

***Proposta Curricular - 6º ao 9º ano
Ciências da Natureza***



Dos 11 aos 14 anos

6.3 ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA

A (re)estruturação curricular para o ensino de Ciências deve partir, prioritariamente, da reflexão sobre as concepções de Ciências trazidas pela escola e pelo(a) professor(a), sobretudo porque, na atualidade, o ensino predominante de Ciências ainda está vinculado à aquisição de conceitos; é informativo e, algumas poucas vezes, experimental. No entanto, muito além de ensinar conceitos e terminologias, as aulas de Ciências devem possibilitar aos estudantes a formulação de perguntas, a elaboração de hipóteses, a experimentação, a análise e interpretação de dados, a argumentação e a divulgação científica, explorando a sua curiosidade e motivação para aprender.

Afinal, a curiosidade humana é o principal vetor do aprender e é através das ciências que se pode entender melhor o mundo e os seus fenômenos. Para tanto, sugere-se o ensino de uma Ciência investigativa, experimental, articuladora e informativa, pautada no saber “o quê”, “para quê”, “por quê”, “como fazer” e “com que recursos”. Assim, neste modelo de educação, o foco é o desenvolvimento de competências e habilidades que permitam ao estudante encontrar informações, a fim de lidar com estas e discernir sobre quais são as mais importantes na construção do conhecimento.

Os eixos temáticos apresentados a seguir tomam por base as indicações dos PCNs e o mapeamento das dificuldades de aprendizagem e conteúdos críticos, identificados no documento do Programa de Garantia do Percurso Educativo Digno, elaborado pela Superintendência de Desenvolvimento da Educação Básica (Sudeb), da Secretaria da Educação do Estado da Bahia; com o intuito de contribuir para a efetivação de uma formação integral dos estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental anos finais.

Enfatizamos que o (a) professor(a) tem autonomia para organizar a sequência dos eixos e conteúdos deste componente curricular, de acordo com a necessidade. Contudo, os mesmos devem ser trabalhados interdisciplinarmente.

6.3.1 Ciências da Natureza

Eixo 1 - O Universo: sua Origem, Evolução e Funcionamento

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES	6º	7º	8º	9º
Analisar acontecimentos, situações ou fenômenos da natureza	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none">• Observar acontecimentos, situações ou fenômenos• Explicar acontecimentos, situações ou fenômenos• Elaborar hipóteses sobre os acontecimentos, situações ou fenômenos observados• Pesquisar as diversas teorias que expliquem os acontecimentos, situações ou fenômenos estudados• Criar instrumentos que expliquem acontecimentos, situações ou fenômenos pesquisados• Explicar as causas e os efeitos dos acontecimentos, situações ou fenômenos apresentados				
Argumentar com base em evidências	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none">• Comparar as diversas teorias estudadas• Posicionar-se diante do conhecimento adquirido• Construir Linha do Tempo• Classificar, com critérios próprios ou dados				
Compreender a ciência como processo de produção de conhecimento	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer o sentido histórico da Ciência e da Tecnologia• Perceber o papel da Ciência e da Tecnologia na vida humana em diferentes épocas• Valorizar o processo histórico da construção do conhecimento científico• Estabelecer relação entre o desenvolvimento científico e tecnológico e a compreensão do Universo e seu funcionamento• Refletir sobre a necessidade do Ser Humano de procurar respostas sobre os fenômenos naturais ao longo da história da humanidade• Refletir sobre o processo de construção do conhecimento ao longo da história da humanidade• Criar diferentes modelos para explicar os acontecimentos e fenômenos				

Possibilidades Metodológicas do Eixo 1

O Universo: sua Origem, Evolução e Funcionamento

A proposição de atividades referendadas na História da Ciência, investigando os fenômenos da natureza em geral a partir da necessidade e da curiosidade humana ao longo do tempo, possibilita ao estudante a reflexão sobre os diferentes pontos de vista existentes em outros tempos históricos, o que mudou e o que se mantém; assim como lhe permite a construção ou o desenvolvimento da noção temporal (Linha do Tempo).

O eixo 1 – Universo: Origem, Evolução e Funcionamento – deve ser ensinado por meio da construção de modelos variados, como maquetes, construção de histórias em quadrinhos, esquemas, mapas mentais, protótipos, dentre outras atividades práticas; proporcionando ao estudante uma visualização dos conteúdos, por meio, fundamentalmente, de um trabalho interdisciplinar.

Além disso, a introdução dos conteúdos vinculados a este eixo por meio de textos imagéticos (leitura de imagens) estimula a criatividade e instiga o estudante a elaborar hipóteses sobre os diversos fenômenos e fatos a serem tratados, sendo uma boa indicação metodológica.

Algumas outras possibilidades metodológicas apresentadas servirão como suporte para qualquer um dos quatro eixos, desde que atendam às necessidades do estudante; cabendo

ao(a) professor(a) planejar e executar a sua prática docente, tendo as proposições aqui presentes como referências essenciais, que podem e devem ser adaptadas à sua realidade. De modo que, ao longo de todo o ano letivo, o estudante deve ser estimulado a pensar, a investigar, a questionar e a produzir diversas linguagens para expressar o conhecimento científico adquirido.

Eixo 2 - Ambiente, Diversidade e Sustentabilidade

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES	6º	7º	8º	9º
Desenvolver a compreensão leitora	I/TS	TS	TS	TS/C
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar textos e imagens do contexto das ciências • Registrar dados coletados • Resumir informações coletadas em textos e imagens • Construir mapas conceituais • Elaborar textos imagéticos do contexto das ciências • Produzir textos escritos 				
Relacionar comportamento de variáveis em observação ou experimentação de fenômenos naturais	I/TS	TS	TS	TS/C
<ul style="list-style-type: none"> • Observar o Ambiente com um propósito • Descrever as observações do ambiente ao seu redor (dentro da escola e fora dela) • Identificar, no ambiente, agentes que influenciam diretamente os seres vivos e que, ao mesmo tempo, são modificados por eles • Desenvolver experimentos sobre os fenômenos estudados • Justificar os fenômenos a partir dos experimentos 				
Perceber a dinâmica da natureza como proveniente da integração biológica e ambiental (física, social, econômica e cultural)	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a conectividade dos fatores bióticos e abióticos • Demonstrar estratégias de alguns seres vivos que sobrevivem em ambientes inóspitos • Utilizar formas de prevenção e de resolução de problemas ambientais e da gestão da qualidade do meio ambiente • Estabelecer relação de causa e efeito • Estabelecer relação de interdependência entre os seres da natureza • Compreender a utilização dos recursos naturais e a sustentabilidade • Discutir questões sociais e ambientais que envolvam a comunidade 				
Identificar os critérios adotados pela ciência para agrupar os seres vivos (Taxonomia)	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar os critérios adotados para agrupar os seres vivos ao longo da história • Reconhecer as limitações e os avanços dos critérios adotados • Justificar a necessidade de critérios universais de classificação dos seres • Refletir sobre a importância da evolução dos critérios adotados pela Taxonomia • Classificar os seres vivos de acordo com os critérios adotados pela Taxonomia 				

Possibilidades Metodológicas do Eixo 2

Ambiente, Diversidade e Sustentabilidade

Os textos imagéticos – como gravuras, vídeos, obras de arte, folders e comerciais (vinculados à TV, a jornais, a revistas e à Internet) – são um grande aliado do(a) professor(a). Como

sugestão, este eixo deve ser introduzido com imagens (fotos ou vídeos) dos Biomas Brasileiros, explorando os conhecimentos prévios do estudante, que deverão orientar a condução dos conteúdos tratados.

De mais a mais, tanto a elaboração de atividades que desenvolvam a compreensão leitora de textos e imagens do contexto das ciências, quanto a elaboração de textos e imagens do contexto das ciências são fundamentais para a retenção das informações coletadas, possibilitando ao estudante transformar informações em conhecimentos; momento em que ele compreende o objeto de estudo, a finalidade do conhecimento e a importância da versatilidade científica, ampliando a sua visão de mundo.

A utilização de sites igualmente desperta o interesse e a atenção do estudante. Para tanto, sugerimos que o(a) professor(a) visite, previamente, a página do Ministério do Meio Ambiente (www.mma.org.br), a página do Projeto Guardiões da Biosfera (www.guardioesdabiosfera.com.br) e páginas de outras organizações, como o Greenpeace Brasil (www.greenpeace.org.br), com o objetivo de elaborar estratégias de trabalho que promovam a reflexão, o debate, a sensibilização e a tomada de novas atitudes diante dos conteúdos referentes a este eixo temático.

As visitas de campo também são bastante importantes para a aproximação dos conteúdos com a vivência dos estudantes; sendo assim, propõe-se a introdução do estudo da paisagem local e regional. E a realização de outras atividades – como a criação de júris simulados, visitas de palestrantes, confecção de terrários, criação de hortas e jardins, dentre outras, utilizando materiais simples – enriquecem a prática pedagógica.

A organização e o registro das informações coletadas por meio de pesquisas auxiliam ainda na sistematização do conhecimento, para confecção de desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, dentre outras atividades. Já a realização de mapas conceituais, propicia aos estudantes condições para aprenderem a aprender, promovendo a sua autonomia diante da construção do conhecimento, tempo em que possibilita interligar conceitos.

Por sua vez, ao elaborar estratégias de trabalho para o estudo da Taxonomia, o(a) professor(a) poderá iniciar com questionamentos sobre como os seres humanos se relacionavam com os demais seres da natureza, antes da existência da classificação dos mesmos. Por exemplo, “Como saber quais animais eram perigosos e quais poderiam ser domesticados?”; “Como saber se uma planta era comestível ou venenosa?”. Mais uma vez, propomos o estudo através da História da Ciência, para facilitar o entendimento do processo evolutivo. Assim, investigando os motivos que levaram estudiosos, de Aristóteles a Carl Von Linné, a estabelecerem critérios para separarem, em grupos, determinados seres (cada planta, animal ou elemento da natureza) de acordo com características fisiológicas, anatômicas, evolutivas, dentre outras.

Eixo 3 - Ser Humano, Saúde e Qualidade de Vida

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES	6º	7º	8º	9º
Estabelecer conexões entre a saúde pessoal, social e ambiental	TS	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os sistemas do corpo humano e seu funcionamento • Buscar informações científicas relacionadas ao corpo humano, à saúde e à qualidade de vida, em diversas fontes de informação • Analisar os aspectos físicos, psíquicos e sociais determinantes da saúde e da qualidade de vida do ser humano • Conhecer situações de emergência e prática de primeiros socorros que protejam a vida do ser humano • Justificar a necessidade de uma vida com qualidade • Listar procedimentos e atitudes necessárias para uma vida com saúde e qualidade 				

Compreender o conhecimento científico como provisório e não acabado	I/TS	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as pesquisas e teorias desenvolvidas na atualidade • Coletar dados sobre diagnósticos, tratamentos e prevenções de doenças • Descrever técnicas alternativas para a prevenção e o tratamento de doenças • Conhecer e divulgar os avanços da Medicina 				
Relacionar saúde ao bem-estar físico, psíquico e social considerando diferentes momentos do ciclo de vida humano	TS	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Observar informações nutricionais presentes nos rótulos dos produtos • Listar as diferentes composições dos alimentos e suas contribuições para uma vida saudável • Categorizar os alimentos • Valorizar alimentos disponíveis em sua região • Reconhecer a importância da higiene corporal, da prática de exercícios físicos e de atividades relaxantes e terapêuticas para uma vida saudável e com qualidade 				
Contextualizar conhecimentos sobre sexualidade e saúde com a vida prática	I	I/TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Reunir informações sobre sexualidade, doenças sexualmente transmissíveis, gravidez indesejada, métodos contraceptivos e cuidados com a saúde • Analisar as informações reunidas • Elaborar instrumentos de divulgação de informações promotoras de hábitos saudáveis • Respeitar o próprio corpo e o corpo do outro • Ponderar que as manifestações da sexualidade exigem privacidade, consentimento mútuo e momento adequado 				

Possibilidades Metodológicas do Eixo 3

Ser Humano, Saúde e Qualidade de Vida

Tal eixo deve ser introduzido em sala de aula, respeitando os aspectos econômicos e sociais da comunidade local. Neste contexto, a utilização de vídeos e a realização de palestras (com nutricionistas e agentes de saúde) contribuem, significativamente, para a compreensão dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Uma proposta interessante é convidar os pais e familiares dos estudantes para compartilharem as suas experiências profissionais, auxiliando os seus filhos inclusive no resgate da autoestima.

Além disso, a relação entre saúde e qualidade de vida deve partir da desmitificação de que ter saúde é não estar doente, introduzindo conceitos e sugerindo posturas saudáveis diante da vida, as quais promovam o bem-estar físico (hábitos de higiene, exercícios físicos, alimentação equilibrada), psíquico (controle das emoções, estímulos mentais) e social (fatores ambientais).

No que diz respeito ao uso de drogas lícitas e ilícitas, é pertinente que se foque nos aspectos relativos à saúde pública, aos prejuízos sociais e às implicações legais, considerando os pressupostos da Política Nacional sobre Drogas, do Conselho Nacional Antidrogas (Conad).

Quanto à relação sexualidade e saúde, o ideal é tratá-la como tema transversal, sugerindo reflexões, análises e argumentações sobre assuntos polêmicos, numa visão científica. Para tanto, uma sugestão para a introdução é solicitar que os estudantes escrevam, em fichas de papel, as suas dúvidas e curiosidades sobre o assunto e coloquem as fichas numa caixa. O(A) professor(a) retira, lê e responde as fichas uma a uma. Finalmente, trazer um profissional da área (médico, psicólogo, sexólogo) para responder às dúvidas e curiosidades dos estudantes também é uma maneira de facilitar a aprendizagem, bem como é bastante pertinente a realização de debates, mesas-redondas, elaboração de material de divulgação, seminários, dentre outras atividades práticas.

Eixo 4 - Avanço Científico e Tecnológico

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES	6º	7º	8º	9º
Avaliar o conhecimento científico e tecnológico, discutindo as implicações éticas e ambientais, resultantes da sua produção e utilização	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Formular perguntas investigativas sobre o desenvolvimento científico e tecnológico • Posicionar-se criticamente em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico • Ponderar as causas e consequências do desenvolvimento científico e tecnológico • Coletar dados propondo explicações para as consequências do desenvolvimento científico e tecnológico • Analisar os dados coletados • Sintetizar os dados coletados em gráficos e tabelas • Divulgar os dados analisados 				
Relacionar fenômenos do dia a dia com conteúdos trabalhados	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Observar a presença de conceitos científicos em atividades do cotidiano, como na música, nas artes visuais, na construção civil, no cozimento e na conservação de alimentos, dentre outras • Coletar dados sobre processos e substâncias utilizados na produção e conservação de produtos de uso comum • Avaliar riscos e benefícios envolvidos na produção e conservação de produtos de uso comum • Descrever os progressos científicos e tecnológicos e suas implicações como agentes do bem-estar físico, psíquico e social do ser humano • Pesquisar fatos e fenômenos da atualidade relacionados aos conteúdos estudados • Ilustrar conceitos trabalhados • Relacionar os conceitos trabalhados com os fatos e fenômenos da atualidade 				
Compreender conceitos gerais sobre elementos biofísicos, bioquímicos e biológicos	I	TS	TS	C
<ul style="list-style-type: none"> • Manipular materiais simples na realização de experimentos químicos, físicos e biológicos • Projetar experimentos químicos, físicos e biológicos • Desenvolver experimentos químicos, físicos e biológicos • Registrar os resultados obtidos nos experimentos realizados • Analisar os resultados obtidos nos experimentos realizados • Categorizar equipamentos de uso cotidiano segundo sua finalidade e princípios de funcionamento • Utilizar conceitos da Biofísica, Bioquímica e Biologia 				

Possibilidades Metodológicas do Eixo 4

Avanço Científico e Tecnológico

No referido eixo, o(a) professor(a) pode solicitar que o estudante liste produtos e serviços do cotidiano que demonstrem algum tipo de avanço científico e tecnológico (fabricação de automóveis com tecnologias avançadas; o uso de cartões magnéticos, como bolsa família, cartões bancários etc.; as portas automáticas dos shoppings centers; escadas rolantes; aparelhos celulares; TV; equipamentos de uso médico; técnicas de conservação de alimentos; medicamentos; vacinas; aparelhos eletro-eletrônicos em geral). A proposta é utilizar a experimentação, possibilitando o contato com as novas tecnologias e o avanço científico, de forma contextualizada. Cabe aqui a realização de estudos de casos do cotidiano (como a utilização exagerada dos computadores, da televisão, dos aparelhos celulares, dos videogames, da automedicação, da produção de alimentos transgênicos, do uso de agrotóxicos na agricultura, dentre outros).

As experiências químicas podem ser realizadas com a utilização de materiais simples, reutilizados e reciclados, quando não há recursos disponíveis (a exemplo da substituição de tubos de ensaios, placas de Petri, pipetas, provetas, Becker, erlenmeyer, por garrafas pet, frascos de vidro, potes plásticos e tampas de latas).

Igualmente, a construção de blogs, livros digitais, vídeos e revistas eletrônicas, além de aproximar o estudante das novas tecnologias, pode ser uma maneira de fazer a divulgação científica dos trabalhos produzidos por ele.