



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ITER JUNIO APOLINÁRIO MARTINS  
TAMILLE DA SILVA BARROS**

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ENSINO MÉDIO A  
PARTIR DE UMA VISITA TÉCNICA NO GARIMPO  
BOM FUTURO**

Ariquemes - RO  
2017

**ITER JUNIO APOLINÁRIO MARTINS  
TAMILLE DA SILVA BARROS**

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ENSINO MÉDIO A  
PARTIR DE UMA VISITA TÉCNICA NO GARIMPO  
BOM FUTURO**

Artigo Científico Apresentado ao Curso de Pós-Graduação Lato Senso em Ensino de Ciências e Matemática (Química, Física e Biologia) da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA, como requisito parcial a obtenção do título de especialista.

Prof.<sup>a</sup> Orientadora: Filomena Maria Minetto Brondani

Ariquemes – RO  
2017

# PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ENSINO MÉDIO A PARTIR DE UMA VISITA TÉCNICA NO GARIMPO BOM FUTURO<sup>1</sup>

Iter Junio Apolinário Martins<sup>2</sup>

Tamille Da Silva Barros<sup>3</sup>

Prof<sup>a</sup>. Ms. Filomena Maria Minetto Brondani<sup>4</sup>

## RESUMO

A educação escolar tem como função que os alunos, além de compreendê-lo os conceitos básicos das disciplinas, sejam capazes de pensar independentemente e expor seus conhecimentos adquiridos no decorrer de sua formação, colocando em prática seus saberes na vida diária. Esse trabalho além de refletir sobre a realidade do ensino de ciências biológicas no ensino básico teve como objetivo a elaboração de uma proposta metodológica a partir de uma visita técnica no garimpo bom futuro no qual influencia a aprendizagem no ensino de Ciências Biológicas, no que possibilitará ir além dos conhecimentos em termos de meio ambiente. A proposta se baseia na observação dos impactos ambientais e suas consequências. Portanto realizar um estudo que desenvolva a temática é uma forma de ampliar conhecimentos e assim integrar-se de maneira mais efetiva diante a realidade que atualmente se desenvolve entre as mudanças pedagógicas da educação e assim a necessidade de perceber com mais ênfase os contextos de integração entre o ensino-aprendizagem e ao mesmo tempo em que contribui para a formação de um cidadão crítico.

**Palavras-chave:** Meio ambiente; Proposta metodológica; conhecimentos biológicos; ciências biológicas.

## ABSTRACT

School education nowadays aims at students not only to understand the basic concepts of the disciplines, but also to be able to think independently and expose their acquired knowledge in the course of their training, putting their knowledge in practice in daily life. This work, in addition to reflecting on the reality of biological science teaching in basic education, has the objective of elaborating a methodological proposal based on a technical visit to the future good prospect in which it influences learning in the teaching of biological sciences, Of several options going beyond biological knowledge. The proposal is based on the observation of environmental impacts, climatic conditions and diseases viruses as a playful way of interpreting themes already worked in the room. Therefore, conducting a study that develops the theme is a way to expand knowledge and thus integrate more effectively with the reality that is currently developing between the educational changes of education and thus the need to perceive more strongly the contexts of integration between Teaching-learning and at the same time contributing to the formation of a critical citizen.

**Keywords:** Environment; Methodological proposal; Biological knowledge; biological Sciences.

---

<sup>1</sup> Artigo Científico apresentado ao curso de Pós Graduação Lato Sensu em Instrumentalização para Ensino de Ciências e Matemática (Química Física e Biologia) da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista.

<sup>2</sup> Prof. Iter Junio Apolinário Martins Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Norte do Paraná UNOPAR – Ariquemes – RO.

<sup>3</sup> Prof.<sup>a</sup> Tamille da Silva Barros Graduada em Licenciatura em Matemática pela Faculdade Integradas de Ariquemes– Ariquemes – RO.

<sup>4</sup> Prof.<sup>a</sup> Orientadora: Coordenadora do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (Química, Física e Biologia) da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA – Ariquemes – RO.

## INTRODUÇÃO

A educação escolar está ligada à transmissão cultural, no qual deve transmitir os conhecimentos assim como os comportamentos éticos, práticos e sociais onde, as habilidades são consideradas fundamentais para a manipulação e controle do mundo/ambiente. No processo de ensino-aprendizagem as condutas dos alunos são constituídas e mantidas por condicionamentos e reforçadores arbitrários, tais como, elogios, graus, notas, prêmios, reconhecimento do professor e colegas, prestígio entre outros; estes estão unificados a uma classe reforçadora mais generalizada como o diploma, as vantagens da futura profissão, a aprovação final do curso, status, entre outros (MARIANI, 2008).

De acordo com Ausubel (2012), uma política de ensino fundamentada em metodologias baseadas na contextualização, a partir do cotidiano dos alunos, poderá proporcionar o desenvolvimento da capacidade de elaborar hipóteses, questionamentos, conclusões e, conseqüentemente construir o conhecimento de forma mais significativa para o estudante como cidadão.

A civilização humana vive um momento histórico de valorização crescente daquilo que se diz ser patrimônio de todos habitantes do planeta Terra, como o meio ambiente sadio, a dignidade humana e seus direitos básicos, as conquistas da medicina e, também, a cultura, principalmente por suas manifestações materiais e imateriais autênticas e de valor excepcional universal (SURUAGY, 2012).

Entende-se, ainda, a noção do ensino de ciências como uma das categorias norteadoras para a análise da constituição da Biologia quanto a um conhecimento escolarizado, porém, a cultura escolar pode ser considerada como um conjunto de teorias, ideias, princípios, hábitos e práticas, formas de fazer e de pensar, mentalidades e comportamentos sedimentados ao longo do tempo sob a forma de tradições, regularidades e regras (SOUTO, et al. 2015).

A razão científica moderna, todavia, tem sido posta à prova em razão de suas conseqüências para a vida humana e não humana, portanto a colonização e a instrumentalização da vida pela tecnociência são aplicadas aos interesses do capital e do lucro, suscitam a reivindicação de limites éticos para a prática científica e

relativizam o ideal de florescimento humano que justifica o controle da natureza (MARICONDA, 2006).

Ainda para Souto, et al. (2015), vivemos em um mundo influenciado pela ciência e pelas grandes inovações da tecnologia científica em todas as esferas do comportamento humano, onde o educando tem a responsabilidade em levar o aluno à reflexão sobre seu ambiente concreto e, conseqüentemente, a uma consciência crítica que lhe de oportunidades em transformar e intervir nessa realidade e nesse ambiente, portanto é necessário que o aluno, incorpore os conhecimentos adquiridos, os quais se tornarão parte da sua vida e serão transferidos para a prática social.

Portanto no ensino de Ciências biológicas percebe-se uma dificuldade significativa de análise e construção do conhecimento pelo aluno, no qual, este projeto de ensino traz uma importante contribuição para a formação dos alunos, pois, coloca em contato com as fontes de pesquisa e torna um agente construtor do conhecimento, assimilando melhor os conteúdos.

## **2. METODOLOGIA**

Este trabalho, em forma de uma proposta metodológica, caracteriza-se por ser uma revisão bibliográfica no qual, para Severino (2007), pode ser realizado através da consulta em materiais impressos ou online, como por exemplo, livros, revistas artigos e outros.

Os levantamentos de dados, para fins da elaboração da fundamentação teórica e elaboração da proposta metodológica, foram pesquisados em bases como *Scientific Eletronic Library Online - Scielo*, Google Acadêmico, portal do ministério da Educação e Cultura (MEC).

Os documentos pesquisados limitaram-se entre 2000 a 2016, com versão nas línguas portuguesa e inglesa, tendo como palavras chave: Meio ambiente; Proposta metodológica; conhecimentos biológicos; ciências biológicas.

A metodologia sugere uma visita técnica como meio de interação para a aprendizagem de Ciências Biológicas para o 3º ano do ensino médio, no que

caracteriza como complementação do estudo do Meio ambiente e impactos ambientais como mostram a proposta descrita na página 9 este estudo.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PARA O ENSINO BÁSICO: PROBLEMAS E ALTERNATIVAS**

Atividades que estimulem a reflexão em torno de uma realidade podem contribuir para tornar os alunos mais ativos e participativos na construção do conhecimento (SOUTO, et al. 2015).

Nesta perceptiva, o processo de ensino/aprendizagem acontecerá de uma maneira mais produtiva, onde os alunos se sentirão instigados a construir o conhecimento, sendo, dessa forma, os produtores do saber e alunos que, no momento que aprendem também ensinam, pois, o diálogo entre os alunos e o professor acontecerá continuamente (VIEGAS, 2007).

As informações, o conhecimento adquirido, as competências e habilidades desenvolvidas na escola devem se reverter em ações que promovam a satisfação, o bem-estar social e, sobretudo, a preocupação constante com as futuras gerações, ou seja, promover ações que visem à menor degradação do meio com a possibilidade de usufruto dos recursos naturais para as gerações futuras. (MARIANI, 2008).

Aliado ao conhecimento que promova o bem estar social e ambiental, o uso do computador na educação pode possibilitar o contato com diversas linguagens, no entanto, não pode ser visto apenas como um dos maiores veículos de transmissão de informações, mas como uma ferramenta pedagógica, pois somente quando compreendê-lo poderá utilizá-lo para diferentes situações de aprendizagem, que envolvam desde procedimentos de problematização, observação, registro, documentação e até formulação de hipóteses. (SURUAGY, 2012).

De acordo com Krasilchik, (2000), na medida em que a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social, o ensino das Ciências em todos os níveis foi também crescendo de

importância, sendo objeto de inúmeros movimentos de transformação do ensino, podendo servir de ilustração para tentativas e efeitos das reformas educacionais.

De acordo com Suruagy, (2012) nos dias atuais com a influência da ciência e das grandes inovações da tecnologia científica o educando tem a responsabilidade em levar o aluno à reflexão sobre seu ambiente concreto e, conseqüentemente, a uma consciência crítica que lhe de oportunidades em transformar e intervir nessa realidade e nesse ambiente, portanto é necessário que o aluno, incorpore os conhecimentos adquiridos, os quais se tornarão parte da sua vida e serão transferidos para a prática social.

Para Viegas, (2007) muitos aspectos, conhecimentos e habilidades se fazem necessários no cotidiano da prática do profissional de Ciências Biológicas, no qual, o ensino/difusão/publicidade do conhecimento histórico, ou seja, o Ensino de Ciências é ainda a atividade dentre tantas outras, onde este profissional dedica mais tempo, na elaboração e empenho. As estratégias de trabalho do profissional da Educação para construir a Docência em Ciências Biológicas, especialmente na Educação Básica, se conduzem e consolidam na produção do conhecimento histórico, elaborado e aperfeiçoado cotidianamente no espaço e nas inter-relações em sala de aula.

### 3.2 CIÊNCIAS BIOLÓGICAS PREVISTA PELOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E REFERENCIAL CURRICULAR DE RONDÔNIA PARA O ENSINO MÉDIO

De acordo com Ricardo (2014), a problematização está relacionada ao cotidiano dos alunos, no que procura avançar um espaço limitado para outros contextos em outras situações, além do mais também está ligada com a aprendizagem de assuntos histórico-social de grandes significados para o aluno, havendo uma aproximação com a contextualização presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais, (PCNs) a qual é bem entendida quando se considera em aspectos pedagógicos.

Segundo Rondônia (2013), o educador deve contribuir para que o aluno possa identificar situações problemas, através das observações, realização de

práticas, levantamento de hipóteses e tirar conclusões. Em relação à ciência do nono ano, os alunos deverão entender os fenômenos físicos químicos e associando ao seu cotidiano, compreender as propriedades específicas dos materiais, como; densidade, solubilidade, ebulição, visando também a introdução a constituição da matéria, estudando sobre; átomos, substâncias e suas interações, dando a interpretação clara e objetiva dos conceitos do que é, e como funciona cada reação, trabalhando com ênfase em passar para o aluno de como a ciência está sempre em evolução, cada dia uma nova descoberta, uma nova possibilidade.

### 3.3 A UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A experimentação é uma atividade fundamental no ensino de ciências, tendo como potencial motivar os alunos, incentivando reflexões sobre temas propostos, estimulando a participação ativa no desenvolvimento da aula e contribuindo para possibilidade efetiva de aprendizagem (ARAUJO, 2011).

As atividades experimentais é apenas uma entre as várias modalidades didáticas que o professor deve dispor para trabalhar os conteúdos escolares, no entanto, se tratando do ensino de biologia esta se configura como uma ferramenta importante que otimiza o ensino dos conceitos científicos, possibilitando uma maior interação entre professor e alunos, podendo contribuir para uma melhor compreensão dos processos das ciências (MORAES, 2000).

A experimentação é uma atividade fundamental no ensino de ciências, tendo como potencial motivar os alunos, incentivando reflexões sobre temas propostos, estimulando a participação ativa no desenvolvimento da aula e contribuindo para possibilidade efetiva de aprendizagem, no qual para Carvalho et al. (2010), as temáticas ensinadas exigem aulas práticas vivenciadas, havendo assim a formação de uma atitude científica, que está intimamente vinculada ao modo como se constrói o conhecimento. Além de ajudar no desenvolvimento de conhecimentos científicos, as aulas práticas permitem que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos.

### 3.4 A CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

O ensino de ciências pode contribuir para a construção do mundo que queremos, ou seja, o ato de educar implica uma visão de mundo e por consequência nosso modo de atuar nele, assim como de interferir no modo como as pessoas interagem e se relacionam com ele (DEMO, 2004; MORAES, 2001). Assim, a escola deve e pode ser o lugar onde, de maneira mais sistemática e orientada, aprendamos a ler o mundo e a interagir com ele.

Para Bizzo (2007) o ensino de Ciências e Biologia devem reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e a sua importância na formação dos alunos, uma vez que ele contribui efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão e atuação no mundo em que vivemos. Parte-se do princípio de que ensinar Ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas.

### 3.5 VISITA TÉCNICA COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A visita técnica como proposta pedagógica no ensino de ciências biológicas tem importância em função de seu papel investigativo e pedagógico de auxiliar o aluno na compreensão de fenômenos biológicos, propósito este que demanda algumas condições necessárias para se ter êxito nesta atividade (SANTANA e GOMES, 2016)

Para Santana e Gomes, (2016), No planejamento da visita técnica devem ser produzidos os roteiros pedagógicos, em que os alunos podem ter contato com diversas informações do local visitado: os recursos naturais, históricos, culturais e sociais que possam proporcionar e facilitar o aprendizado in loco. Esses conhecimentos aprendidos durante a viagem irão proporcionar uma visão ampla de mundo, trazendo novos conhecimentos e ensinamentos para sua vida cotidiana.

Com as aulas práticas/experimentais espera-se que o aluno construa um conhecimento significativo e não de memorização, o que na verdade não é

conhecimento e sim, uma simples reprodução de conceitos, no qual é um grande desafio do educador tornar o ensino de Biologia prazeroso e instigante sendo capaz de desenvolver no aluno o Saber Científico (CARMO; SCHIMIN, 2014).

### 3.6 PROPOSTA METODOLÓGICA A PARTIR DA VISITA TÉCNICA NO GARIMPO BOM FUTURO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO ENSINO MÉDIO

1º Passo: Formação de grupos de alunos com seis alunos por grupo.

2º Passo: Será elaborado juntamente com a turma um roteiro para a visita ao garimpo bom futuro, com horário, observações a serem feitas pelos grupos e questionamentos.

3º Passo: Visita técnica ao garimpo bom futuro seguindo o seguinte roteiro:

- Cada grupo deverá fotografar imagens do local em que é realizada a extração de minérios e locais onde não houve extração.
- Observação do processo da extração de minérios;
- Questionamento as pessoas que trabalham no local ;

4º Passo: Volta à escola:

- Cada grupo, com posse das imagens, irá selecionar conteúdos e assuntos estudados com auxílio do livro didático de ciências biológicas e elaborar uma ficha que contenha informação de: impactos ambientais
- Na sequência deverão descrever as características físicas observadas dos solos em que é feita o processo de extração de minérios.
- Descrever o tipo de vegetação que cresce nos lugares em que foram explorados cassiterita e comparar com vegetações de locais próximos onde não houve extração do minério

5º Passo: Apresentação dos relatórios pelos grupos através de slides.

6º Passo: Debate na escola.

- Todos os grupos em sala reunidos irão debater os conteúdos estudados e apresentados;

7º Passo: Com as informações obtidas o professor dará a sequência no ensino a respeito do meio ambiente: poluição, impactos ambientais, mudanças climáticas e homem e meio ambiente, procurando relacionar com o cotidiano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse trabalho chega-se a algumas considerações importantes no que se refere à visita técnica com as atividades experimentais como metodologia de ensino que potencializa o estudo de conceitos científicos, mas não apenas a estes, como também de procedimentos e de atitudes comportamentais vistas claramente durante todo processo de aprendizagem nesse estudo.

Diante disto, torna-se necessário que os futuros professores, no decorrer de sua formação acadêmica, estejam envolvidos em ações que possam associar no seu saber com o educar em Ciências Biológicas, tendo postura crítica diante do seu ato de ensinar, permitindo desenvolver ações adequadas para formar cidadãos que tenham uma efetiva consciência da importância do deste componente curricular, aliado a uma capacidade crítica.

Ao propor uma visita técnica ao Garimpo bom futuro dará oportunidade aos alunos relacionarem os conteúdos biológicos presentes nos impactos ambientais, condições climáticas com a Biologia vista na escola e ao pesquisar todos os assuntos o que ocorrerá a construção do conhecimento de forma significativa, visto que o professor deve exercer o papel de orientador na formação de um cidadão que seja capaz de buscar e construir seu conhecimento de forma crítica e participativa.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D.H.S. **A importância da experimentação no ensino de Biologia.** Universidade de Brasília. 2011.

AUSUBEL, D. P. **The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view.** Springer Science & Business Media, 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br>>. Acesso em: 15 maio 2017.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil? 2ª ed.** São Paulo: Ática, 2007.

CARVALHO, U. R. L. et al. **A Importância das Aulas Práticas de Biologia no Ensino Médio.** 2010. Disponível em:<<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/a-Import%C3%A2ncia-Das-Aulas-Pr%C3%A1ticasDe/414896.html>>. Acesso em: 14 Abr. 2017.

DO CARMO, S. SCHIMIN, E. S. O ensino da biologia através da experimentação. **Revista Científica IV ed. 26 a 30.** 2014.

MARIANI, R. J. **O ESTUDO DE ECOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: uma proposta metodológica alternativa.** Dissertação de Mestrado da Universidade Católica de Minas Gerais. 2008.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade o caso do ensino das ciências.** Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. 2000. Acesso em:

MARICONDA, P. R. O controle da natureza e as origens da dicotomia entre fato e valor. **Scientiae Studia, São Paulo, v.4, n.3, p.453-72.** 2006.

MORAES, R. **Revista Científica Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

REFERENCIAL CURRICULAR DO ESTADO DE RONDÔNIA, ESTADO DE **RONDÔNIA**, Seduc, 2013, Disponível em: <<http://www.seduc.ro.gov.br/curriculo/wp-content/uploads/2013/02/ENSINO-FUNDAMENTAL1.pdf>>. Acesso em 12 jun. 2017.

RICARDO, E. C. A problematização e a contextualização no ensino das ciências: acerca das ideias de Paulo Freire e Gérard Fourez. **Revista Científica IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação**. Mar 2014. Disponível: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL019.pdf>.

SANTANA, E. R. GOMES F. Visita técnica como prática pedagógica para o ensino de química. **Revista Científica XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis, SC**, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016.

SANTOS V. O que é e como fazer “revisão da literatura” na pesquisa teológica. **Revista Científica Fides reformata xvii, n. 1 p. 89-104**. 2012.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304p. Disponível em: [https://sib.unp.br/MANUAIS\\_NORMALIZACAO/Manual\\_de\\_Monografia\\_2013.pdf](https://sib.unp.br/MANUAIS_NORMALIZACAO/Manual_de_Monografia_2013.pdf).

SOUTO, et al. A utilização de aulas experimentais investigativas no ensino de ciências para abordagem de conteúdos de microbiologia. **Revista Científica Experiências em Ensino de Ciências V.10, Nº. 2**. 2015. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID275/v10\\_n2\\_a2015.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID275/v10_n2_a2015.pdf).

VIEGAS, L. M. D. C.; Osório, A. M. N. A transformação da educação escolar e sua influência na sociedade contemporânea. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, Campo Grande, MS**, v.13, n.26, p.92-115, jul./dez. 2007. Disponível em: [http://www.intermeio.ufms.br/revistas/26/Intermeio\\_v13\\_n26\\_Lilian%20Mara.pdf](http://www.intermeio.ufms.br/revistas/26/Intermeio_v13_n26_Lilian%20Mara.pdf).