

Texto Base: Aula 1

## **A Biologia e sua importância**

Autora: Suzana Ursi

Começamos nossa conversa refletindo sobre o que é e qual a importância da ciência que dá nome a presente disciplina: **Biologia (Bio = vida; Logia = estudo)**. Não seria possível discorrer sobre temática tão abrangente de forma exaustiva no presente texto introdutório. Ao contrário, visamos despertar seu interesse inicial sobre temática tão instigante e motivá-lo para participar conosco dessa disciplina que apresenta uma introdução à Biológica. Buscamos, ainda, refletir sobre a importância de abordar tal conhecimento no Ensino Básico, uma vez que consideramos este tipo de encaminhamento mais reflexivo essencial para a formação do licenciando!

O encantamento do ser humano com o “fenômeno vida” sempre esteve presente ao longo de nossa existência. Os primeiros representantes de nossa espécie já analisavam os outros seres dos quais dependiam para sobreviver, como as plantas que coletavam ou os animais que caçavam. Podemos considerar a agricultura como a primeira grande inovação da humanidade, seguida de tantas outras, sendo diversas relacionadas ao campo da Biologia.

Os autores clássicos já discorriam sobre as temáticas Botânica (Theophrastus) e Zoologia (Aristóteles). Já no Renascimento, Leonardo da Vinci participou de dissecações humanas e elaborou desenhos anatômicos altamente detalhados. Um dos primeiros livros propriamente ditos de Biologia Ilustrada é atribuído ao botânico Leonhard Fuchs (1542). A classificação binomial (gênero + espécie), utilizada até hoje, foi inaugurada pelo naturalista Lineu (1735), usando nomes latinos para as espécies do grupo de acordo com as suas características.

Sempre que pensamos em vida, a palavra “célula” é uma das primeiras a vir em nossa mente. Elas foram observadas pela primeira vez pelo estudioso Robert Hooke (1665), usando um microscópio bastante simples para analisar a cortiça. A partir de então, muito conhecimento sobre a biologia celular, bem como a microbiologia em geral, foi construído, sempre se utilizando de equipamentos ópticos e digitais cada vez mais sofisticados.

Os Naturalistas e seu extraordinário trabalho foram estrelas no Século XIX, quando milhares de novas espécies foram descobertas e analisadas por estudiosos, muitos deles importantes exploradores do “novo mundo”, composto por América, África e Ásia. Foi em 1859 que Charles Darwin publicou “A Origem das Espécies”, um dos textos mais impactantes já produzidos pela humanidade. Vale sempre ressaltar que suas ideias já eram ancoradas nos trabalhos de vários outros estudiosos. Na verdade, a ciência é construída desta forma, incluindo a Biologia! O Monge Gregor Mendel é outro grande expoente da história da Biologia, sendo considerado o pai da Genética. Seu trabalho, que discorria sobre herança de características de uma geração para outra de seres vivos, foi publicado em 1866, embora tenha sido efetivamente reconhecido tempos depois.

Podemos considerar os séculos XX-XIX como a “Era da Biologia”, com inúmeros avanços científicos a ela relacionados. Certamente, a hipótese de Watson e Crick para explicar a estrutura do

DNA é uma das mais importantes e impactantes (1953). A manipulação genética mudou nosso dia a dia em diversos aspectos, como alimentação, saúde, energia, entre outros. Atualmente, somos capazes de modificar a Terra de forma estrondosa, o que, inclusive, causa impactos ambientais enormes. Mais uma vez, a ciência Biologia entra em cena no estudo e mitigação de tais impactos, auxiliando na reflexão sobre como a humanidade encaminha seu futuro e de tantas outras espécies de nosso planeta.

Assim, percebemos que aspectos relacionados à Biologia sempre acompanharam e continuam acompanhando a humanidade. Diante desse cenário, parece lógico pensarmos que a abordagem de tal ciência no Ensino Básico é importante para a formação do estudante. Gostaríamos aqui de superar a visão estritamente propedêutica de ensino, na qual um nível da educação é pensado apenas como etapa de preparação para o próximo nível (ex. Ensino Médio deve preparar o estudante para passar no vestibular e ingressar em uma graduação). Ao contrário, defendemos que aprender sobre Biologia pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, os auxiliando na análise crítica de situações reais e na tomada de decisões mais consciente, formando cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade. Muitas vezes, as questões que envolvem o conhecimento biológico são bastante polêmicas, como uso de transgênicos e células-tronco, influência antrópica nas mudanças climáticas globais, aborto, entre outras. Ter subsídios científicos, superando o senso comum, pode auxiliar de forma decisiva nas atitudes dos cidadãos. Muitos dos documentos norteadores da Educação em nosso país adotam visão semelhante. Pode-se observar um exemplo no Quadro 1.

Agora que já refletimos um pouco sobre a importância da Ciência Biologia para a humanidade, bem como sobre a relevância do ensino-aprendizagem dessa no Ensino Básico, nos voltamos a uma questão central para tal área do conhecimento: **O que é vida?** Neste momento, não vamos voltar nossa atenção às discussões científicas sobre tal assunto (o que será feito de forma aprofundada na Aula 3). Vamos sim aproveitar tal questão para discutir um aspecto muito interessante relacionado ao ensino-aprendizagem: a existência do **perfil conceitual** e como isso influencia a prática docente. Optamos por iniciar nossa disciplina com tal abordagem por considerar que a formação do futuro professor deve integrar, em todo momento, aspectos conceituais-disciplinares e pedagógicos (entre outros). Assim, será possível notar que toda a presente disciplina é permeada por reflexões não só sobre conceitos biológicos, mas também sobre o processo de ensino-aprendizagem desses. Esperamos que vocês apreciem tal encaminhamento!

Antes de prosseguirmos, convidamos a responder a questão “O que é vida para você?”. Anote sua definição, pois vamos pedir, posteriormente, que você reflita mais sobre sua resposta.

## Quadro 1 – Trecho retirado das Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006)

### *Olhando o presente*

O ensino da Biologia deve enfrentar alguns desafios: um deles seria possibilitar ao aluno a participação nos debates contemporâneos que exigem conhecimento biológico. O fato de o Brasil, por exemplo, ser considerado um país megadiverso, ostentando uma das maiores biodiversidades do planeta, nem sempre resulta em discussões na escola de forma a possibilitar ao aluno perceber a importância desse fato para a população de nosso país e o mundo, ou de forma a reconhecer como essa biodiversidade influencia a qualidade de vida humana, compreensão necessária para que se faça o melhor uso de seus produtos.

Outro desafio seria a formação do indivíduo com um sólido conhecimento de Biologia e com raciocínio crítico. Cotidianamente, a população, embora sujeita a toda sorte de propagandas e campanhas, e mesmo diante da variedade de informações e posicionamentos, sente-se pouco confiante para opinar sobre temas polêmicos e que podem interferir diretamente em suas condições de vida, como o uso de transgênicos, a clonagem, a reprodução assistida, entre outros assuntos. A lista de exemplos é interminável, e vai desde problemas domésticos até aqueles que atingem toda a população. O ensino de Biologia deveria nortear o posicionamento do aluno frente a essas questões, além de outras, como as suas ações do dia-a-dia: os cuidados com corpo, com a alimentação, com a sexualidade.

Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o Ensino Médio ; volume 2).  
Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)

### **O perfil conceitual de vida**

A partir das nossas experiências cotidianas, percebemos que há muitas formas de pensar sobre a vida. Diante de tantas possibilidades de definição, como lidamos com elas no nosso dia a dia? Como nos posicionamos em sala de aula? Se um aluno entende o ser vivo como aquele que cresce e/ou se reproduz, ele pode também entendê-lo como um organismo que se relaciona com o seu meio? Ao entender a vida como uma criação divina, entramos em conflito com a ideia de que ela pode ser um sistema que sofre evolução? Para tal discussão, a ideia de perfil conceitual é subsídio fundamental. Ele foi inicialmente proposta pelo pesquisador mineiro Eduardo F. Mortimer. Esse autor propõe que um conceito possui diferentes zonas, correspondentes a **diferentes formas de interpretação do mundo, que podem ser usadas pela mesma pessoa em contextos diferenciados**. Essa noção tem implicações bastante relevantes para o Ensino de Ciências e Biologia.

Podemos exemplificar a ideia geral de perfil conceitual com um exemplo simples: sabemos que um cobertor não emite calor. No entanto, em nosso cotidiano, sempre falamos: “Meu cobertor é muito quentinho!”. Dificilmente vamos encontrar alguém falando “Nossa, este coberto é um ótimo

isolante térmico”. Assim, podemos usar o conceito científico em uma situação escolar, mas o conceito do senso comum no dia a dia.

Os resultados encontrados no estudo dos pesquisadores Coutinho, Mortimer e El-Hani com graduandos em Ciências Biológicas são semelhantes aos de outros estudos que buscam entender como estudantes do Ensino Básico interpretam o conceito de vida, quando encontramos diferentes zonas do perfil conceitual, sendo que as zonas mais voltadas às concepções científicas aparecem em frequência baixa e aquelas mais voltadas ao cotidiano e à religião são mais presentes. Os autores definem três zonas principais, relacionadas à categorias citadas abaixo. Vale lembrar que uma mesma pessoa pode apresentar diferentes zonas, dependendo do contexto no qual está inserida.

- Externalista: a vida é entendida como algo exterior ou que tende ao exterior do vivente.
- Internalista: a vida é entendida como processos ou propriedades inerentes ao vivente.
- Relacional: a vida é entendida como uma relação de entidades entre si e/ou com o meio.

Retome sua resposta à questão “O que é vida para você?”.  
Em qual dessas zonas conceituais foi a enquadraria?

Julgamos pertinente ter em mente que, como educadores, devemos respeitar as crenças e ideias iniciais de nosso estudantes, bem como partir dessas para promover a ampliação do perfil conceitual. Um cidadão com perfil conceitual mais rico/amplo, que inclua os conceitos científicos, possui um maior repertório para a tomada consciente de decisões. Assim, voltamos ao nosso argumento inicial, de que aprender Biologia auxilia na formação efetiva do cidadão.

Na próxima aula, discutiremos um pouco mais a importância de lidar com as crenças de nossos estudantes ao trabalhar com temas polêmicos da Biologia (trataremos sobre a origem da vida em nosso planeta). Já nas aulas 3 e 4, voltaremos nossa atenção à abordagem detalhada dos conceitos científicos relacionados às temáticas estudadas nas aulas 1 e 2, conceito de vida e sua origem em nosso planeta, respectivamente.

### Bibliografia

COUTINHO, F. A.; MORTIMER, E. F.; e EL-HANI, C. N. Construção de um perfil para o conceito biológico de vida. *Investigações em Ensino de Ciências*, 12 (1), pp.115-137, 2007. Disponível em <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID164/v12\\_n1\\_a2007.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID164/v12_n1_a2007.pdf)>

SADAVA, D. et al. *Vida: a ciência da biologia*. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 2: Evolução, diversidade e ecologia.



