

# A ORIGEM DO PETRÓLEO: UMA AULA NO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL ABORDANDO O EIXO TEMÁTICO TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Augusto A. de Paula  
Graduando em Ciências Biológicas  
Universidade Federal de Lavras  
augustodiipaula@gmail.com

Lídia Wouters  
Graduanda em Ciências Biológicas  
Universidade Federal de Lavras

Antonio Fernandes Nascimento Júnior  
Professor Adjunto  
Universidade Federal de Lavras  
toni\_nascimento@yahoo.com.br

## Resumo

O presente trabalho apresenta uma experiência pedagógica desenvolvida no Museu de História Natural da Universidade Federal de Lavras, no âmbito da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, buscando compreender como esse diálogo entre educação formal e educação não-formal pode proporcionar a construção do conhecimento auxiliando os educandos em sua formação integral. A prática consistiu em uma visita guiada ao Museu e em um vídeo que discutia a questão das implicações da origem e uso do petróleo. Ao final da prática foi pedido aos alunos que escrevessem uma avaliação que foi utilizada para a análise do trabalho. A categorização, método derivado da análise de conteúdo foi utilizada para verificar as potencialidades desse diálogo estabelecido. A partir da análise, foi possível perceber a eficácia no processo de construção de conhecimentos e para além disso, foi perceptível a contribuição da atividade na formação de professores.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências; Museu no ensino; Formação inicial de professores.

## Introdução

O Ensino Fundamental representa um dos níveis da educação básica e segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), tem como objetivo a formação dos educandos para a cidadania, de modo que compreendam, de forma holística, a realidade na qual estão inseridos e, dessa forma, atuem de maneira crítica nas diferentes situações sociais e, também, valorizem a pluralidade sociocultural do país. Nessa perspectiva, segundo Moreno (2007), a escola deve contribuir para a formação de sujeitos que sejam capazes de responder às diferentes necessidades da sociedade. A autora ainda afirma que o ambiente escolar não

deve ficar restrito a um espaço onde os alunos adquirem conhecimento, deve ser entendida também, como um espaço sociocultural.

Sendo assim, o ensino do conceito de energia pode contribuir de forma significativa para que os objetivos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) sejam alcançados, mas vale ressaltar que os educandos só vão se apropriar, de fato, dos conceitos ensinados se compreenderem as relações sociais, políticas e econômicas que envolvem a questão energética. O museu pode se constituir como importante espaço de construção de conhecimentos, pois não são lugares que somente preservam a história, mas também são divulgadores e difusores de ciência e é de extrema importância que sejam considerados espaços de aprendizagem, tanto para educandos, quanto para a formação docente. Segundo Marandino (2003), o plano de englobar conteúdos relacionados aos espaços não formais de educação, na formação inicial do professor, tem por finalidade ampliar os espectros de desempenho eficaz do profissional de educação em ciências.

Nessa perspectiva, Paula e colaboradores (2015) destacam que o museu contribui para a construção de um olhar pedagógico mais amplo e crítico, superando o modelo tradicional de ensino, essencialmente, expositivo. Pensando nisso, a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras, MG, UFLA propôs aos licenciandos a construção de uma aula envolvendo o Museu de História Natural da UFLA.

Diante do exposto, o trabalho tem o objetivo de apresentar e discutir uma aula desenvolvida no Museu de História Natural no âmbito da disciplina, buscando entender a importância desse espaço no auxílio à construção de conhecimentos e, para além disso, como o Museu pode contribuir na formação docente.

## **Desenvolvimento**

### **Proposta da aula**

A disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências é ofertada no terceiro período do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, UFLA, e tem o objetivo de contribuir para a formação da identidade docente, auxiliando-os na construção de estratégias pedagógicas para o ensino de ciências para o Ensino Fundamental.

Durante a disciplina os alunos foram separados em duplas, e a cada uma foi designado um tema a ser trabalhado. Os temas foram baseados nos eixos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), orientada pelo Currículo Básico Comum do Estado

de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2007). Abaixo segue um quadro com os outros temas de aula e as estratégias escolhidas.

<b>Eixo Temático</b>	<b>Tópico CBC</b>	<b>Estratégia utilizada</b>
Terra e Universo	A terra no espaço	Planetário
Terra e Universo	A terra no espaço	Planetário
Ser Humano e Saúde	Doenças infecciosas e parasitárias	Paródia e Museu (Acervo)
Ser Humano e Saúde	Sistemas do corpo humano e suas integrações	História contada e Museu (Acervo)
Vida e Ambiente	A Vida nos ecossistemas brasileiros	Lenda do Curupira e Museu (Acervo)
Vida e Ambiente	Critérios de classificação de seres vivos	Museu (Acervo)
Tecnologia e Sociedade	Transformações e transferências de energia	Museu (Acervo)

**Quadro 1:** Estratégias utilizadas em cada tema.

A partir dessa orientação, os licenciandos começaram a pensar na elaboração de suas estratégias pedagógicas e, nesse momento, o professor da disciplina pediu para que cada dupla construísse um referencial teórico acerca dos espaços não-formais de educação, sobretudo, o museu, aproximando os alunos e o museu, contribuindo para a construção da estratégia pedagógica. Ao término desta etapa os licenciandos apresentaram suas ideias para a realização da aula, com as estratégias pedagógicas que foram desenvolvidas por eles, no IV Simpósio de Práticas de Ensino em Ciências e Biologia, realizado no MHN aos bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). Ao final de cada apresentação os bolsistas apresentavam críticas e sugestões, buscando contribuir para a potencialização do processo de ensino e aprendizagem.

Na etapa seguinte os alunos deram sequência na construção do texto, além do referencial teórico que havia sido construído, os licenciandos adicionaram a justificativa para ensinar o tema escolhido, baseado no PCN (BRASIL, 1998), os objetivos da aula, e a justificativa do recurso pedagógico escolhido. Após a finalização desta etapa, os alunos começaram a realização das práticas. Estas, foram apresentadas no formato de uma aula com duração de cinquenta minutos cada, foram desenvolvidas no MHN e foram ministradas aos outros discentes da disciplina. Ao término da realização das aulas, os licenciandos apresentaram seus resultados e considerações acerca da prática em um novo simpósio, novamente com o apoio do PIBID. Após esta última apresentação, os alunos finalizaram o texto, que posteriormente foi entregue ao professor.

### **Descrição da aula**

A aula foi iniciada com uma visita guiada ao museu sob a mediação dos professores (licenciandos), a partir do diagrama das Camadas Geológicas Bioestratificadas em Idade foi feita a seguinte problematização: “*de onde vem a energia que utilizamos para manusearmos nossos equipamentos do cotidiano?*” dessa forma, os alunos se aproximaram do conteúdo para as discussões feitas posteriormente acerca da necessidade da energia para a manutenção da vida na Terra; diferentes fontes de energia; origem e exploração do petróleo, importância do pré-sal para o Brasil e em qual medida a tecnologia depende dos combustíveis para seu desenvolvimento e como se dá a relação entre tecnologia e sociedade.

Em seguida, foi exibido um vídeo de animação: “Akatu Mirim – De onde vem, para onde vai? O Petróleo”. Após a exibição do vídeo foi possível fazer novas problematizações acerca do consumo de petróleo no país e no mundo. Ao final da discussão para verificar se os objetivos da aula foram alcançados, foi pedido aos alunos que escrevessem um texto falando da questão energética e fizessem um desenho relacionando com o cotidiano, com isso foi possível avaliar o processo educativo como um todo, dando fim a atividade.

Após esse momento, os alunos escreveram uma nova avaliação, onde destacaram os pontos positivos e os pontos a serem melhorados na prática desenvolvida. Essas avaliações foram utilizadas para a análise do presente trabalho.

### **Metodologia**

Para realizar a análise das avaliações, foram elaboradas algumas categorias, método de análise derivado da análise de conteúdo (MINAYO, 2002), onde o agrupamento das falas foi feito a partir da junção dos elementos em comum.

### **Resultados e Discussão**

A partir da análise das avaliações foram elaboradas três categorias. Abaixo segue um quadro com as categorias, descrição e frequência.

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Frequência</b>
Museu como importante espaço de construção de conhecimento	Nesta categoria, as falas ressaltam a relevância do museu no auxílio à apropriação dos conhecimentos.	6
Vídeo como recurso pedagógico	Os relatos destacam a importância do uso de vídeo nas aulas, com a mediação do professor, para auxiliar no entendimento do conteúdo ensinado.	4
Aula não-expositiva	Concentram-se aqui as falas que apontam para a eficiência na construção de conhecimentos a partir de metodologias alternativas de ensino que fujam do modelo tradicional de educação.	4

**Quadro 2.** Categorias, descrição e frequência.

Após a construção das categorias e a identificação da frequência, algumas falas foram selecionadas a fim de exemplificar e auxiliar na discussão de cada categoria. Na primeira categoria é possível observar que o museu foi destacado como importante espaço de apropriação de conhecimentos, dessa maneira, fica claro a necessidade de se explorar mais esse ambiente no processo educacional. Nesse sentido, Soares e Lhullier (2010) dizem os museus desempenham um importante papel para a descoberta lúdica da ciência, sendo um espaço para o desenvolvimento no processo de ensino-aprendizagem. Garcia (2005) destaca que a educação não-formal, sobretudo o museu, é muito ampla o que a torna mais interessante, já que permite a conexão com diversas áreas da ciência ligando aos diferentes contextos culturais. Para além disso, Sabbatini (2003) afirma que os objetivos dos museus extrapolam a aproximação de seu público à ciência, entendendo que os mesmos são como um meio de cultura, divulgação e alfabetização científica, oferecendo meios aos sujeitos para uma visão crítica da cidadania.

Ainda, é possível perceber que os licenciandos identificaram as potencialidades pedagógicas que o museu apresenta. Entretanto, assim como afirma Chagas (1993) é de fundamental importância que os futuros docentes tenham formação adequada para atuarem tanto nos espaços formais, quanto nos espaços não-formais, como os museus, pois são saberes essenciais à prática docente. Nesse sentido, Ovigli (2009) afirma que os museus podem desempenhar um importante papel na formação inicial de professores de ciências, principalmente, na democratização do conhecimento científico e cultural. No quadro abaixo uma fala foi destacada para exemplificar a categoria.

A5 – *“Achei a aula muito interessante pelo fato de os professores terem nos levando para o museu e mostrado a partir da soterração e dos extratos geológicos como era formado o petróleo a partir dos fósseis [...]”*

Na segunda categoria foi destaca a utilização do vídeo como recurso pedagógico que auxilia no processo de ensino e aprendizagem, no entanto, cabe ressaltar que assim como todo recurso pedagógico, o vídeo em sala de aula deve ser utilizado socialmente, de maneira que faça a mediação entre o aluno e o mundo. Nessa perspectiva, Ávila et. al (2016) ressaltam que esse recurso tem a capacidade de aproximar o que está distante, possibilitando que os alunos façam relações entre os elementos estudados e seu cotidiano. Ao discutir a utilização do vídeo como recurso pedagógico em sala de aula, Rosa (2000) destaca que esse recurso só será eficiente no processo de ensino se for utilizado de maneira criteriosa. O autor afirma que é necessário que o docente faça um trabalho elaborado em cima dos vídeos, de modo que permita que os educandos se apropriem do que foi visto e que consigam estabelecer relações entre os conteúdos e a realidade na qual estão inseridos.

Nesse sentido, Moran (1991) alerta que a utilização do vídeo de forma inadequada em sala de aula, como a exposição dos conteúdos a partir do vídeo, pode causar a passividade dos alunos, já que esse modelo de aula não permite que os educandos reflitam acerca dos conteúdos ensinados. Sendo assim, é fundamental que o docente se organize, de modo que atue no processo de ensino a aprendizagem como mediador entre o conhecimento e o aluno, com isso claro, o educador saberá levar esse recurso pedagógico para sala de aula de maneira que contribua para a formação de seus educandos com um viés crítico e reflexivo que atuam de forma ativa na sociedade. O quadro abaixo destaca falas que ressaltam o vídeo como recurso pedagógico eficiente no processo de construção de conhecimentos.

A5 – *“[...]o vídeo foi muito bom, pois complementou muito a aula e foi extremamente bom para a construção do conhecimento”.*

A8 – *“Boa proposta de aula, a explicação do vídeo antes foi bem feita, o vídeo para as crianças será bem chamativo, demonstraram saber sobre o assunto e vídeo simples, mas bem conscientizador”.*

A terceira categoria aponta para a eficiência de metodologias de ensino que não sejam expositivas. A partir dessa categoria fica evidente a necessidade de se repensar o ensino nas

escolas do país, que, por sua vez, utilizam-se de metodologias expositivas, característico do modelo tradicional de ensino. Ao discutir esse assunto, Saviani (1999) destaca que esse modelo não proporciona que o aluno se aproprie de fato dos conteúdos, já que ele deve memorizar o que é transmitido, sendo um agente passivo do processo de aprendizagem. Nesse sentido, Wanderley (2007) refere-se ao modelo tradicional de ensino como entediante, pois se distancia da realidade do aluno não permitindo que o mesmo faça relações entre o que é aprendido e seu entorno.

Nessa perspectiva, Silva e Navarro (2012) afirmam que é fundamental que o processo educativo não se limite à transmissão de conhecimentos. É necessário que o educando se enxergue como um sujeito ativo do processo de construção de seu conhecimento, e para que isso aconteça é preciso que se rompa com o modelo tradicional de ensino. E Crema (1993) indica que para superar esse modelo precisa-se entender a educação de forma holística, de modo a contrapor o modelo *reducionista, fragmentista e individualista*, assim será possível que o docente auxilie na formação de sujeito autônomos, capazes de responder às necessidades de uma sociedade em constante transformação. Abaixo uma fala foi destacada para exemplificar a categoria discutida.

A4: *“A aula foi muito boa. A metodologia utilizada não foi expositiva, os temas abordados foram fáceis de serem entendidos e houve construção de conhecimentos [...]”*.

Apesar de englobar diversas instâncias, a superação desse modelo educacional passa, impreterivelmente, pela formação inicial de professores. É preciso que essa formação docente seja repensada, pois assim como apontado por Gatti (2010), os cursos de formação de professores ainda seguem ao modelo consagrado do início do século passado, um bacharel adicionado de disciplinas pedagógicas. Com isso, dá-se ênfase às disciplinas específicas e a formação pedagógica fica, de certo modo, secundarizada. Nesse sentido, Libâneo (2015) faz uma crítica aos cursos de formação docente que formam professores especialistas, pois ao dicotomizar os saberes específicos e saberes pedagógicos, os educadores formados encontram dificuldades em articular esses conhecimentos, que são essenciais à prática docente.

## Considerações Finais

A partir da análise das avaliações foi possível perceber a relevância do Museu de História Natural da Universidade Federal de Lavras (UFLA) no auxílio ao processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, é preciso que os cursos de formação inicial de professores formem os licenciandos para atuarem também nesses espaços, pois são ambientes que criam novas possibilidades para o trabalho educativo. Dessa maneira, os docentes podem contribuir na formação dos educandos em sua totalidade, com viés crítico e reflexivo.

Ainda, é preciso ressaltar a importância dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Biologia da UFLA na construção da aula apresentada e discutida aqui e, para além disso, na contribuição da formação inicial dos licenciandos da disciplina, pois a partir das discussões realizadas no IV Simpósio de Práticas de Ensino em Ciências e Biologia possibilitaram que os discentes compreendessem melhor o contexto educacional do país, ampliando a visão do papel desempenhado pelo professor e a importância na formação de sujeito autônomos.

Também, é importante destacar o papel da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências na formação inicial de professores, pois, a partir dela, os licenciandos começam a perceber os aspectos educacionais em sua totalidade, ainda constroem um olhar crítico acerca dos processos pedagógicos, indo além do enfoque disciplinar. Ainda, é possível evidenciar que a experiência proporcionada pela disciplina teve bons resultados, indicando que é necessário que atividades semelhantes sejam trabalhadas nas licenciaturas.

## Agradecimentos

À CAPES e à FAPEMIG

## Referências

ÁVILA, I. R.; FERREIRA, A. N.; PAULA, A. A.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. **A utilização de vídeos e teatro como recursos pedagógicos para o ensino de Origem da Vida**: um relato de experiências. In: 25º Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2016, Lavras. Anais do 25º Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2016.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHAGAS, I. **Aprendizagem não formal/formal das ciências**: relações entre os museus de ciência e as escolas. Revista de Educação. Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Lisboa), v. 3, n. 1, p. 51-9, 1993.

CREMA, R. **Por uma educação holística**: o resgate da inteireza. Rev. Dois Pontos – Teoria & Prática em Educação. v. 2, 16, p. 76-9, Belo Horizonte: Sistema Pitágoras de Ensino, 1993.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil**: características e problemas. Educação e Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010.

INSTITUTO AKATU. **De onde vem? Para onde vai? O Petróleo**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=C1vi5Rh3DOW&t=45s>>. Acesso em: jun. 2015.

LIBÂNEO, J. C. **Formação de Professores e Didática para Desenvolvimento Humano**. Educação e Realidade, v. 40, p. 629-650, 2015.

MARANDINO, M. **A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências**: questões atuais. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 20, n. 2, p. 168-193, 2003.

MINAS GERAIS (Estado). Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. **Currículo Básico Comum** – Proposta Curricular Ciências e Biologia. – Belo Horizonte: SEE, Minas Gerais, 2007.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2002.

MORAN, J; M. **Como Ver Televisão; leitura e crítica dos meios de comunicação**. São Paulo/ SP. Edição Paulinas, 1991.

MORENO, A. B. **Genética no ensino médio**: dos Parâmetros Curriculares Nacionais à sala de aula. UERJ – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. 2007.

OVIGLI, D. F. B. **Os saberes da mediação humana em centros de ciências**: contribuições à formação inicial de professores. 2010. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

PAULA, A. A.; REIS NETO, J. A.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. **A participação do Museu de História Natural da Universidade Federal de Lavras na formação inicial de professores de Ciências e Biologia**. In: 24º Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2015, Lavras. Anais do 24º Congresso de Pós-Graduação da UFLA, 2015.

ROSA, P; R; S. **O uso dos recursos audiovisuais e o ensino de ciências**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 33-49, 2000.

SABBATINI, M. **Museus e centros de ciência virtuais**: uma nova fronteira para a cultura científica. Com Ciência. Campinas, n.45, p. 1-6, 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura14.shtml>> Acesso em: 10 abr. 2015.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 32. ed. Campinas: Autores Associados, 1999.

SILVA, O. G; NAVARRO, E; C. **A professor-aluno no processo ensino aprendizagem**. Revista Eletrônica Interdisciplinar, São Paulo, v. 4, p. 1-5, 2012.

SOARES, E. M. de S.; LHULLIER, C. **Ambientes não-formais de aprendizagem e a formação do professor de ciências.** In: Anais do V Congresso Internacional de Filosofia e Educação. ISSN 2177-644X. Rio Grande do Sul: Caxias do Sul, 2010.