relativo a movimento, trânsito), *mandato* (procuração) e *mandado* (ordem), *emergir* (subir à superfície) e *imergir* (mergulhar, afundar).

4. Hiperonímia e Hiponímia

Hipônimos e hiperônimos são palavras que pertencem a um mesmo campo semântico (de sentido), sendo o hipônimo uma palavra de sentido mais específico; o hiperônimo, mais abrangente.

O hiperônimo impõe as suas propriedades ao hipônimo, criando, assim, uma relação de dependência semântica. Por exemplo: **Veículos** está numa relação de hiperonímia com **carros**, já que **veículos** é uma palavra de significado genérico, incluindo *motos, ônibus, caminhões*. **Veículos** é um hiperônimo de *carros*.

Um hiperônimo pode substituir seus hipônimos em quaisquer contextos, mas o oposto não é possível. A utilização correta dos hiperônimos, ao redigir um texto, evita a repetição desnecessária de termos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30.ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / William Roberto Cejreja, Thereza Cochar Magalhães. – 7.ª ed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

XIMENES, Sérgio. *Minidicionário Ediuoro da Língua Portuguesa* – 2.ª ed. reform. – São Paulo: Ediuoro, 2000.

SITE

<http://www.coladaweb.com/portugues/sinonimos,-antonimos,-homonimos-e-paronimos>

DENOTAÇÃO E CONOTAÇÃO

Exemplos de variação no significado das palavras:

Os domadores conseguiram enjaular a fera. (sentido literal)

Ele ficou uma fera quando soube da notícia. (sentido figurado)

Aquela aluna é fera na matemática. (sentido figurado)

As variações nos significados das palavras ocasionam o sentido denotativo (denotação) e o sentido conotativo (conotação) das palavras.

A) Denotação

Uma palavra é usada no sentido denotativo quando apresenta seu significado original, independentemente do contexto em que aparece. Refere-se ao seu significado mais objetivo e comum, aquele imediatamente reconhecido e muitas vezes associado ao primeiro significado que aparece nos dicionários, sendo o significado mais literal da palavra.

A denotação tem como finalidade informar o receptor da mensagem de forma clara e objetiva, assumindo um caráter prático. É utilizada em textos informativos, como jornais, regulamentos, manuais de instrução, bulas de medicamentos, textos científicos, entre outros. A palavra "pau", por exemplo, em seu sentido denotativo é apenas um pedaço de madeira. Outros exemplos:

O elefante é um mamífero.

As estrelas deixam o céu mais bonito!

B) Conotação

Uma palavra é usada no sentido conotativo quando apresenta diferentes significados, sujeitos a diferentes interpretações, dependendo do contexto em que esteja inserida, referindo-se a sentidos, associações e ideias que vão além do sentido original da palavra, ampliando sua significação mediante a circunstância em que a mesma é utilizada, assumindo um sentido figurado e simbólico. Como no exemplo da palavra "pau": em seu sentido conotativo ela pode significar castigo (dar-lhe um pau), reprovação (tomei pau no concurso).

A conotação tem como finalidade provocar sentimentos no receptor da mensagem, através da expressividade e afetividade que transmite. É utilizada principalmente numa linguagem poética e na literatura, mas também ocorre em conversas cotidianas, em letras de música, em anúncios publicitários, entre outros. Exemplos:

Você é o meu sol!

Minha vida é um mar de tristezas.

Você tem um coração de pedra!

**#FicaDica**

Procure associar **D**enotação com **D**icionário: trata-se de definição literal, quando o termo é utilizado com o sentido que consta no dicionário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30.ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7.ª ed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SITE

<http://www.normaculta.com.br/conotacao-e-denotacao/>

POLISSEMIA

Polissemia é a propriedade de uma palavra adquirir multiplicidade de sentidos, que só se explicam dentro de um contexto. Trata-se, realmente, de uma única palavra, mas que abarca um grande número de significados dentro de seu próprio campo semântico.

Reportando-nos ao conceito de Polissemia, logo percebemos que o prefixo "poli" significa multiplicidade de algo. Possibilidades de várias interpretações levando-se em consideração as situações de aplicabilidade. Há uma infinidade de exemplos em que podemos verificar a ocorrência da polissemia:

O rapaz é um tremendo gato.

O gato do vizinho é peralta.

Precisei fazer um gato para que a energia voltasse.

Pedro costuma fazer alguns "bicos" para garantir sua sobrevivência

O passarinho foi atingido no bico.

Nas expressões polissêmicas *rede de deitar*, *rede de computadores* e *rede elétrica*, por exemplo, temos em comum a palavra "rede", que dá às expressões o sentido de "entrelaçamento". Outro exemplo é a palavra "xadrez", que pode ser utilizada representando "tecido", "prisão" ou "jogo" – o sentido comum entre todas as expressões é o formato quadriculado que têm.

1. Polissemia e homonímia

A confusão entre polissemia e homonímia é bastante comum. Quando a mesma palavra apresenta *vários significados*, estamos na presença da *polissemia*. Por outro lado, quando duas ou mais palavras com origens e *significados distintos têm a mesma grafia e fonologia*, temos uma *homonímia*.

A palavra "manga" é um caso de homonímia. Ela pode significar uma fruta ou uma parte de uma camisa. Não é polissemia porque os diferentes significados para a palavra "manga" têm origens diferentes. "Letra" é uma palavra polissêmica: pode significar o elemento básico do alfabeto, o texto de uma canção ou a caligrafia de um determinado indivíduo. Neste caso, os diferentes significados estão interligados porque remetem para o mesmo conceito, o da escrita.

2. Polissemia e ambiguidade

Polissemia e ambiguidade têm um grande impacto na interpretação. Na língua portuguesa, um enunciado pode ser ambíguo, ou seja, apresentar mais de uma interpretação. Esta ambiguidade pode ocorrer devido à colocação específica de uma palavra (por exemplo, um advérbio) em uma frase. Vejamos a seguinte frase:

Pessoas que têm uma alimentação equilibrada frequentemente são felizes.

Neste caso podem existir duas interpretações diferentes:

As pessoas têm alimentação equilibrada porque são felizes ou são felizes porque têm uma alimentação equilibrada.

De igual forma, quando uma palavra é polissêmica, ela pode induzir uma pessoa a fazer mais do que uma interpretação. Para fazer a interpretação correta é muito importante saber qual o contexto em que a frase é proferida.

Muitas vezes, a disposição das palavras na construção do enunciado pode gerar ambiguidade ou, até mesmo, comicidade. Repare na figura abaixo:



(<http://www.humorbabaca.com/fotos/diversas/corto-cabelo-e-pinto>. Acesso em 15/9/2014).

Poderíamos corrigir o cartaz de inúmeras maneiras, mas duas seriam:

Corte e coloração capilar

ou

Faço corte e pintura capilar

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7.ª ed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30.ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

SITE

<http://www.brasilecola.com/gramatica/polissemia.htm>



EXERCÍCIO COMENTADO

1. (SUSAM-AM – ASSISTENTE ADMINISTRATIVO – FGV – 2014) “o país teve de recorrer a um programa de racionamento”. Assinale a opção que apresenta a forma de reescrever esse segmento, que altera o seu sentido original.

- a) O Brasil foi obrigado a recorrer a um programa de racionamento.
- b) O país teve como recurso recorrer a um programa de racionamento.
- c) O Brasil foi levado a recorrer a um programa de racionamento.
- d) O país obrigou-se a recorrer a um programa de racionamento.
- e) O Brasil optou por um programa de racionamento.

Resposta: Letra E. “o país teve de recorrer a um programa de racionamento”. Assinale a opção que apresenta a forma de reescrever esse segmento, QUE ALTERA O SEU SENTIDO ORIGINAL.

Em “a”: O Brasil foi obrigado a recorrer a um programa de racionamento = mesmo sentido.

Em “b”: O país teve como recurso recorrer a um programa de racionamento = mesmo sentido.

Em “c”: O Brasil foi levado a recorrer a um programa de racionamento = mesmo sentido.

Em “d”: O país obrigou-se a recorrer a um programa de racionamento = mesmo sentido.

Em “e”: O Brasil optou por um programa de racionamento = mudança de sentido (segundo o enunciado, o país não teve outra opção a não ser recorrer. Na alternativa, provavelmente havia outras opções, e o país escolheu a de “recorrer”).

FIGURA DE LINGUAGEM, PENSAMENTO E CONSTRUÇÃO



Disponível em: <<http://www.terapiadapalavra.com.br/figuras-de-linguagem-na-escrita-literaria/>> Acesso abr, 2018.

A figura de palavra consiste na substituição de uma palavra por outra, isto é, no emprego figurado, simbólico, seja por uma relação muito próxima (contiguidade), seja por uma associação, uma comparação, uma similaridade. São construções que transformam o significado das palavras para tirar delas maior efeito ou para construir uma mensagem nova.

1. Tipos de Figuras de Linguagem

1.1. Figuras de Som

Aliteração - Consiste na repetição de consoantes como recurso para intensificação do ritmo ou como efeito sonoro significativo.

Três pratos de trigo para três tigres tristes.

Vozes veladas, veludas vozes... (Cruz e Sousa)

Quem com ferro fere com ferro será ferido.

Assonância - Consiste na repetição ordenada de sons vocálicos idênticos: *"Sou um mulato nato no sentido lato mulato democrático do litoral."*

Onomatopeia - Ocorre quando se tentam reproduzir na forma de palavras os sons da realidade: *Os sinos fazem blem, blem, blem.*

Paronomásia – é o uso de sons semelhantes em palavras próximas: *"A fossa, a bossa, a nossa grande dor..."* (Carlos Lyra)

1.2. Figuras de Palavras ou de Pensamento

1.2.1. Metáfora

Consiste em utilizar uma palavra ou uma expressão em lugar de outra, sem que haja uma relação real, mas em virtude da circunstância de que o nosso espírito as associa e percebe entre elas certas semelhanças. É o emprego da palavra fora de seu sentido normal.

Observação:

Toda metáfora é uma espécie de comparação implícita, em que o elemento comparativo não aparece.

Seus olhos são como luzes brilhantes.

O exemplo acima mostra uma comparação evidente, através do emprego da palavra como.

Observe agora: *Seus olhos são luzes brilhantes.*

Neste exemplo não há mais uma comparação (note a ausência da partícula comparativa), e sim símile, ou seja, qualidade do que é semelhante.

Por fim, no exemplo: *As luzes brilhantes olhavam-me.* Há substituição da palavra olhos por luzes brilhantes. Esta é a verdadeira metáfora.

ÍNDICE

LEGISLAÇÃO BÁSICA EM EDUCAÇÃO

Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional atualizada, LDB, Lei nº 9.394/1996.....	01
FUNDEB (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica).....	20
IDEB (Índice de Desenvolvimento Educacional).....	21
ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).....	22
Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	22
Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio.....	23
Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	23
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.....	23
Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei nº 8.069/1990.....	29

LEI DE DIRETRIZES E BASE DA EDUCAÇÃO NACIONAL ATUALIZADA, LDB, LEI Nº 9.394/1996.

A lei estudada neste tópico “estabelece as diretrizes e bases da educação nacional”. Data de 20 de dezembro de 1996, tendo sido promulgada pelo ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, mas já passou por inúmeras alterações desde então. Partamos para o comentário em bloco de seus dispositivos:

TÍTULO I DA EDUCAÇÃO

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

O primeiro artigo da LDB estabelece que a educação é um processo que não se dá exclusivamente nas escolas. Trata-se da clássica distinção entre educação formal e não formal ou informal: “A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização - na família, bairro, clube, amigos, etc., carregada de valores e cultura própria, de pertencimento e sentimentos herdados; e a educação não formal é aquela que se aprende ‘no mundo da vida’, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas”. A LDB disciplina apenas a educação escolar, ou seja, a educação formal, que não exclui o papel das famílias e das comunidades na educação informal.



#FicaDica

Educação formal – escolar
Educação informal – comunitária, familiar, religiosa.

TÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E FINS DA EDUCAÇÃO NACIONAL

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;

II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;

III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;

IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;

V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;

VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;

VII - valorização do profissional da educação escolar;

VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;

IX - garantia de padrão de qualidade;

X - valorização da experiência extraescolar;

XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais;

XII - consideração com a diversidade étnico-racial;

XIII - garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida.

A educação escolar deve permitir a formação do cidadão e do trabalhador: uma pessoa que consiga se inserir no mercado de trabalho e ter noções adequadas de cidadania e solidariedade no convívio social. Entre os princípios, trabalha-se com o direito de acesso à educação de qualidade (gratuita nos estabelecimentos públicos), a liberdade nas atividades de ensino em geral (tanto para o educador quanto para o educado), a valorização do professor, o incentivo à educação informal e o respeito às diversidades de ideias, gêneros, raça e cor.



#FicaDica

A educação é dever da família e do Estado.

TÍTULO III DO DIREITO À EDUCAÇÃO E DO DEVER DE EDUCAR

Art. 4º O dever do Estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:

I - educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma:

a) pré-escola;

b) ensino fundamental;

c) ensino médio;

II - educação infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade;

III - atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino;

IV - acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio para todos os que não os concluíram na idade própria;

V - acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um;

VI - oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando;

VII - oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola;

VIII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde;

IX - padrões mínimos de qualidade de ensino, definidos como a variedade e quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

X - vaga na escola pública de educação infantil ou de ensino fundamental mais próxima de sua residência a toda criança a partir do dia em que completar 4 (quatro) anos de idade.

Art. 4º-A. É assegurado atendimento educacional, durante o período de internação, ao aluno da educação básica internado para tratamento de saúde em regime hospitalar ou domiciliar por tempo prolongado, conforme dispuser o Poder Público em regulamento, na esfera de sua competência federativa.

Art. 5º O acesso à educação básica obrigatória é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída e, ainda, o Ministério Público, acionar o poder público para exigí-lo.

§ 1º O poder público, na esfera de sua competência federativa, deverá:

I - recensear anualmente as crianças e adolescentes em idade escolar, bem como os jovens e adultos que não concluíram a educação básica;

II - fazer-lhes a chamada pública;

III - zelar, junto aos pais ou responsáveis, pela frequência à escola.

§ 2º Em todas as esferas administrativas, o Poder Público assegurará em primeiro lugar o acesso ao ensino obrigatório, nos termos deste artigo, contemplando em seguida os demais níveis e modalidades de ensino, conforme as prioridades constitucionais e legais.

§ 3º Qualquer das partes mencionadas no caput deste artigo tem legitimidade para peticionar no Poder Judiciário, na hipótese do § 2º do art. 208 da Constituição Federal, sendo gratuita e de rito sumário a ação judicial correspondente.

§ 4º Comprovada a negligência da autoridade competente para garantir o oferecimento do ensino obrigatório, poderá ela ser imputada por crime de responsabilidade.

§ 5º Para garantir o cumprimento da obrigatoriedade de ensino, o Poder Público criará formas alternativas de acesso aos diferentes níveis de ensino, independentemente da escolarização anterior.

Art. 6º É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade.

Art. 7º O ensino é livre à iniciativa privada, atendidas as seguintes condições:

I - cumprimento das normas gerais da educação nacional e do respectivo sistema de ensino;

II - autorização de funcionamento e avaliação de qualidade pelo Poder Público;

III - capacidade de autofinanciamento, ressalvado o previsto no art. 213 da Constituição Federal.

Art. 7º-A Ao aluno regularmente matriculado em instituição de ensino pública ou privada, de qualquer nível, é assegurado, no exercício da liberdade de consciência e de crença, o direito de, mediante prévio e motivado requerimento, ausentar-se de prova ou de aula marcada para dia em que, segundo os preceitos de sua religião, seja vedado o exercício de tais atividades, devendo-se-lhe atribuir, a critério da instituição e sem custos para o aluno, uma das seguintes prestações alternativas, nos termos do inciso VIII do caput do art. 5º da Constituição Federal:

I - prova ou aula de reposição, conforme o caso, a ser realizada em data alternativa, no turno de estudo do aluno ou em outro horário agendado com sua anuência expressa;

II - trabalho escrito ou outra modalidade de atividade de pesquisa, com tema, objetivo e data de entrega definidos pela instituição de ensino.

§ 1º A prestação alternativa deverá observar os parâmetros curriculares e o plano de aula do dia da ausência do aluno.

§ 2º O cumprimento das formas de prestação alternativa de que trata este artigo substituirá a obrigação original para todos os efeitos, inclusive regularização do registro de frequência.

§ 3º As instituições de ensino implementarão progressivamente, no prazo de 2 (dois) anos, as providências e adaptações necessárias à adequação de seu funcionamento às medidas previstas neste artigo.

§ 4º O disposto neste artigo não se aplica ao ensino militar a que se refere o art. 83 desta Lei.

Conforme se percebe pelo artigo 4º, divide-se em etapas a formação escolar, nos seguintes termos:

- A educação básica é obrigatória e gratuita. Envolve a pré-escola, o ensino fundamental e o ensino médio. A educação infantil deve ser garantida próxima à residência. Com efeito, existe a garantia do direito à creche gratuita. No mais, pessoas fora da idade escolar que queiram completar seus estudos têm direito ao ensino fundamental e médio.

- A educação superior envolve os níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, devendo ser acessível conforme a capacidade de cada um.

- Neste contexto, devem ser assegurados programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.

O artigo 5º reitera a gratuidade e obrigatoriedade do ensino básico e assegura a possibilidade de se buscar judicialmente a garantia deste direito em caso de negativa pelo poder público. Será possível fazê-lo por meio de mandado de segurança ou ação civil pública.

Além da judicialização para fazer valer o direito na esfera cível, cabe em caso de negligência o acionamento na esfera penal, buscando-se a punição por crime de responsabilidade.

Adiante, coloca-se o dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula da criança.

Por fim, o artigo 7º estabelece a possibilidade do ensino particular, desde que sejam respeitadas as normas da educação nacional, autorizado o funcionamento pelo poder público e que tenha possibilidade de se manter independentemente de auxílio estatal, embora exista previsão de tais auxílios em circunstâncias determinadas descritas no artigo 213, CF.

Já o artigo 70-A, passando a valer em 03 de março de 2019, disciplina o direito do aluno de, por motivo religioso, faltar à aula ou à prova, devendo ser aplicada atividade ou aula substitutiva para eventual reposição.



#FicaDica

A LDB amplia o conteúdo da própria CF, ao garantir não apenas o ensino fundamental, mas todo o ensino básico (pré-escola, fundamental e médio) como obrigatório e gratuito, também prevendo de forma expressa a gratuidade do ensino infantil (creches).

TÍTULO IV DA ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO NACIONAL

Art. 8º A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração, os respectivos sistemas de ensino.

§ 1º Caberá à União a coordenação da política nacional de educação, articulando os diferentes níveis e sistemas e exercendo função normativa, redistributiva e supletiva em relação às demais instâncias educacionais.

§ 2º Os sistemas de ensino terão liberdade de organização nos termos desta Lei.

Art. 9º A União incumbir-se-á de:

I - elaborar o Plano Nacional de Educação, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;
II - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais do sistema federal de ensino e o dos Territórios;

III - prestar assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória, exercendo sua função redistributiva e supletiva;

IV - estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum;
IV-A - estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, diretrizes e procedimentos para identificação, cadastramento e atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação;

V - coletar, analisar e disseminar informações sobre a educação;

VI - assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino;

VII - baixar normas gerais sobre cursos de graduação e pós-graduação;

VIII - assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, com a cooperação dos sistemas que tiverem responsabilidade sobre este nível de ensino;

IX - autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino.

§ 1º Na estrutura educacional, haverá um Conselho Nacional de Educação, com funções normativas e de supervisão e atividade permanente, criado por lei.

§ 2º Para o cumprimento do disposto nos incisos V a IX, a União terá acesso a todos os dados e informações necessários de todos os estabelecimentos e órgãos educacionais.

§ 3º As atribuições constantes do inciso IX poderão ser delegadas aos Estados e ao Distrito Federal, desde que mantenham instituições de educação superior.

Art. 10. Os Estados incumbir-se-ão de:

I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino;

II - definir, com os Municípios, formas de colaboração na oferta do ensino fundamental, as quais devem assegurar a distribuição proporcional das responsabilidades, de acordo com a população a ser atendida e os recursos financeiros disponíveis em cada uma dessas esferas do Poder Público;

III - elaborar e executar políticas e planos educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios;

IV - autorizar, reconhecer, credenciar, supervisionar e avaliar, respectivamente, os cursos das instituições de educação superior e os estabelecimentos do seu sistema de ensino;

V - baixar normas complementares para o seu sistema de ensino;

VI - assegurar o ensino fundamental e oferecer, com prioridade, o ensino médio a todos que o demandarem, respeitado o disposto no art. 38 desta Lei;

VII - assumir o transporte escolar dos alunos da rede estadual.

Parágrafo único. Ao Distrito Federal aplicar-se-ão as competências referentes aos Estados e aos Municípios.

Art. 11. Os Municípios incumbir-se-ão de:

I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino, integrando-os às políticas e planos educacionais da União e dos Estados;

II - exercer ação redistributiva em relação às suas escolas;

III - baixar normas complementares para o seu sistema de ensino;

IV - autorizar, credenciar e supervisionar os estabelecimentos do seu sistema de ensino;

V - oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e, com prioridade, o ensino fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento do ensino.

VI - assumir o transporte escolar dos alunos da rede municipal.

Parágrafo único. Os Municípios poderão optar, ainda, por se integrar ao sistema estadual de ensino ou compor com ele um sistema único de educação básica.

Art. 12. Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de:

I - elaborar e executar sua proposta pedagógica;

II - administrar seu pessoal e seus recursos materiais e financeiros;

III - assegurar o cumprimento dos dias letivos e horas-aula estabelecidas;

IV - velar pelo cumprimento do plano de trabalho de cada docente;

V - prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento;

VI - articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola;

VII - informar pai e mãe, conviventes ou não com seus filhos, e, se for o caso, os responsáveis legais, sobre a frequência e rendimento dos alunos, bem como sobre a execução da proposta pedagógica da escola;

VIII - notificar ao Conselho Tutelar do Município, ao juiz competente da Comarca e ao respectivo representante do Ministério Público a relação dos alunos que apresentem quantidade de faltas acima de cinquenta por cento do percentual permitido em lei;

IX - promover medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (bullying), no âmbito das escolas;

X - estabelecer ações destinadas a promover a cultura de paz nas escolas.

Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de:

I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

III - zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Art. 14. Os sistemas de ensino definirão as normas da gestão democrática do ensino público na educação básica, de acordo com as suas peculiaridades e conforme os seguintes princípios:

I - participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola;

II - participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes.

Art. 15. Os sistemas de ensino assegurarão às unidades escolares públicas de educação básica que os integram progressivos graus de autonomia pedagógica e administrativa e de gestão financeira, observadas as normas gerais de direito financeiro público.

Art. 16. O sistema federal de ensino compreende:

I - as instituições de ensino mantidas pela União;

II - as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada;

III - os órgãos federais de educação.

Art. 17. Os sistemas de ensino dos Estados e do Distrito Federal compreendem:

I - as instituições de ensino mantidas, respectivamente, pelo Poder Público estadual e pelo Distrito Federal;

II - as instituições de educação superior mantidas pelo Poder Público municipal;

III - as instituições de ensino fundamental e médio criadas e mantidas pela iniciativa privada;

IV - os órgãos de educação estaduais e do Distrito Federal, respectivamente.

Parágrafo único. No Distrito Federal, as instituições de educação infantil, criadas e mantidas pela iniciativa privada, integram seu sistema de ensino.

Art. 18. Os sistemas municipais de ensino compreendem:

I - as instituições do ensino fundamental, médio e de educação infantil mantidas pelo Poder Público municipal;

II - as instituições de educação infantil criadas e mantidas pela iniciativa privada;

III - os órgãos municipais de educação.

Art. 19. As instituições de ensino dos diferentes níveis classificam-se nas seguintes categorias administrativas:

I - públicas, assim entendidas as criadas ou incorporadas, mantidas e administradas pelo Poder Público;

II - privadas, assim entendidas as mantidas e administradas por pessoas físicas ou jurídicas de direito privado.

Art. 20. As instituições privadas de ensino se enquadram nas seguintes categorias:

I - particulares em sentido estrito, assim entendidas as que são instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado que não apresentem as características dos incisos abaixo;

II - comunitárias, assim entendidas as que são instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas educacionais, sem fins lucrativos, que incluam na sua entidade mantenedora representantes da comunidade;

ÍNDICE

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

Gestão Escolar. Gestão democrática. Instâncias colegiadas. Conselho Escolar. Conselho de Classe.....	01
Projeto Político-Pedagógico da Escola.....	03
Planejamento e Plano Escolar/Ensino.....	12
Base Nacional Comum Curricular (BNCC).....	18
Lei de Diretrizes e Bases da Educação.....	29
Formação Continuada.....	29
Educação Inclusiva: Fundamentos, Políticas e Práticas Escolares.....	33
Educação e Sociedade.....	43
O Papel da Didática na formação do Professor: saberes e competências.....	45
Tendências pedagógicas e as abordagens de ensino.....	51
Currículo escolar e a construção do conhecimento.....	68
Interdisciplinaridade no ensino.....	68
Questões atuais de seleção e organização do conhecimento escolar.....	12
Métodos de ensino: enfoque teórico e metodológico.....	12

GESTÃO ESCOLAR. GESTÃO DEMOCRÁTICA. INSTÂNCIAS COLEGIADAS. CONSELHO ESCOLAR. CONSELHO DE CLASSE.

A gestão democrática

As evidentes mudanças científicas-tecnológicas, econômicas, sociais, políticas e cultural, ocorridas no mundo contemporâneo têm influenciado direta e indiretamente a organização da sociedade que concretamente reflete em seus processos educacionais.

Em sincronia com essas mudanças, que já vem de outrora, a organização da sociedade mediada por essas relações refletiu, em diferentes contextos históricos e formas de desenvolvimento de gestão pedagógica e administrativa, buscando referências nos mais variados espaços de composição social.

Para cumprir sua função social, a escola precisa considerar as práticas da sociedade, seja ela de natureza social, política, econômica ou cultural.

Neste sentido é essencial conhecer as expectativas dessa comunidade, seus anseios, sua forma de organização, sobrevivência seus costumes e valores. A partir daí poder auxiliá-la a ampliar seu instrumental de compreensão e transformação social. Para tanto é preciso ter clareza do homem e de sociedade que pretende formar, para realizar práticas pedagógicas, comprometidas, particularmente num país de contrastes como o nosso, onde convivem grandes desigualdades.

O presente texto, ainda que não tenha a pretensão de esgotar a discussão pretende buscar ao debate o papel do diretor e do pedagogo unitário, na gestão democrática, apontando brevemente a gestão democrática como possibilidades de organização do trabalho da escola pública pela via do Projeto Político Pedagógico e da Organização Curricular.

Fundamentação teórica

A prática educativa é um fenômeno social, sendo uma atividade humana necessária à existência e ao funcionamento de toda a sociedade.

Através das Políticas Públicas em Educação tem-se oportunidades de refletir e construir novos paradigmas que possibilitem uma educação voltada para a classe trabalhadora. Precisa-se lançar um olhar político sobre o final do século XX que possibilite a reflexão sobre as discussões contemporâneas da ciência política e, por conseguinte, a urgência de um novo enfoque das ciências sociais, com óbvias consequências sobre as políticas educacionais.

A partir deste enfoque, podem-se demandar novos conceitos de Estado, Nação, Democracia, Cidadania e um repensar sobre a formação política e pedagógica do professor.

A Pedagogia é um campo do conhecimento sobre a problemática educativa na sua totalidade e historicidade e, ao mesmo tempo uma diretriz orientadora de sua ação educativa. O pedagógico refere-se à finalidade da ação educativa, implicando objetivos sócio-políticos a partir dos quais se estabelecem formas organizativas e metodológicas da ação educativa. Entra em cena o papel do pedagogo e do diretor, na construção do Projeto Po-

lítico Pedagógico da escola, que é um instrumento que descreve e revela o espaço escolar para além de suas intenções, que supere os conflitos, elimine as competitividades corporativas e autoritárias, rompendo com a rotina do mundo impessoal e racionalizado da burocracia que permeia as relações no interior da escola.

Para Pino (1997) “encontramo-nos em período de transição, onde resoluções têm sido elaboradas com o intuito de normalizar ou legalizar, as Legislações e as Políticas Públicas que regem a educação em nosso país”.

Cidadãos e educadores devem conhecer bem a lei que nos rege e acompanhar permanentemente os andamentos das discussões e as novas resoluções que estão sendo apresentadas pelo Conselho Nacional de Educação. É importante, portanto, que cada profissional da educação, esteja participando através de organizações, conselhos e sindicatos, destas discussões a fim de poder contribuir na elaboração de Leis que favoreçam o desenvolvimento de nosso próprio trabalho e conseqüentemente o desenvolvimento de nosso alunado.

Pensando nas Políticas Públicas, não podemos negar a importância do Fórum Nacional em Defesa da Escola Pública que mobilizou educadores de todo canto deste país, promovendo em nível nacional, estadual e municipal, vários seminários, palestras e encontros, debates e congressos a fim de se buscar coletivizar as proposta de cada entidade representativa.

De acordo com Pino (1997) a estes “atores coletivos cabe o papel de assegurar as políticas globais e articuladas como moderadoras das desigualdades econômicas e sociais e de responderem ao aumento das demandas no contexto de uma maior divisão do trabalho e expansão do mercado na sociedade de massas”.

É importante registrarmos a necessidade de a sociedade civil ocupar seu assento na condução das Políticas Públicas em nosso país, se de fato queremos a democratização das mesmas bem como das relações sociais. Não podemos permitir a acomodação e a manutenção das linhas conservadoras nas questões educacionais. É um trabalho lento que precisa de todos nós. As modificações nos indicam profundas reformas na Educação Brasileira e que não podem deixar de ser acompanhadas atentamente por nós educadores.

Considerando a especificidade do trabalho pedagógico no âmbito da escola pública e as demandas cotidianas inerentes a sua organização, é preciso estar discutindo as relações sociais entre sociedade, educação e trabalho, fazendo uma análise reflexiva, fortalecendo as ações articuladoras deste processo, considerando ainda, a perspectiva do papel do diretor e do pedagogo unitário dentro das escolas públicas. Repensadas sob a luz da gestão democrática.

Compreender de que forma a sociedade mundializada, o neoliberalismo e as ideologias conservadoras tratam de orientar os sistemas educativos para, sobre a base de um pensamento único, reafirmar seus projetos como os exclusivamente possíveis e válidos.

Preparar os profissionais da educação em todos os níveis e modalidades, no empenho e na busca de novas alternativas, capazes de contribuir com a melhoria e no desempenho de nossas práticas pedagógicas numa condição de aprendiz e de pesquisadores deste novo tempo da história da educação.

Para Ferreira (1999): "gestão significa tomar decisões, organizar, dirigir as políticas educacionais que se desenvolvem na escola comprometida com a formação da cidadania. E, pensar na gestão democrática da escola pública nos remete obrigatoriamente, pensar a possibilidade de organicamente constituir a escola como espaço de contradição, delimitando os processos de organização dos segmentos escolares diante de seu papel enquanto escola pública".

Saviani (1996) afirma que neste contexto: "a gestão do mundo globalizado e a gestão educacional devem se alicerçar em ideais que necessitam ser firmados, explicitados, compreendidos e partilhados nas tomadas de decisões sobre a formação dos cidadãos, que estejam atuantes a dirigir o mundo e as instituições. Compreendendo a educação como uma mediação que se realiza num contexto social que se faz a partir das determinações da contemporaneidade e a partir do ser que aprende, necessário se faz a estes dois "mundos" para cumprir com a responsabilidade de educador em formar mentes e corações".

Se a pedagogia estuda as práticas educativas tendo em vista explicitar finalidades, objetivos sociopolíticos e formas de intervenção pedagógica para a educação, o pedagógico se expressa, justamente, na intencionalidade e no direcionamento dessa ação.

Para Gadotti (2004): "fazer pedagogia é fazer prática teórica por excelência. É descobrir e elaborar instrumentos de ação social. Assim sendo, o pedagogo e o diretor, à luz de uma concepção progressista de educação, tem sua função de mediador do trabalho pedagógico, agindo em todos os espaços de contradição para a transformação da prática de uma educação pública e de qualidade, visando à emancipação das classes populares."

Neste sentido a gestão democrática passa a ser vista sob o ponto da organização coletiva da escola em função de seus sujeitos, pois é uma tarefa que exige rigor teórico prático de quem organiza, decide debate, discute o trabalho escolar. Significa permitir o trabalho específico e ao mesmo tempo, orgânico dos sujeitos em função das necessidades histórico-sociais dos seus alunos. Tomando aqui a especificidade do trabalho do pedagogo, na tentativa de entender seu papel como mediador da intencionalidade educativa da escola, pela via dos diferentes segmentos que a compõe.

A sociedade precisa cuidar da formação dos indivíduos, auxiliarem no desenvolvimento de suas capacidades, prepará-los para a participação ativa e transformadora nas várias instâncias da vida social, pois não há sociedade sem prática educativa e nem prática educativa sem sociedade.

Para Gadotti (1998) "a prática educativa não é apenas exigência da vida em sociedade, mas também o processo de prover os indivíduos de conhecimentos e experiências culturais que os tornam preparados para atuar no meio social e transformá-lo em função de suas necessidades sejam elas, econômicas, sociais ou políticas".

Pela ação educativa, o meio exerce influência sobre os indivíduos e estes, ao assimilarem e recriarem essas influências torna-se capazes de estabelecer uma relação ativa e transformadora em relação ao meio social.

Tais influências se manifestam por meio desconhecimento de experiências, valores, crenças, modos de agir, técnicas e costumes acumulados por muitas gerações de indivíduos e grupos, transmitidos, assimilados e recriados pelas novas gerações.

A escola, como instituição social, tem como função a democratização dos conhecimentos produzidos historicamente pela humanidade, é um espaço de mediação entre sujeito e sociedade, para isso o conhecimento é a fonte para efetivação de um processo de emancipação humana e de transformação social. E assim, o papel político da escola deve estar atrelado ao seu papel pedagógico (PARANÁ/DEIN/SEED, 2009).

Durante décadas a escola aconteceu de forma muito semelhante à da Administração de Empresas, o que não contribuiu para que a escola cumprisse com sua real função e muito menos atendesse as necessidades da comunidade escolar, sendo vista como uma educação que reforçava a prática da divisão do trabalho, a formação de sujeitos em massa, possíveis reprodutores da lógica vigente.

As mudanças ocorridas nos últimos anos nas áreas da ciência, tecnologia, economia e na cultura, influenciou a organização da sociedade, e isso reflete na área educacional. Ao longo dos anos houveram avanços e retrocessos, porém, deve-se lembrar que para pensar em gestão democrática da escola pública necessita obrigatoriamente a pensar a escola como espaço de contradição, e que se organiza coletivamente numa relação intrínseca entre teoria e prática.

Numa gestão democrática é necessário que haja participação de fato, através da participação de toda a comunidade escolar e das instâncias colegiadas. Isso exige mudança no papel do diretor quanto à fragmentação dos trabalhos, mudança de postura, centralização das tomadas de decisões, e corporativismo. Ao considerar a análise feita a respeito da gestão escolar, não se pode falar em resultados, no processo ensino aprendizagem, sem primeiro analisar o contexto social, político e econômico em que esta aprendizagem acontece, e para que isso aconteça é preciso reportar à questão social, pois ela pode nos indicar o ingresso de um novo sujeito histórico, numa sociedade em constante transformação.

Coutinho (2000) diz que "a gestão democrática da educação compreende noção de cidadania como capacidade conquistada por todos os indivíduos, de se apropriarem dos bens socialmente criados, de atualizarem todas as potencialidades de realização humana abertas pela via social em cada contexto histórico determinado".

Neste sentido é preciso compreender a gestão, como tomadas de decisões, como organização e direcionamento das políticas educacionais que se desenvolvem na escola, comprometida com a formação do cidadão. É um compromisso de quem toma decisões, de quem tem consciência do coletivo democrático, de quem tem responsabilidade de formar seres humanos por meio da educação.

Segundo Prais (1994) "isto significa entender o conhecimento como fonte para efetivação de um processo de emancipação humana e de transformação social. Garantindo dessa forma o processo ensino aprendizagem como um caminho para a ruptura e a serviço das mudanças necessárias".

Os momentos coletivos que permitem a discussão, as análises e os avanços, no sentido de articulação entre teoria e prática, são o momento, segundo Kunzer (1988) de apropriação do saber coletivo que passa a garantir uma "pedagogia emancipatória" uma luta pela superação intelectual entre pensamento e ação, teoria e prática.

PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DA ESCOLA

Para Veiga e colegas, o projeto político - pedagógico tem sido objeto de estudos para professores, pesquisadores e instituições educacionais em níveis nacional, estadual e municipal, em busca da melhoria da qualidade do ensino.

O presente estudo tem a intenção de refletir acerca da construção do projeto político - pedagógico, entendido como a própria organização do trabalho pedagógico de toda a escola.



#FicaDica

A escola é o lugar de concepção, realização e avaliação de seu projeto educativo, uma vez que necessita organizar seu trabalho pedagógico com base em seus alunos. Nessa perspectiva, é fundamental que ela assuma suas responsabilidades, sem esperar que as esferas administrativas superiores tomem essa iniciativa, mas que lhe deem as condições necessárias para levá-la adiante. Para tanto, é importante que se fortaleçam as relações entre escola e sistema de ensino.

Para isso, começaremos conceituando projeto político - pedagógico. Em seguida, trataremos de trazer nossas reflexões para a análise dos princípios norteadores. Finalizaremos discutindo os elementos básicos da organização do trabalho pedagógico, necessários à construção do projeto político - pedagógico.

O QUE É PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO?

No sentido etimológico, o termo projeto vem do latim *projectu*, participio passado do verbo *projicere*, que significa lançar para diante. Plano, intento, designio. Empresa, empreendimento. Redação provisória de lei. Plano geral de edificação.

Ao construirmos os projetos de nossas escolas, planejamos o que temos intenção de fazer, de realizar. Lançamo-nos para diante, com base no que temos, buscando o possível. É antever um futuro diferente do presente. Nas palavras de Gadotti: *Todo projeto supõe rupturas com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores.*

Nessa perspectiva, o projeto político - pedagógico vai além de um simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas. O projeto não é algo que é construído e em seguida arquivado ou encaminhado às autoridades educacionais como prova do cumprimento de tarefas burocráticas. Ele é construído e vivenciado em todos os momentos, por todos os envolvidos com o processo educativo da escola.

O projeto busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é, também, um projeto político por estar intimamente articulado ao compromisso sociopolítico com os interesses reais e coletivos da população majoritária. É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade. "A dimensão política se cumpre na medida em que ela se realiza enquanto prática especificamente pedagógica". Na dimensão pedagógica reside a possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo. É pedagógico no sentido de definir as ações educativas e as características necessárias às escolas para cumprir seus propósitos e sua intencionalidade.

Político e pedagógico têm, assim, uma significação indissociável. Nesse sentido é que se deve considerar o projeto político - pedagógico como um processo permanente de reflexão e discussão dos problemas da escola, na busca de alternativas viáveis à efetivação de sua intencionalidade, que "não é descritiva ou constatativa, mas é constitutiva". Por outro lado, propicia a vivência democrática necessária para a participação de todos os membros da comunidade escolar e o exercício da cidadania. Pode parecer complicado, mas se trata de uma relação recíproca entre a dimensão política e a dimensão pedagógica da escola.

O projeto político - pedagógico, ao se constituir em processo democrático de decisões, preocupa-se em instaurar uma forma de organização do trabalho pedagógico que supere os conflitos, buscando eliminar as relações competitivas, corporativas e autoritárias, rompendo com a rotina do mando impessoal e racionalizado da burocracia que permeia as relações no interior da escola, diminuindo os efeitos fragmentários da divisão do trabalho que reforça as diferenças e hierarquiza os poderes de decisão.

Desse modo, o projeto político - pedagógico tem a ver com a organização do trabalho pedagógico em dois níveis: como organização de toda a escola e como organização da sala de aula, incluindo sua relação com o contexto social imediato, procurando preservar a visão de totalidade. Nesta caminhada será importante ressaltar que o projeto político - pedagógico busca a organização do trabalho pedagógico da escola na sua globalidade.

A principal possibilidade de construção do projeto político - pedagógico passa pela relativa autonomia da escola, de sua capacidade de delinear sua própria identidade. Isso significa resgatar a escola como espaço público, como lugar de debate, do diálogo fundado na reflexão coletiva. Portanto, é preciso entender que o projeto político - pedagógico da escola dará indicações necessárias à organização do trabalho pedagógico que inclui o trabalho do professor na dinâmica interna da sala de aula, ressaltado anteriormente.

Buscar uma nova organização para a escola constitui uma ousadia para educadores, pais, alunos e funcionários. Para enfrentarmos essa ousadia, necessitamos de um referencial que fundamente a construção do projeto político - pedagógico. A questão é, pois, saber a qual referencial temos que recorrer para a compreensão de nossa prática pedagógica. Nesse sentido, temos que nos alicerçar nos pressupostos de uma teoria pedagógica crítica viável, que parta da prática social e esteja comprometida em solucionar os problemas da educação e do ensino de nossa escola; uma teoria que subsidie o projeto político - pedagógico. Por sua vez, a prática pedagógica que ali se processa deve estar ligada aos interesses da maioria da população. Faz-se necessário, também, o domínio das bases teórico metodológicas indispensáveis à concretização das concepções assumidas coletivamente. Mais do que isso, afirma Freitas, (...) as novas formas têm que ser pensadas em um contexto de luta, de correlações de força - às vezes favoráveis, às vezes desfavoráveis. Terão que nascer no próprio "chão da escola", com apoio dos professores e pesquisadores. Não poderão ser inventadas por alguém, longe da escola e da luta da escola.

Isso significa uma enorme mudança na concepção do projeto político - pedagógico e na própria postura da administração central. Se a escola se nutre da vivência cotidiana de cada um de seus membros, coparticipantes de sua organização do trabalho pedagógico à administração central, seja o Ministério da Educação, a Secretaria de Educação Estadual ou Municipal, não compete a eles definir um modelo pronto e acabado, mas sim estimular inovações e coordenar as ações pedagógicas planejadas e organizadas pela própria escola. Em outras palavras, as escolas necessitam receber assistência técnica e financeira decidida em conjunto com as instâncias superiores do sistema de ensino.

Isso pode exigir, também, mudanças na própria lógica de organização das instâncias superiores, implicando uma mudança substancial na sua prática.

Para que a construção do projeto político - pedagógico seja possível não é necessário convencer os professores, a equipe escolar e os funcionários a trabalhar mais, ou mobilizá-los de forma espontânea, mas propiciar situações que lhes permitam aprender a pensar e a realizar o fazer pedagógico de forma coerente.

O ponto que nos interessa reforçar é que a escola não tem mais possibilidade de ser dirigida de cima para baixo e na ótica do poder centralizador que dita as normas e exerce o controle técnico burocrático. A luta da escola é para a descentralização em busca de sua autonomia e qualidade.

Do exposto, o projeto político - pedagógico não visa simplesmente a um rearranjo formal da escola, mas a uma qualidade em todo o processo vivido. Vale acrescentar, ainda, que a organização do trabalho pedagógico da escola tem a ver com a organização da sociedade. A escola nessa perspectiva é vista como uma instituição social, inserida na sociedade capitalista, que reflete no seu interior as determinações e contradições dessa sociedade.

1. Princípios norteadores do projeto político - pedagógico

A abordagem do projeto político - pedagógico, como organização do trabalho de toda a escola, está fundada nos princípios que deverão nortear a escola democrática, pública e gratuita:

a) *Igualdade de condições para acesso e permanência na escola.* Saviani alerta-nos para o fato de que há uma desigualdade no ponto de partida, mas a igualdade no ponto de chegada deve ser garantida pela mediação da escola. O autor destaca que "só é possível considerar o processo educativo em seu conjunto sob a condição de se distinguir a democracia como possibilidade no ponto de partida e democracia como realidade no ponto de chegada".

Igualdade de oportunidades requer, portanto, mais que a expansão quantitativa de ofertas; requer ampliação do atendimento com simultânea manutenção de qualidade.

b) *Qualidade que não pode ser privilégio de minorias econômicas e sociais.* O desafio que se coloca ao projeto político - pedagógico da escola é o de propiciar uma qualidade para todos.

A qualidade que se busca implica duas dimensões indissociáveis: a formal ou técnica e a política. Uma não está subordinada à outra; cada uma delas tem perspectivas próprias.

A primeira enfatiza os instrumentos e os métodos, a técnica. A qualidade formal não está afeita, necessariamente, a conteúdos determinados. Demo afirma que a qualidade formal "significa a habilidade de manejar meios, instrumentos, formas, técnicas, procedimentos diante dos desafios do desenvolvimento".

A qualidade política é condição imprescindível da participação. Está voltada para os fins, valores e conteúdos. Quer dizer "a competência humana do sujeito em termos de se fazer e de fazer história, diante dos fins históricos da sociedade humana".

Nessa perspectiva, o autor chama atenção para o fato de que a qualidade se centra no desafio de manejar os instrumentos adequados para fazer a história humana. A qualidade formal está relacionada com a qualidade política e esta depende da competência dos meios.

A escola de qualidade tem obrigação de evitar de todas as maneiras possíveis a repetência e a evasão. Tem que garantir a meta qualitativa do desempenho satisfatório de todos. Qualidade para todos, portanto, vai além da meta quantitativa de acesso global, no sentido de que as crianças em idade escolar entrem na escola. É preciso garantir a permanência dos que nela ingressarem. Em síntese, qualidade "implica consciência crítica e capacidade de ação, saber e mudar".

O projeto político - pedagógico, ao mesmo tempo em que exige de educadores, funcionários, alunos e pais a definição clara do tipo de escola que intentam, requer a definição de fins. Assim, todos deverão definir o tipo de sociedade e o tipo de cidadão que pretendem formar. As ações específicas para a obtenção desses fins são meios. Essa distinção clara entre fins e meios é essencial para a construção do projeto político - pedagógico.

ÍNDICE

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – BIOLOGIA

Introdução ao estudo de biologia: importância e características dos seres vivos.....	01
Bioquímica: a química dos seres vivos – Água e sais minerais; carboidratos; lipídeos; proteínas e enzimas; ácidos nucleicos e vitaminas.....	01
Citologia: a célula e seus aspectos gerais e métodos de estudo; anatomia, morfologia e fisiologia das estruturas celulares e divisão celular.....	02
Embriologia: tipos de ovo e de segmentação; características e fases de desenvolvimento embrionário; origem e destino dos folhetos embrionários.....	06
Histologia: origem, características e classificação dos tecidos animais e vegetais.....	09
Biodiversidade: os sistemas de classificação dos seres vivos e regras de nomenclatura.....	10
Os vírus: características, estrutura química, reprodução e virose.....	12
Os Reinos de seres vivos: características; organização; diversidade; anatomia; fisiologia; reprodução; importância.....	12
Genética: conceitos básicos; leis de Mendel; polialelia, herança do sexo; interação gênica; probabilidade; mapeamento genético e ligação gênica.....	21
Evolução: a história dos seres vivos; as teorias evolucionistas; seleção natural e variedade genética; genética das populações e especiação; evidências da evolução e métodos de estudo.....	25
Ecologia: importância do estudo da ecologia; cadeias e teias alimentares; relações entre os seres vivos; as populações naturais; sucessões ecológicas; a biosfera e suas subdivisões; biomas brasileiros; desequilíbrios ambientais e conservação ambiental.....	28

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE BIOLOGIA: IMPORTÂNCIA E CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS.

Biologia é a ciência que estuda os seres vivos (do grego **bios** = vida e **logos** = estudo, ou seja, o estudo da vida). Por estar presente em diversas áreas do conhecimento e no cotidiano, a Biologia é uma ciência de grande importância. Abrange desde os estudos ambientais, passando pela compreensão dos fenômenos e estruturas do corpo humano, bem como dos demais animais, plantas e microorganismos. Suas subdivisões dialogam com outras ciências, como é o caso da **Bioquímica**, da **Genética**, que se utiliza de cálculos de probabilidade, e da **Ecologia**, interdisciplinar à Estatística e à Geografia.

Todos os seres vivos apresentam as seguintes características:

- **ciclo de vida**: desenvolvimento e capacidade de reprodução;
- **metabolismo próprio**: transformações químicas autoreguladas pelo próprio organismo;
- **nutrição**: obtém sua energia através da alimentação. Podem ser **hetrótrofos** – alimentam-se de outros seres vivos, ou **autótrofos** – produzem seu próprio alimento a partir da matéria inorgânica disponível no ambiente;
- **celulares**: a **célula** é sua unidade fundamental. Podem ser **unicelulares** – formados por uma única célula, ou **pluricelulares** – formados por várias células.

Portanto, os **vírus** não podem ser considerados seres vivos, pois são **acelulares** e não possuem metabolismo próprio, sendo **parasitas intracelulares obrigatórios**, como veremos em detalhes mais adiante.



EXERCÍCIO COMENTADO

1. (FUVEST 2010) Considere as seguintes características atribuídas aos seres vivos:

- Os seres vivos são constituídos por uma ou mais células.
- Os seres vivos têm material genético interpretado por um código universal.
- Quando considerados como populações, os seres vivos se modificam ao longo do tempo.

Admitindo que possuir todas essas características seja requisito obrigatório para ser classificado como "ser vivo", é correto afirmar que:

- os vírus e as bactérias são seres vivos, porque ambos preenchem os requisitos I, II e III.
- os vírus e as bactérias não são seres vivos, porque ambos não preenchem o requisito I.
- os vírus não são seres vivos, porque preenchem os requisitos II e III, mas não o requisito I.

- os vírus não são seres vivos, porque preenchem o requisito III, mas não os requisitos I e II.
- os vírus não são seres vivos, porque não preenchem os requisitos I, II e III.

Resposta: Letra C. Os vírus são acelulares, não sendo por isso considerados seres vivos, apesar de possuírem material genético que sofre mutações ao longo do tempo.

BIOQUÍMICA: A QUÍMICA DOS SERES VIVOS – ÁGUA E SAIS MINERAIS; CARBOIDRATOS; LIPÍDEOS; PROTEÍNAS E ENZIMAS; ÁCIDOS NUCLÉICOS E VITAMINAS.

As células são constituídas por **compostos inorgânicos** – água e **sais minerais**, e **compostos orgânicos** – **carboidratos**, **lipídeos**, **proteínas**, ácidos nucleicos e **vitaminas**.

Esta composição molecular da célula é o que permite a ocorrência de milhares de interações bioquímicas, garantindo assim sua atividade metabólica. Tais reações químicas acontecem em **meio aquoso**, posto que a água é o **solvente universal**. Por isso, a água, com poucas exceções (células do tecido ósseo), é o componente encontrado em maior quantidade na célula, sendo indispensável para o seu metabolismo.

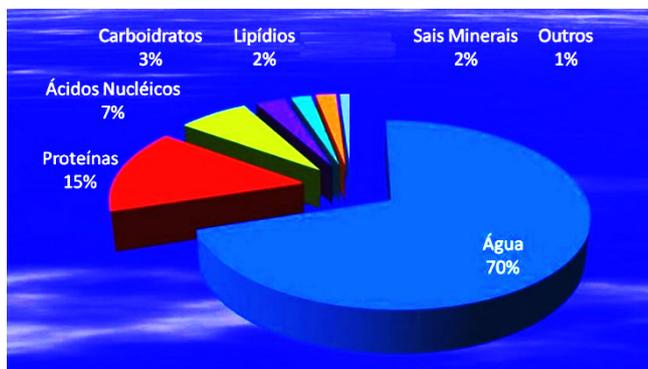
Estão presentes na célula os **sais minerais**: **sódio** (principal íon extracelular – osmorregulação); **potássio** (principal íon intracelular – osmorregulação); **cálcio** (coagulação sanguínea); **fósforo** (constituente da ATP e do nucleotídeo); **iodo** (hormônios da tireoide); **ferro** (constituente da hemoglobina e dos citocromos); **magnésio** (constituente da clorofila e dos ribossomos). Os sais minerais são considerados oligoelementos, ou seja, necessários ao metabolismo celular em pequenas quantidades.

Em relação aos compostos orgânicos, há pequenas moléculas que constituem os substratos e os produtos das vias metabólicas, fornecendo energia para a célula e podendo também ser as unidades formadoras das **macromoléculas**, compostos orgânicos presentes em maior quantidade.

Existem basicamente, os seguintes tipos de macromoléculas: ácidos nucleicos – formados pelos **nucleotídeos**; proteínas – formadas pelos **aminoácidos**; carboidratos ou polissacarídeos – formados pelos **monossacarídeos**; **trigliceróis** – macromoléculas de lipídios mais complexas formadas por sua forma mais simples e abundante, os ácidos graxos; e vitaminas – oligoelementos que o organismo não consegue sintetizar em quantidades suficientes, tendo que ser obtidos através da dieta.

Quanto a função na célula, os ácidos nucleicos portam a informação genética e participam da síntese proteica. As proteínas apresentam papel estrutural e, no caso específico das **enzimas**, catalisador (aceleram a velocidade de ocorrência de uma determinada reação química). Os carboidratos são a principal fonte de energia celular (**glicose**), podendo ainda ser armazenados como reserva energética (**amido** nas plantas e **glicogênio** nos animais), além de serem constituintes estruturais da parede

celular vegetal (**celulose**) e dos nucleotídeos (**pentoses**). Os lipídios também possuem múltiplas funções, como composição de hormônios (esteroides), reserva energética, e constituintes estruturais da bicamada da membrana plasmática e das fibras do citoesqueleto. As vitaminas hidrossolúveis (as 8 vitaminas do complexo B e a vitamina C) atuam como co-fatores enzimáticos, enquanto as lipossolúveis (vitaminas A, D, E e K) apresentam papel estrutural.



Composição bioquímica da célula.

Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/3160419/11/images/3/Composi%C3%A7%C3%A3o+Qu%C3%ADmica+da+C%C3%A9lula.jpg>



EXERCÍCIO COMENTADO

1. (UNIFESP-SP) A sonda Phoenix, lançada pela NASA, explorou em 2008 o solo do planeta Marte, onde se detectou a presença de água, magnésio, sódio, potássio e cloretos. Ainda não foi detectada a presença de fósforo naquele planeta. Caso esse elemento químico não esteja presente, a vida, tal como a conhecemos na Terra, só seria possível se em Marte surgissem formas diferentes de

- DNA e proteínas.
- ácidos graxos e trifosfato de adenosina.
- trifosfato de adenosina e DNA.
- RNA e açúcares.
- Ácidos graxos e DNA

Resposta: Letra C. O fósforo está presente na composição das moléculas de DNA (como o fosfato que constitui o nucleotídeo) e de ATP (trifosfato de adenosina, principal combustível celular).

CITOLOGIA: A CÉLULA E SEUS ASPECTOS GERAIS E MÉTODOS DE ESTUDO; ANATOMIA, MORFOLOGIA E FISIOLOGIA DAS ESTRUTURAS CELULARES E DIVISÃO CELULAR.

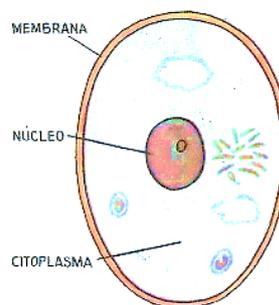
Biologia Celular ou **Citologia** é o ramo da biologia que estuda as células, quanto a sua forma, componentes, funções e importância na complexidade dos seres vivos.

Esse estudo só foi possível após o desenvolvimento de instrumentos ópticos como o microscópio composto, inventado em 1590. A primeira observação de uma célula foi feita em 1665 pelo cientista inglês Robert Hooke, ao examinar uma delgada fatia de cortiça (tecido vegetal morto). Hooke observou a presença de pequenas cavidades semelhantes às celas onde viviam os monges, e por isso as denominou **células**.

Porém, o trabalho de Hooke ficou esquecido até 1838, quando os naturalistas alemães Schleiden e Schwann verificaram a presença de células em todos os tecidos vegetais e animais. Dessa forma, eles estabeleceram a **Teoria Celular** que afirma:

“Todo ser vivo é formado por células e essas, originárias de células preexistentes.”

A célula é a unidade morfofisiológica dos seres vivos. Ou seja, é a menor estrutura viva onde as reações metabólicas ocorrem de maneira organizada e eficiente. É composta por três partes fundamentais: **membrana plasmática, citoplasma e núcleo**.



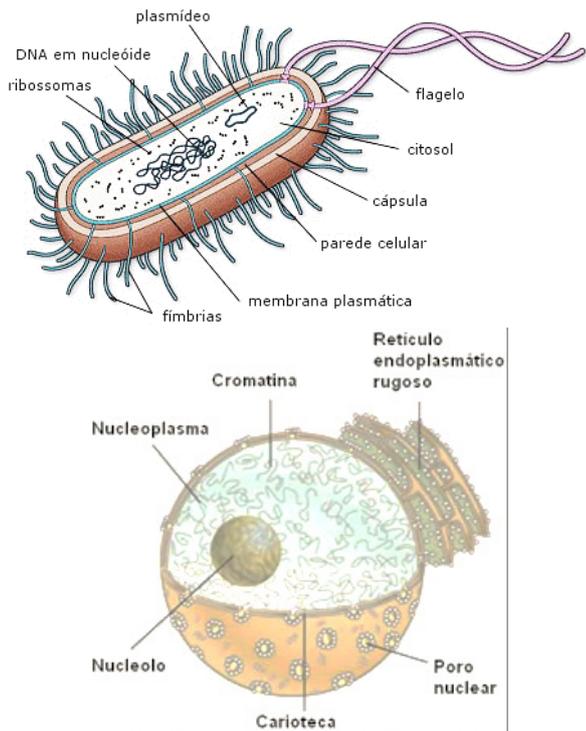
Componentes fundamentais da célula.

Disponível em: <http://www.aplicaciones.info/naturales/natura15e.htm>

A membrana plasmática desempenha diversas funções, dentre as quais se destacam a **permeabilidade seletiva** e o **transporte de substâncias**.

O citoplasma é a região da célula entre o núcleo e a membrana plasmática, sendo constituído pelo **citossol**, fluido onde as **organelas citoplasmáticas** ficam mergulhadas, e pelo **citoesqueleto**, estrutura responsável por dar forma e sustentação à célula.

O núcleo coordena as atividades celulares e armazena o material genético. Nos organismos eucariontes é envolto por uma membrana, a carioteca, e apresenta o nucléolo – ambas as estruturas ausentes nos procariontes, que não possuem núcleo organizado, estando o material genético disperso no citoplasma.



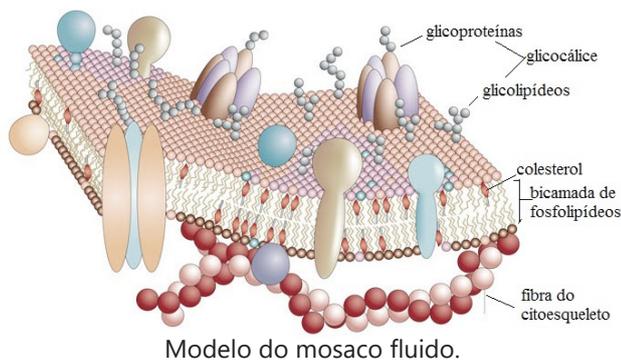
Comparação entre uma bactéria e o núcleo de um eucarionte.

Disponível em: <http://blogcientistabiologia.blogspot.com/2017/04/reino-monera.html>
<https://www.passeidireto.com/arquivo/23216320/biologia--celulas>

A **Fisiologia celular** estuda, basicamente, o funcionamento das célula como estrutura viva.

A **membrana plasmática**, por ser uma membrana semipermeável, possibilita que a célula se comunique com o meio exterior e, assim, receba nutrientes e elimine seus resíduos metabólicos – mas apresentando uma permeabilidade seletiva. A membrana permite a passagem livre de água e de pequenas moléculas, como o oxigênio; porém dificulta, ou mesmo impede, a passagem de moléculas grandes, como as proteínas.

Para que isso seja possível, a membrana é composta por uma bicamada fosfolipídica – estrutura conhecida como **modelo do mosaico fluido**, onde estão mergulhadas as proteínas transmembrana que fazem a ligação do meio extracelular com o meio intracelular.



Modelo do mosaico fluido.

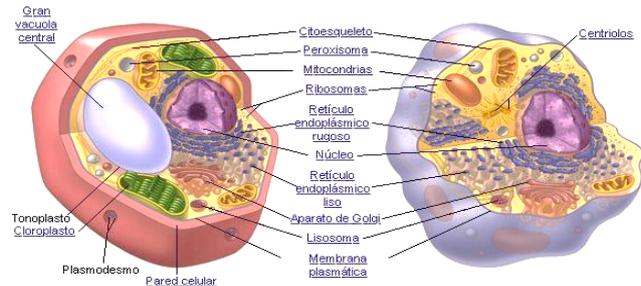
Disponível em: <https://www.colegioweb.com.br/biologia/principais-funcoes-da-membrana-plasmatica.html>

Os transportes através da membrana podem ser agrupados em três categorias:

- 1) Transporte Passivo** – ocorre **sem** gasto de energia, **a favor** do gradiente de concentração, de um meio **hipotônico** para um meio **hipertônico**: **difusão** (transporte do soluto), **difusão facilitada** (difusão auxiliada por uma proteína transmembrana) e **osmose** (transporte do solvente através de uma membrana semipermeável);
- 2) Transporte Ativo** – ocorre **com** gasto de energia, **contra** o gradiente de concentração, de um meio **hipertônico** para um meio **hipotônico**: **bomba de sódio e potássio**;
- 3) Transporte em Bloco** – entrada e a saída de substâncias grandes demais para atravessarem a membrana. Nesse caso, as partículas são englobadas através de projeções citoplasmáticas. Envolve os processos de **endocitose** (**fagocitose**, com partículas sólidas e **pinocitose**, com partículas líquidas) e **exocitose**.

As únicas **organelas citoplasmáticas** presentes nas células **procariontes** são os **ribossomos**, responsáveis pela produção (síntese) de proteínas. Já as células **eucariontes** apresentam diversas organelas no citoplasma, cada uma desempenhando funções específicas. São as principais: **ribossomos**; **retículo endoplasmático granular** (transporte de substâncias); **retículo endoplasmático liso** (síntese de lipídios); **complexo golgiense** (armazenamento e secreção de substâncias); **lisossomos** (digestão celular) e **mitocôndria** (respiração celular).

Existem organelas exclusivas das células animais e outras, exclusivas das células vegetais. Observe as diferenças entre os dois tipos de células, representadas abaixo:



Comparação entre a célula animal e a célula vegetal.

Disponível em: <https://significados.online/estudar/celula/>

O ciclo de vida celular compreende toda a vida da célula. Nele podemos distinguir o período em que a célula não está se dividindo (**intérfase**) e o período em que ocorre a **divisão celular** (**mitose** e **meiose**).

Intérfase – apresenta os seguintes períodos:

G1: (do inglês *gap*, intervalo) fase que antecede a duplicação do material genético da célula;

S: fase em que ocorre a **síntese**, ou seja, a duplicação do DNA;
G2: fase posterior à duplicação do material genético celular.

Mitose

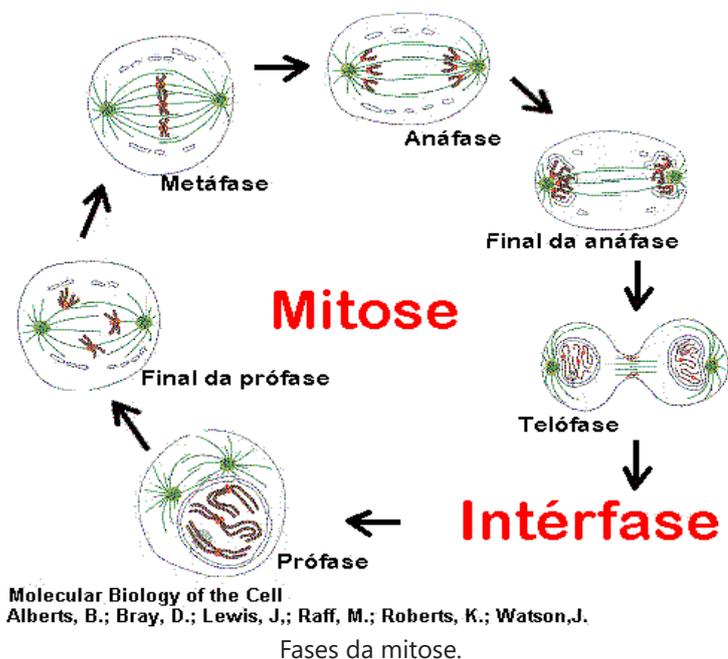
Processo de divisão celular equacional; produz células-filhas idênticas à célula-mãe, contendo exatamente o mesmo número de cromossomos. Apresenta as seguintes fases:

Prófase – Ou fase anterior, de “mobilização” para a ação. Os cromossomos condensam-se, tornando-se visíveis; a carioteca e os nucléolos desintegram-se; os centríolos dividem-se e dirigem-se para os pólos da célula; é formado o fuso mitótico a partir dos centríolos.

Metáfase – Ou fase do meio, a mais propícia para estudos da morfologia dos cromossomos, pois estes apresentam o grau máximo de condensação. Os cromossomos, presos às fibras do fuso, migram para a zona equatorial da célula. No final da metáfase, os centrômeros se duplicam e se partem longitudinalmente, de modo a liberar as cromátides-irmãs.

Anáfase – Ou fase de oposição. As cromátides-irmãs, agora como novos cromossomos, afastam-se e migram para os pólos da célula, puxados pelos respectivos centrômeros, devido ao encurtamento das fibras do fuso.

Telófase – Ou fase mais distante. Os dois cromossomos aproximam-se dos pólos e se agregam. Ocorre o inverso à Prófase: os cromossomos descondensam-se (tornando-se pouco visíveis); os nucléolos reaparecem; duas novas cariotecas são constituídas a partir das vesículas do retículo endoplasmático. Terminada a divisão do núcleo (cariocinese), desaparecem as fibras do fuso, ocorre a distribuição das organelas e a divisão do citoplasma (citocinese), que isola as duas células-filhas. Estas entram em intérfase e se preparam para uma nova divisão.



Disponível em: <https://aprovadonovestibular.com/mitoses.html>

Meiose

Processo de divisão celular reducional; produz células-filhas diferentes da célula-mãe, contendo metade do número de cromossomos. Apresenta as seguintes fases:

Prófase I – Os cromossomos condensam-se e os homólogos se juntam formando tétrades; a carioteca e os nucléolos se desintegram; os centríolos duplicam e dirigem-se para os pólos da célula; forma-se o fuso mitótico. Esta é a fase mais longa e nela ocorrem os eventos mais importantes da meiose. Subdivide-se em cinco períodos:

Leptóteno – Os cromossomos condensam-se e tornam-se visíveis.

Zigóteno – Os cromossomos homólogos juntam-se aos pares.

Paquíteno – Os cromossomos tornam-se mais curtos e espessos, formando tétrades.

Diplóteno – Os cromossomos homólogos iniciam a separação; podem ser observados os quiasmas, que evidenciam trocas de pedaços entre os homólogos, processo conhecido como permuta ou *crossing-over*.

Diacinese – Os cromossomos migram para o equador da célula.

Metáfase I – As tétrades se distribuem-se no equador da célula.

Anáfase I – Os cromossomos homólogos separam-se e migram para os pólos da célula.