



SEDUC-RS

Habilitação: Licenciatura Plena em Biologia, ou LP em Ciências Biológicas, ou LP em Ciências/Biologia

LÍNGUA PORTUGUESA

Leitura, compreensão e interpretação de textos de gêneros variados.	1
Informações literais e inferências.....	2
Domínio da norma-padrão do português contemporâneo.....	3
Gêneros e tipologia textual.....	4
Estruturação do texto e dos parágrafos.	5
Articulação textual: pronomes e expressões referenciais, nexos, operadores sequenciais. Coerência textual, equivalência e transformação de estruturas. Semântica: sentido e substituição de palavras e de expressões no texto.....	6
significação contextual de palavras e expressões; denotação e conotação; sinônimos, antônimos, polissemia, homônimos e parônimos;.....	8
figuras de linguagem.	9
Fonética, fonologia	14
Ortografia oficial,	15
Acentuação gráfica.....	16
Morfossintaxe: estrutura e formação de palavras	18
Funções das classes de palavras	20
Emprego de tempos e modos verbais, flexão nominal e verbal.....	31
Concordância nominal e verbal.....	36
Regência nominal e verbal,	38
Emprego do sinal indicativo de crase.....	41
Processos de coordenação e subordinação.	42
Pontuação.....	47
Exercícios	51
Gabarito.....	61

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

Prática docente e a gestão escolar como fator de aperfeiçoamento do trabalho coletivo.....	1
Projeto Educativo e as concepções didático-pedagógicas	1
Educação Escolar Inclusiva	2
Organização do tempo e do espaço na prática pedagógica	11
Organização do Trabalho Pedagógico em sala de aula	19
Práticas de Educação Ambiental e Étnico-Racial na Educação Básica.....	20
O projeto político pedagógico como construção coletiva	25
Prática pedagógica, construção do conhecimento, planejamento, currículo e avaliação como elemento balizador do ato de planejar	28
Tendências pedagógicas da educação;	34

SUMÁRIO



Função Social da Escola Pública	39
Exercícios	42
Gabarito	46

CONHECIMENTO E HABILITAÇÃO DO PROFESSOR - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

O processo de aprendizagem de ciências da natureza e suas tecnologias: impacto no desenvolvimento integral dos estudantes	01
Ciências da Natureza: formação para o trabalho e a cidadania no século XXI.....	01
Educação Colaborativa na sala de aula: multidisciplinaridade, transversalidade e interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza e suas tecnologias	02
Teoria da Avaliação Escolar	03
Base Nacional Comum Curricular	08
O trabalho com competências socioemocionais no processo de ensino-aprendizagem de ciências da natureza e suas tecnologias.....	62
Metodologias Ativas no processo de ensino e de aprendizagem na Educação Básica.....	63
Educação empreendedora e Projeto de Vida: bases para a inovação educativa	66
Inovação Pedagógica e Ludicidade no ensino de ciências da natureza.....	67
Práticas Pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem baseada em evidências.....	67
Competências e habilidades: preparando cidadãos para o futuro	68
Educação Multimodal nas ciências da natureza	69
Referências Bibliográficas: ALARCÃO, I. et alii. Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre, Artmed, 2001	70
ANDRÉ, Marli. Práticas Inovadoras na formação de professores. São Paulo: Papyrus, 2016.....	70
BACICH, Lilian.; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2017	71
BENDER, W. N. et al. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.....	71
BERGMANN, Jonathan et al. Aprendizagem Invertida para resolver o problema do dever de casa. Porto Alegre: Penso, 2018.....	72
BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11/2010, aprovado em 7 de julho de 2010 - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos	72
BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 02/2012 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	96
BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010 Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos	102
CACHAPUZ, A, CARVALHO, A. M. P., GIZ-PÉREZ, D. A Necessária renovação do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.....	114
CAMARGO, Fausto.; DAROS, Thuinie. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.....	114
CARBONELL, Jaume S. et al. Pedagogias do Século XXI: bases para a inovação educativa. Porto Alegre: Penso, 2016.....	115
CARRETERO, M. Construtivismo e educação. Porto Alegre, Artmed, 1997	115

SUMÁRIO



CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de Ciências. São Paulo: Cortez, 2003. Col. Questões da Nossa Época. N° 26.....	115
CARVALHO, ISABEL C. M., Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2006.....	116
CHASSOT, Attico. A Ciência através dos Tempos. São Paulo. 2ª edição. Editora Moderna. 2004.....	116
DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.....	117
CORREIA, D. T. de M. O 'novo normal' da educação brasileira: caminhos para uma escola híbrida e multimodal. Ebook, 2021.....	117
CORTELAZZO, Angelo Luiz; FIALA, Daiane Andreia de Souza.; PIVA JUNIOR, D.; PANISSON, Luciane.; RODRIGUES, Maria Rafaela Junqueira Bruno. Metodologias ativas e personalizadas de aprendizagem. São Paulo: Altas Books, 2018.....	118
DARLING-HAMMOND, Linda. et al. Preparando os professores para um mundo em transformação: o que devem aprender e estar aptos a fazer. Porto Alegre: Penso, 2019.....	118
DICKMANN, Ivo; CARNEIRO, Sônia. Educação Ambiental Freiriana. Chapecó: LIVrologia, 2021.....	119
FAZENDA, I. C. A.; FERREIRA, N. R. S. (Orgs.). Formação de docentes interdisciplinares. Curitiba: CRV, 2013.	119
FREITAS, Luiz Carlos de. Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática. Campinas: Papyrus, 2008.	120
GARY, Thomas.; PRING, Richard. Educação baseada em evidências: a utilização dos achados científicos para a qualificação da prática pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2007.	120
KORMONDY, E. J.; BROWN, D.E. Ecologia humana. São Paulo: Atheneu Editora, 2002.....	121
MIRANDA, Simão de. Estratégias didáticas para aulas criativas. Campinas: Papyrus, 2016.	121
MORAES, R. & LIMA, V.M. R. (orgs.) Pesquisando em sala de aula – tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre, Edipucrs, 2004.....	121
MORAES, Roque& MANCUSO, Ronaldo (orgs.). Educação em Ciências. 1ª Edição. Ijuí, Editora UNIJUÍ. 2004.....	122
MORAN, José E.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, Marilda A. Novas tecnologias e Mediação Pedagógica. 21 ed. São Paulo: Papyrus, 2021.....	123
MOREIRA, A.F. & SILVA, T.T. (orgs.) Currículo, cultura e sociedade. São Paulo, Ed. Cortez, 1995.....	128
MORIN, Edgar. Conhecimento, ignorância, mistério. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.	128
MORIN, Edgar. Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação. São Paulo: Ed. Sulina, 2015.....	129
MUNIZ, Luana da Silva. Base Nacional Comum Curricular – Competências Socioemocionais em foco: teoria e prática para todos. Ebook, 2021.....	129
OLIVEIRA, Dayse Lara de (org.). Ciências na Sala de Aula. Coleção Cadernos Educação Básica Porto Alegre,. Ed. Mediação. 1997.....	130
OLIVEIRA, Fabiane Araújo de e SANTOS, Elizabeth da conceição. A prática da transversalidade na formação de professores. Jundiaí: 2013.....	131
PACHECO, José. Escola da Ponte: formação e transformação da Educação. São Paulo: Vozes, 2014.....	131
PACHECO, José. Reconfigurar a escola: transformar a educação. Campinas: Cortez, 2018.....	132
PERRENOUD, P.; THURLER, Monica G. et al. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Penso, 2002.....	132
PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Porto	

SUMÁRIO



Alegre: Artmed, 1999.....	142
PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar: convite à viagem: Porto Alegre: Artmed, 2000.....	142
RAMOS, E. Da S. Multimodalidade representacional e a educação científica: conceitos, estudos e práticas. São Paulo: CRV, 2022.....	143
SACRISTÁN, J.G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre, Artmed, 2000. ...	143
SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. 44. ed. Campinas: Autores Associados, 2021.	144
SILVA, Mônica Ribeiro. Competências: a pedagogia do novo ensino médio. São Paulo: PUC, 2003.....	144
SOARES, Cristine. Metodologias ativas: uma nova experiência de aprendizagem. Campinas: Cortez, 2021.....	145
WORTMANN, Maria Lucia C. Currículo e Ciências – As Especificidades Pedagógicas do Ensino de Ciências. In: COSTA, Marisa V. (Org.). O Currículo nos limiares do contemporâneo. RJ. 3ª Edição. DP&A. 2001. p. 129 – 157.....	145
ZABALA, A.; ARNAU, Laia. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: Penso, 2009.....	146
Exercícios.....	146
Gabarito.....	152

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Origem e evolução da vida: hipóteses sobre a origem da vida, evolução do metabolismo energético, ideias evolucionistas (Lamarck, Darwin e Wallace), teoria sintética da evolução, evidências da evolução, especiação, mecanismo de isolamento reprodutivo.....	1
Biologia celular: composição química da célula, tipos de células eucarionte e procarionte, envoltórios celulares, organelas e suas funções, citoesqueleto e movimento celular, mecanismos de transporte, ciclo celular e divisões celulares (mitose e meiose), componentes químicos: importância funcional das substâncias químicas para a manutenção da homeostase.....	25
Metabolismo celular: processos de troca com o meio, quimiossíntese e fotossíntese, respiração celular e fermentação.....	56
Genética: ácidos nucleicos, replicação, transcrição e tradução, mutações gênicas e cromossômicas, mendelismo e neomendelismo: mono e diíbrido, polialelia, interação gênica e herança ligada ao sexo, heredogramas, herança dos grupos sanguíneos (sistemas: ABO, MN e Rh), reconhecimento dos tipos de heranças genéticas, citogenética humana.....	83
Biologia dos animais: principais filos animais e suas características, noções de embriologia e diferenciação celular.....	116
Biologia das plantas: principais grupos vegetais, fisiologia vegetal, ciclos de vida e características morfológicas e anatômicas (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas).....	143
Fisiologia e anatomia dos sistemas do corpo humano: tegumentar, digestório, cardiovascular, respiratório, urinário, nervoso, endócrino, muscular, esquelético, sensorial, imunitário e genital, doenças carenciais.....	153
Saúde pública brasileira: principais doenças causadas por vírus, bactérias, fungos, protozoários e helmintos (patogenias, agentes etiológicos e suas características, formas de transmissão e profilaxia), doenças infecto-parasitárias: principais endemias do Brasil e medidas preventivas em saúde pública, principais ISTs: transmissão e profilaxia.....	216

SUMÁRIO

Interação entre os seres vivos: aspectos conceituais, fluxo energético nos ecossistemas, ciclos biogeoquímicos, dinâmica das populações e comunidades, relações ecológicas, os seres humanos e o ambiente, poluição e desequilíbrio ecológico, conservação e preservação da natureza.....	253
Práticas inclusivas no ensino de ciências e biologia.....	262
A Educação Ambiental na formação do sujeito ecológico.....	263
Ensino de Ciências: fundamentos e métodos e práticas pedagógicas	264
Práticas em diferentes espaços educativos;	273
Ensino de ciências por investigação	274
Referencial Curricular Gaúcho	275
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).....	276
Base Nacional Comum Curricular (BNCC).	334
Sugestões de Referências Bibliográficas: ALARCÃO, I. et al. Escola reflexiva e nova racionalidade. Porto Alegre: Artmed, 2001.....	334
ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002	334
BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 02/2012 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	335
BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11/2010, aprovado em 7 de julho de 2010 - Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.....	335
BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010 Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.....	335
CACHAPUZ, A, CARVALHO, A. M. P., GIZ-PÉREZ, D. A Necessária renovação do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.....	335
CHASSOT, Attico. A Ciência através dos Tempos. São Paulo. 2ª edição. Editora Moderna. 2004	335
CARRETERO, M. Construtivismo e educação. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003	336
CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 28) - ISBN: 9788524917257	336
CARVALHO, ISABEL C. M., Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 256 p	336
CARVALHO, Anna de (et al.). Ensino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula. Cengage. 2013.....	336
DELIZOICOV, D; KORMONDY, E. J. & BROWN, D.E. Ecologia humana. São Paulo: Atheneu Editora, 2002.....	337
DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 288 p.....	337
FERREIRA, Márcia Serra. Práticas em diferentes espaços educativos. Editora Cortez. 2018.....	337
GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. O jogo das diferenças: o multiculturalismo e seu contextos. Belo Horizonte; Autêntica, 3ª Ed., 2001	338
HADJI, C. Avaliação desmistificada. Porto Alegre: Artmed, 2001.....	338
HOFFMANN, Jussara. O jogo do contrário em avaliação. Porto Alegre: Mediação, 2005.	339
KRASILCHIK, Myriam. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo. Edusp. 2004.....	339
LIBÂNEO, José Carlos. Organização e Gestão da Escola - Teoria e Prática. 6 ed. Goiânia: Heccus, 2021.....	340
MORAES, Roque & MANCUSO, Ronaldo (orgs.). Educação em Ciências. 1ª Edição. Ijuí, Editora UNIJUÍ. 2004.	340



OLIVEIRA, Dayse Lara de (org.). Ciências na Sala de Aula. Coleção Cadernos Educação Básica Porto Alegre,. Ed. Mediação. 1997	340
PEREIRA, T. V. Discursos que produzem sentidos sobre o ensino de ciências nos anos iniciais de escolaridade. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 27, n. 02, p.151-176, 2011.	341
RIO GRANDE DO SUL. Referencial Curricular Gaúcho: Secretaria de Estado da Educação: Porto Alegre, SEDUCRS, 2018.	341
WORTMANN, M. L. C. Currículo e Ciências: as especificidades pedagógicas do ensino de Ciências. In: COSTA, Marisa V. (Org.). O Currículo nos limiares do contemporâneo. RJ. 3. ed. DP&A. 2001. p. 129-157.....	341
Exercícios	342
Gabarito.....	349

SUMÁRIO



Compreender um texto trata da análise e decodificação do que de fato está escrito, seja das frases ou das ideias presentes. Interpretar um texto, está ligado às conclusões que se pode chegar ao conectar as ideias do texto com a realidade. Interpretação trabalha com a subjetividade, com o que se entendeu sobre o texto.

Interpretar um texto permite a compreensão de todo e qualquer texto ou discurso e se amplia no entendimento da sua ideia principal. Compreender relações semânticas é uma competência imprescindível no mercado de trabalho e nos estudos.

Quando não se sabe interpretar corretamente um texto pode-se criar vários problemas, afetando não só o desenvolvimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal.

Busca de sentidos

Para a busca de sentidos do texto, pode-se retirar do mesmo os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo. Isso auxiliará na apreensão do conteúdo exposto.

Isso porque é ali que se fazem necessários, estabelecem uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Por fim, concentre-se nas ideias que realmente foram explicitadas pelo autor. Textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Deve-se ater às ideias do autor, o que não quer dizer que o leitor precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não sejam criadas suposições vagas e inespecíficas.

Importância da interpretação

A prática da leitura, seja por prazer, para estudar ou para se informar, aprimora o vocabulário e dinamiza o raciocínio e a interpretação. A leitura, além de favorecer o aprendizado de conteúdos específicos, aprimora a escrita.

Uma interpretação de texto assertiva depende de inúmeros fatores. Muitas vezes, apressados, descuidamos dos detalhes presentes em um texto, achamos que apenas uma leitura já se faz suficiente. Interpretar exige paciência e, por isso, sempre releia o texto, pois a segunda leitura pode apresentar aspectos surpreendentes que não foram observados previamente. Para auxiliar na busca de sentidos do texto, pode-se também retirar dele os **tópicos frasais** presentes em cada parágrafo, isso certamente auxiliará na apreensão do conteúdo exposto. Lembre-se de que os parágrafos não estão organizados, pelo menos em um bom texto, de maneira aleatória, se estão no lugar que estão, é porque ali se fazem necessários, estabelecendo uma relação hierárquica do pensamento defendido, retomando ideias já citadas ou apresentando novos conceitos.

Concentre-se nas ideias que de fato foram explicitadas pelo autor: os textos argumentativos não costumam conceder espaço para divagações ou hipóteses, supostamente contidas nas entrelinhas. Devemos nos ater às ideias do autor, isso não quer dizer que você precise ficar preso na superfície do texto, mas é fundamental que não criemos, à revelia do autor, suposições vagas e inespecíficas. Ler com atenção é um exercício que deve ser praticado à exaustão, assim como uma técnica, que fará de nós leitores proficientes.

Diferença entre compreensão e interpretação

A compreensão de um texto é fazer uma análise objetiva do texto e verificar o que realmente está escrito nele. Já a interpretação imagina o que as ideias do texto têm a ver com a realidade. O leitor tira conclusões subjetivas do texto.

Gêneros Discursivos

Romance: descrição longa de ações e sentimentos de personagens fictícios, podendo ser de comparação com a realidade ou totalmente irreal. A diferença principal entre um romance e uma novela é a extensão do texto, ou seja, o romance é mais longo. No romance nós temos uma história central e várias histórias secundárias.



Conhecimentos Pedagógicos

A prática docente é um aspecto fundamental para o desenvolvimento dos alunos e, conseqüentemente, para o sucesso da escola. No entanto, para que essa prática seja efetiva, é necessário que haja uma gestão escolar eficiente e colaborativa.

A gestão escolar envolve diversos aspectos, como a organização do espaço físico, a gestão de recursos, o planejamento pedagógico e a relação com a comunidade escolar. É papel dos gestores escolares garantir que todas essas áreas estejam funcionando de forma integrada e harmoniosa, de modo a permitir que os professores possam desenvolver seu trabalho da melhor maneira possível.

Nesse contexto, a gestão escolar é fundamental para a promoção do trabalho coletivo. A colaboração entre os professores é essencial para que haja uma troca de conhecimentos e experiências, o que pode levar a uma melhoria da prática docente. Além disso, a gestão escolar deve criar oportunidades para que os professores sejam capacitados e atualizados, o que pode contribuir para o aperfeiçoamento do trabalho coletivo.

A gestão escolar também deve promover a participação da comunidade escolar, criando espaços para que os pais, alunos e demais membros da comunidade possam contribuir para o desenvolvimento da escola. Essa participação pode ser realizada por meio de conselhos escolares, reuniões com a comunidade, entre outras formas de diálogo e interação.

Em resumo, a prática docente e a gestão escolar são dois aspectos complementares e interdependentes. Uma gestão escolar eficiente e colaborativa pode contribuir para o aperfeiçoamento da prática docente e, por sua vez, uma prática docente de qualidade pode contribuir para o sucesso da escola como um todo. O trabalho coletivo é fundamental para que essa relação seja harmoniosa e produtiva, permitindo que a escola cumpra sua função social de forma efetiva.



Projeto Educativo e as concepções didático-pedagógicas

O projeto educativo é um instrumento importante para a organização do trabalho pedagógico na escola. Ele consiste em um conjunto de princípios, objetivos, metas e estratégias que orientam as ações educativas da instituição.

As concepções didático-pedagógicas, por sua vez, referem-se às diferentes formas de compreender e abordar o processo de ensino e aprendizagem. Elas envolvem desde a forma como o conhecimento é construído até a forma como ele é transmitido e avaliado.

A escolha das concepções didático-pedagógicas que nortearão o projeto educativo é fundamental para o sucesso da instituição. Elas devem estar alinhadas com a realidade da escola e com as necessidades dos alunos, além de estar em consonância com as políticas educacionais vigentes.

Algumas das concepções didático-pedagógicas mais comuns são a tradicional, a renovada, a crítico-social dos conteúdos e a histórico-cultural. Cada uma delas possui características específicas e implicações diferentes para a organização do trabalho pedagógico.

— A concepção tradicional, por exemplo, tem como base a transmissão de conhecimentos por meio da exposição oral do professor e da memorização dos conteúdos pelos alunos. Já a concepção renovada busca uma abordagem mais participativa, com a valorização da experiência do aluno e do trabalho em grupo.

— A concepção crítico-social dos conteúdos, por sua vez, busca conectar o conhecimento escolar com a realidade social dos alunos, buscando desenvolver sua capacidade de reflexão crítica e de transformação da sociedade.

— A concepção histórico-cultural enfatiza a importância do desenvolvimento da linguagem e da cultura na construção do conhecimento.



Conhecimento e habilitação do professor - Ciências da Natureza e suas Tecnologias

- Introdução

A área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias congrega conhecimentos dos campos da Biologia, da Química e da Física. Esses conhecimentos são fundamentais na formação do estudante porque possibilitam a análise crítica de pontos de vista diversos, dentro de variados contextos, sejam eles político, social, cultural ou ambiental, além de promover o autoconhecimento e o respeito à diversidade.

- O pensamento científico

Podemos considerar as práticas científicas como procedimentos relacionados ao processo de investigação, característico do campo científico, que desenvolve nos estudantes capacidades como definir problemas, formular hipóteses, coletar e analisar dados, chegar a conclusões e apresentar soluções na busca pela melhora da qualidade de vida individual e coletiva, além de desenvolver a responsabilidade socioambiental.

Tudo isso pode ser desenvolvido utilizando tecnologias de informação e comunicação, através de dinâmicas colaborativas.

Segundo a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), “ler e compreender fenômenos da vida cotidiana são identificados como processos e procedimentos que fazem parte do letramento científico: [...] ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências”.

- O impacto na formação integral do estudante

Em termos da formação integral, a área de Ciências da Natureza contribui com o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes e com sua formação visando os conhecimentos específicos da área, permitindo seu posicionamento diante das questões socio científicas.

O conhecimento de diversas linguagens científicas e o desenvolvimento do pensamento científico ampliam a visão de mundo e a capacidade de raciocínio, abrindo a mente para novas possibilidades, ideias e soluções, proporcionando uma maior percepção da diversidade em todos os contextos da vida.



Ciências da Natureza: formação para o trabalho e a cidadania no século XXI

- Introdução

Vivemos enquanto humanidade, um momento crucial da nossa existência futura, uma vez que séculos de exploração dos recursos naturais e uma necessidade de expansão descontrolada agredindo e desrespeitando o ambiente natural, trouxe-nos ao panorama no qual precisamos repensar nosso modo de vida para que possamos continuar a existir.

Por outro lado, nossa sociedade hoje, é baseada na tecnologia da informação e da comunicação, onde tudo muda muito rápido e, portanto, baseia-se no desenvolvimento científico, tecnológico e na inovação.

- Mudança de comportamento

O despertar da consciência ambiental no que tange a preservação e o respeito a diversidade passa, necessariamente, pela educação.



EVOLUÇÃO

Uma ideia bastante antiga, do tempo de Aristóteles, é a de que os seres vivos podem surgir por **geração espontânea (abiogênese)**. Apesar de conhecer a importância da reprodução, admitia-se que certos organismos vivos pudesse surgir espontaneamente da matéria bruta. Observações do cotidiano mostravam, por exemplo, que larvas de moscas apareciam no meio do lixo e poças de lama podiam exibir pequenos animais. A conclusão a que se chegava era a de que o lixo e a lama haviam gerado diretamente os organismos.

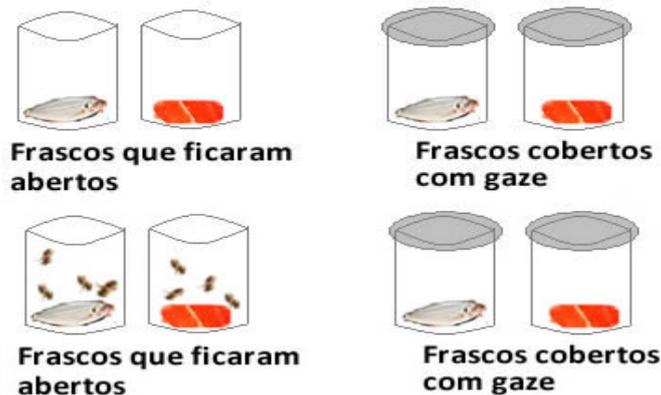
Entretanto, reconhecia-se que nem toda matéria bruta podia gerar vida. Assim, de um pedaço de ferro ou pedra não surgia vida; mais de um pedaço de carne, uma porção de lama ou uma poça d'água eram capazes de gerar vida. Explicava-se esta capacidade de gerar ou não vida entre os distintos materiais brutos alegando-se a necessidade de um **“princípio ativo”** que não esteja presente em qualquer matéria bruta. O princípio ativo não era considerado algo concreto, mas uma capacidade ou potencialidade de gerar vida.

Aos ideias a respeito da geração espontânea perduraram por muito tempo, apesar da sua forma original ter evoluído aos poucos; ainda nos meados do século passado, havia numerosos partidários dessa teoria, definitivamente destruída pelos trabalhos de Pasteur.

Vamos descrever a partir de agora, alguns marcos na evolução das ideias sobre geração espontânea.

Redi, Needham e Spallanzani

Em meados do século XVII, Francesco Redi realizou uma experiência que representou a primeira tentativa experimental com finalidade de derrubar geração espontânea. Redi coloca pedaços de carne em dois grupos de frascos; um dos grupos permanece aberto, enquanto o outro é recoberto por um pedaço de gaze. Sobre a carne dos frascos abertos, após alguns dias, surgem larvas de moscas; nos frascos cobertos não aparecem larvas. Redi concluiu que a carne não gera as larvas; moscas adultas devem ter sido atraídas pelo cheiro de material em decomposição e desovaram sobre a carne. As larvas nasceram, portanto, dos ovos postos pelas moscas. Essa ideia é ainda reforçada pela observação dos frascos cobertos: sobre a gaze, do lado externo do frasco, algumas larvas apareceram. À ideia de que os seres vivos se originam sempre de seres vivos chamamos **biogênese**.



Apesar da repercussão das experiências de Redi, a ideia de geração espontânea ainda não havia sido derribada. Ironicamente, foram o uso crescente do microscópio e a descoberta dos micro-organismos os fatores que reforçaram a teoria da abiogênese: tais seres pequeninos, argumentava-se, eram tão simples, que não era concebível terem a capacidade de reprodução; como conclusão óbvia, só podiam ser formados por geração espontânea.

Em 1745, um estudioso chamado John Needham realizou experimento cujos resultados pareciam comprovar as ideias da abiogênese. Nestes, vários caldos nutritivos, como sucos de frutas e extrato de galinha, foram colocados em tubos de ensaio, aquecidos durante um certo tempo e em seguida lacrados. A intenção de Needham, ao aque