

**O CORDEL E O ENSINO DE MICRORGANISMOS: UM DIÁLOGO NA
DISCIPLINA DE METODOLOGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA**

**CORDEL AND THE TEACHING OF MICROORGANISMS: A DIALOGUE IN
THE DISCIPLINE OF BIOLOGY TEACHING METHODOLOGY**

**Paloma Martins Ferreir¹, Vinicius Henrique Vieira Silva², Camila
Oliveira Lourenço³, Antonio Fernandes Nascimento Junior⁴**

¹Universidade Federal de Lavras/Departamento de Biologia,
pallomamartinsferreira@hotmail.com

²Universidade Federal de Lavras/Departamento de Biologia,
dr.viniciushenrique@gmail.com

³Universidade Federal de Lavras/Departamento de Biologia,
camila_olourenco@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Lavras/Departamento de Biologia, toni-nascimento@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho apresenta o relato de uma aula desenvolvida na disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais. O desenvolvimento da atividade se deu a partir da apresentação do poema intitulado O Big-Bang em Cordel de Fernando da Paixão e do uso de imagens, ambos para a abordagem do tema Arqueobactérias. Após a realização da aula, juntamente com os alunos da disciplina, foi pedido para que eles avaliassem a atividade. Essa avaliação foi analisada partindo do método de análise de conteúdo e da categorização das falas. A partir das categorias construídas pode-se concluir que o uso do cordel auxiliou na apresentação das características das Arqueobactérias, as imagens foram importantes para que os estudantes visualizassem o conteúdo a ser ensinado, além disso que o cordel pode permitir o reconhecimento e valorização da cultura popular brasileira.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Metodologia de Ensino, Arqueobactérias, Literatura de Cordel, Imagens

ABSTRACT

The present work presents the report of a class developed in the discipline of Biology Teaching Methodology of the Licentiate course in Biological Sciences of the Federal University of Lavras (UFLA), Minas Gerais. The development of the activity took place from the presentation of the poem titled The Big Bang in Cordel in Fernando da Paixão and the use of images, both for the approach of the theme Archaeobacteria. After the class was held together with the students of the discipline, they were asked to evaluate the activity. This evaluation was analyzed based on the method of content analysis and categorization of speech. From the constructed categories it can be concluded that the use of the cord helped in the presentation of the characteristics of the Archaeobacteria, the images were important for the students to visualize the content to be taught, besides that the cord can allow the recognition and valorization of the cultural brazilian popular.

Key words: Teaching Biology, Teaching Methodology, Archeobacteria, Literature of twine, Images

INTRODUÇÃO

A profissionalização e o desenvolvimento de programas de aperfeiçoamento de docentes envolvidos com a área das Ciências e especificamente a Biologia não é um tema novo no Brasil, de acordo com Goedert e colaboradores (2003) esta preocupação vêm se dando desde as reformas educacionais que ocorreram no país, assim há um grande investimento em pesquisas, enfocando no tema biologia, desde da época da reforma até os dias atuais.

Porém, ainda existe algumas dificuldades a serem enfrentadas dentro dos cursos de formação inicial de professores de Ciências Biológicas, segundo Silva e Schenetzler (2001). Uma delas é a dicotomia entre a teoria e a prática, o que permite a sobreposição deste conhecimento em detrimento daquele, além disso, os cursos não permitem que o docente realize uma transposição didática quando se depara com a sala de aula e o conhecimento passa a ser transmitido de forma fragmentada e descontextualizada, proporcionando desinteresse dos estudantes pelos conhecimentos biológicos.

Contrapondo este tipo de formação, podemos identificar as Metodologia de Ensino, em específico a Metodologia de Ensino de Biologia, presente na matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais. Esta disciplina, conforme Lourenço e Nascimento Junior (2017) permite que os estudantes do curso discutam e reflitam sobre os conhecimentos pedagógicos que permeiam a ação docente, além de proporcionar aos estudantes uma reflexão sobre o que é e qual é o papel da ciência, quais os conteúdos biológicos presentes no currículo escolar e ainda permite a construção de materiais didáticos que auxiliarão no ensino-aprendizagem dos alunos da educação básica.

Em se tratando das atividades realizadas durante a disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia no primeiro período do ano de 2017, podemos abordar a elaboração de um currículo, no caso, foi construído pelos alunos, juntamente com o docente responsável, um material que permite a construção de conhecimentos sobre o tema Microrganismos. De acordo com Vilas Bôas e Moreira (2010), dentre as disciplinas que compõem a formação de um aluno do ensino médio, a área que apresenta mais subsídios para tratar da importância dos microrganismos na manutenção do ecossistema é a

disciplina de Biologia. Além disso, os autores argumentam que o ensino do tema deve ser pautado nas experiências e observações dos estudantes para que estes possam perceber sua relação com o ambiente em que vivem, promovendo assim uma aula contextualizada.

Dentro do assunto Microrganismos, este trabalho contou, especificamente, com a apresentação do tema Arqueobactérias. Conforme Santos e Calor (2007), a forma de abordagem de um conteúdo biológico pode ser realizada por meio de hipóteses filogenéticas, permitindo que os estudantes reconheçam a evolução e a diversidade dos grupos de animais e vegetais. Um exemplo que os autores abordam é a possibilidade do professor apresentar as relações entre as bactérias e as Arqueobactérias, tratando do assunto evolução.

Porém, ainda de acordo com Vilas Bôas e Moreira (2010), para que o docente desperte o interesse dos alunos para o assunto a ser trabalhado é necessário que ele adote recursos pedagógicos. Neste sentido, a aula planejada apresentou os recursos literatura de cordel e algumas imagens.

Em concordância com Fonsêca e Fonseca (2008), esse tipo de manifestação cultural literária apresenta, na maioria das vezes, histórias reais ou até mesmo fábulas. Entre elas destaca-se fatos históricos, fenômenos meteorológicos ou personagens locais como padre Cícero, Lampião, Pedro Malassarte e outras personalidades do interior nordestino. Assim, segundo Nogueira (2009), os cordéis são marcados pelo lirismo e pela filosofia e então se configuram motivacionais no desenvolvimento do prazer pela leitura e neste sentido ele se torna um material interessante na sala de aula.

De acordo com Silva (2013), o cordel é um tipo de literatura que incentiva a leitura, pois apresenta a abordagem de vários temas de forma simples. E ainda segundo a autora, os alunos necessitam de metodologias com esse caráter, pois elas permitem resignificar os conteúdos biológicos e então tornar o processo de ensino-aprendizagem interessante. Além disso, este recurso permite ao professor buscar uma interação entre o conhecimento científico e popular, promovendo uma apropriação sólida dos conteúdos.

Outra ferramenta pedagógica que também se torna interessante no processo de ensino é a imagem. Conforme Moimaz (2008), hoje vivemos em uma sociedade que está cercada de recursos visuais, alguns exemplos são os outdoors, cartazes de propaganda e na internet, porém elas podem apresentar uma série de interpretações dependendo de quem a observa. Portanto, podemos caracterizá-la como um símbolo capaz de realizar uma mediação entre o espectador e o mundo, proporcionando o estabelecimento de uma

relação entre ambos. Contudo, conforme Meneses (2003), é necessário ir além do uso da imagem. Para ele este recurso deve ser considerado instrumento da realidade, nesta perspectiva, Moimaz (2008), ainda argumenta que é fundamental refletirmos sobre o uso das imagens na sala de aula a fim de formar os estudantes para leitura e compreensão dos diferentes tipos de imagens presentes em seu cotidiano.

Assim, o presente trabalho traz o relato de experiência realizada com a turma de Metodologia do Ensino de Biologia do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais, a fim de construir conhecimentos sobre o tema Arqueobactérias no que se refere aos locais em que elas vivem, sua morfologia e ainda o que elas possuem que as diferem das bactérias.

RELATO DA ATIVIDADE

A atividade iniciou-se com a apresentação do texto Big-Bang em cordel, publicado em 2004. A obra trata de questões sobre a origem do universo, como o homem lidava com essa incompreensão, de onde e como surgiu os seres vivos que habitam o planeta, passando desde teorias religiosas até as teorias científicas. Assim é possível identificar os diferentes tipos de ambientes extremos na Terra durante suas fases de formação e os seres vivos mais primitivos até os atuais. Ao final do texto há uma mensagem de preservação do universo apresentado pelo poema.

Após a leitura coletiva do cordel, iniciou-se o processo de problematização com o auxílio de um projetor de slides multimídia, o que permitiu projetar em uma tela o poema juntamente com ilustrações, cuidando para que todos alunos pudessem ler e observar as imagens. O trecho apresentado segue abaixo:

A terra quando nasceu
O seu calor era imenso
Era cheia de vulcões
Soltando um vapor intenso
Que passou milhões de anos
Na atmosfera suspenso.
(Fernando da Paixão, O Big-Bang em Cordel, p. 12)

Durante a leitura do poema juntamente com a observação da ilustração os alunos foram questionados se no cordel era retratado algum ambiente diferente do nosso, e eles disseram que sim, que eram os vulcões. Então, foi perguntado se eles sabiam o que era um ambiente extremo, e logo responderam que era um ambiente que podia ser extremamente quente ou frio. Dessa forma, foram apresentadas as imagens que

retratavam estes ambientes, sendo elas respectivamente, o deserto, a caatinga e geleira e a cada uma que era apresentada era questionado se eles sabiam quais eram aqueles locais e se os ambientes caracterizavam como ambientes extremos e assim os estudantes responderam de forma positiva.

Uma outra questão levantada com os alunos foi com relação a sobrevivência dos seres vivos em um ambiente desses e então os estudantes responderam que havia a possibilidade de sobrevivência de organismos. E por meio desta problematização foi dito qual seria o tema da aula, que era Arqueobactérias, também consideradas microrganismos. Neste momento, foi possível trabalhar com a classificação desses microrganismos, discutindo sobre as capacidades adaptativas dos seres vivos em determinados ambientes como ursos polares, alguns répteis, insetos e as próprias plantas que se encontravam nas imagens.

Após este momento, os alunos foram direcionados para a leitura do poema e leram os trechos acompanhados da ilustração de microrganismos com estruturas ciliadas e aparentemente primitivos como dito no poema. Seguem os trechos:

Começa a primeira chuva
Ao longo de muitos anos
O nosso planeta está seus planos
Essa chuva vai formando
Mares e os oceanos.
Nas águas dos oceanos
Aparecem seres vivos
Bichinhos muito pequenos
Porém, muito produtivos
Que formam a primeira espécie
Dos animais primitivos.
(Fernando da Paixão, O Big-Bang em Cordel, p. 14,15)

Partindo das informações obtidas nos versos lidos pelos alunos e das ilustrações, foram feitos os seguintes questionamentos: Como são esses seres ilustrados no Cordel?; Eles se parecem com as bactérias que estudamos na aula anterior a essa? Quem são esses organismos que foram capazes de sobreviver no início da formação da Terra quando as condições eram totalmente adversas à vida?; Quais estruturas esses organismos chamado Archaea possuem que os tornam capazes de sobreviver em condições extremas? .

Após os questionamentos, foi discutido sobre a morfologia dos organismos presentes no cordel. Para isso, foi utilizado o power point a fim de demonstrar um esquema do organismo unicelular estudado com suas estruturas morfológicas para que

facilitasse a compreensão dos estudantes. A partir desse esquema foi discutido com os alunos a forma, o funcionamento e a função de cada estrutura que compõem a Archaea, destacando sempre sua diferença com a bactéria.

Durante a discussão também houve problematizações com a finalidade de que os alunos relembassem os conteúdos abordados na aula anterior, ou seja, foi questionado quais eram as funções de algumas estruturas que as bactérias tinham e que as Archaeas também apresentavam, tais como ribossomos, parede celular, membrana plasmática e citoplasma. Então, após retomar estas estruturas foi falado sobre as outras que as Archaeas possuíam que as permitiam sobreviver em ambientes extremos.

Em outro momento, iniciou-se a abordagem do tema transversal pluralidade cultural. Foi pedido para que os alunos falassem como viam a cultura e se existia uma ou mais formas de expressar uma cultura. Assim, discutiu-se sobre a presença de diversidade cultural na escola e na própria sala de aula com intuito de estimular a compreensão do que é cultura. Em seguida foi feita a avaliação, em que foi pedido para que os alunos escrevessem um poema, utilizando os conhecimentos adquiridos ao longo da aula. Porém, para isso, não foi definido se deveria ser feita individualmente ou em dupla, assim, grande parte da turma preferiu fazê-la em dupla. Portanto, foi dado um certo tempo para que pudessem produzir o poema e após esta produção foi pedido para que uma pessoa de cada dupla lesse o cordel.

Para o processo de avaliação da aula como um todo, foi pedido para que os alunos da disciplina escrevessem os pontos positivos e os pontos a serem melhorados nas atividades realizadas.

ANÁLISE DA ATIVIDADE

Após o momento avaliativo, as falas dos estudantes foram analisadas por meio da análise de conteúdo e o método de categorização que fazem parte da metodologia de pesquisa qualitativa (MINAYO, 2016). Esse momento avaliativo contou com nove falas dos alunos de Metodologia do Ensino de Biologia, estes foram identificados com a letra A, denominando aluno, seguida de uma numeração.

CONSTRUÇÃO E DISCUSSÃO DAS CATEGORIAS

As categorias identificadas após a análise se encontram no quadro abaixo.

Quadro 1: Categorias, Descrição e Frequência

Categoria	Descrição	Frequência
Uso do cordel como ferramenta avaliativa	Nesta categoria encontram-se agrupadas as falas do cordel como uma atividade avaliativa interessante, criativa e dinâmica.	7
Abordagem do conteúdo	Aqui estão as falas que tratam da exploração dos conteúdos a serem ensinados, abordando a importância desta e de sua contextualização.	6
Importância do cordel como elemento cultural	Esta categoria traz ideias sobre a importância do cordel, pois é um recurso que valoriza as expressões culturais brasileiras e permite que os alunos valorizem a cultura de seu país.	3

A categoria “Uso do cordel como ferramenta avaliativa” traz as falas dos estudantes que consideram esse recurso interessante como método avaliativo, pois é criativo e ainda dinâmico para ser utilizado nas aulas. Porém, segundo Menezes e colaboradores (2014), apesar do cordel ser reconhecido no meio popular, a sua difusão na educação ainda caminha lentamente, mas os autores trazem que ele é um instrumento avaliativo interessante, pois seu emprego estimula a interação entre os alunos, estimula a criatividade, torna a aula dinâmica na medida em que os estudantes constroem seus poemas e ainda permite expressar o conhecimento e as emoções dos discentes.

Para Barbosa et al. (2011), o cordel também pode ser visto como como um elemento mediador em uma relação dialógica entre professor-aluno, um instrumento que gera problematizações, torna o estudante ativo no processo de ensino-aprendizagem e ainda permite uma contextualização do objeto ou do tema a ser estudado. Neste sentido, Menezes e colaboradores (2014), diz que os cordéis são um recurso inovador na educação, tornando o leitor mais próximo de sua realidade e promovendo a valorização do popular sem sobrepor o conhecimento científico.

A segunda categoria trata de como os conteúdos são abordados e da importância de sua contextualização. Em se tratando da questão dos conteúdos, os estudantes caracterizaram como interessante a forma com que os alunos responsáveis pela aula questionaram os participantes durante todo momento da atividade. Lima (2007), defende que o mundo pode ser compreendido por meio de questionamentos realizados pelos indivíduos, sendo assim, considera-se que a curiosidade é algo inerente ao ser humano e por isso nada mais interessante do que realizar atividades que levem a investigação. Porém, de acordo com a autora, nem todos os temas são apropriados para

este tipo de abordagem e então é importante ficar atento a escolha de metodologia utilizada, além disso é necessário que se faça questionamentos que façam parte do contexto para que a atividade se torne relevante.

Segundo Santos (2007), os alunos, na maioria das vezes, não conseguem perceber a relação entre o que estudam e o seu cotidiano, pois acreditam que nesta área o essencial é a memorização de nomes complexos e a classificação de fenômenos e então podemos identificar um ensino descontextualizado. Ainda de acordo com o autor, isso se ocorre devido a incompreensão do que é a contextualização, pois para muitos professores a palavra é sinônimo de abordagens de situações cotidianas, descrevendo nominalmente os fenômenos com uma linguagem científica. Neste sentido, o autor traz que os objetivos da contextualização são o desenvolvimento de atitudes e valores de forma humana frente as questões sociais, auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, auxiliar os estudantes para que eles possam relacionar os conhecimentos científicos com os problemas do cotidiano, assim a contextualização permite tornar os conteúdos socialmente relevantes.

Na categoria “Importância do cordel como elemento cultural”, os estudantes falam sobre a importância de valorizar a cultura brasileira, além disso, tratam da importância dessa valorização para que os alunos também participem desse processo. Conforme Valendorf e Toscan (2013), após sua origem no Brasil, especificamente em Salvador, o cordel foi criando raízes características por tratar de temas relacionados as secas que ocorriam no Nordeste, assim os poemas passaram a servir como relatos de histórias contando as vivências da população nordestina. Neste sentido, podemos reconhecer que além da característica de comunicação com o povo nordestino, a literatura de cordel é uma forma de reprodução cultural.

Ainda de acordo com as autoras, no âmbito educacional, é interessante o uso deste tipo de literatura, pois ele desperta o interesse dos estudantes para a compreensão da arte nordestina, valorizando-a, já que esta é uma arte discriminada pelas demais regiões do Brasil. Além disso, a apresentação da literatura de cordel permite que o indivíduo se reconheça na sociedade em que vive, pois ela retrata a cultura do povo nordestino, representando sua maneira de pensar e agir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber que o uso do cordel, além de atrair o aluno para o conteúdo ministrado em aula, auxiliou na problematização das características das Arqueobactérias. Outro aspecto interessante da apropriação da literatura de cordel é com relação a sua valorização deste tipo de cultura por parte dos discentes, a partir da inserção do cordel é possível que os estudantes o reconheçam e valorizem como cultura brasileira. Além disso, podemos identificar que o conteúdo e as estratégias pedagógicas por si só não bastam. É importante uma interação entre o professor e o aluno para que haja uma maior participação em sala de aula.

Podemos destacar também que as imagens são recursos pedagógicos relevantes quando utilizadas no ensino do tema Archaeas, pois envolve conceitos relativamente complexos para a compreensão do aluno. Assim a imagem se faz importante para que os discentes possam visualizar o que está sendo ensinado, facilitando sua aprendizagem.

Neste sentido, podemos destacar que a ausência de uma abordagem de ensino diferente que cativa o aluno nas escolas, constituem obstáculos para o processo de ensino-aprendizagem, principalmente quando tratamos do ensino de biologia. Além disso, é relevante a apresentação de questões culturais em sala de aula para que o estudante valorize sua cultura.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. S. M.; PASSOS, C. M. B; COELHO, A. O cordel como recurso didático no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências** (UFRGS), v. 6, p. 161-168, 2011.

FONSÊCA, A. V. L.; FONSECA, K. S. B. Contribuições da literatura de cordel para o ensino de geografia. **Revista do Departamento de Geociências** (UEL), v. 17, p. 123-132, 2008.

GOEDERT, L.; DELIZOICOV, N. C.; Rosa, V. L. A formação de professores de biologia e a prática docente - o ensino de evolução. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, Bauru, 2003. Atas do IV ENPEC. Bauru: ABRAPEC, 2003. 11 p. p 1-11.

LIMA, D. M. M.E.C.C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.9, p. 89-111, 2007.

LOURENÇO, C. O; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. Uma análise das avaliações dos alunos da disciplina de metodologia do ensino de biologia. In: ENCONTRO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS, 9, Campinas, 2017. Anais do IX ENFOCO. Campinas: ABEU, 2017. 1 p.

MENESES, U. T. B. Fontes visuais, cultura visual, História visual. Balanço provisório, propostas cautelares. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 23, n.45, p. 11-36, 2003.

MENEZES, J. B. F.; PAULA, F. W. S.; PAIXÃO, G.C. Biologia em cordel: quando a literatura e a ciência se encontram em sala de aula. **Revista de ensino de biologia da associação brasileira de ensino de biologia (SBEnBio)**, v. 7, p. 2687-2698, 2014.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2016. 95 p.

MOIMAZ, É. R.; ARIAS NETO. O uso da imagem no ensino médio: uma avaliação sobre sua contribuição para aprendizagem dos conteúdos em história. 2009. 180 f. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Social - Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina. 2009.

NOGUEIRA, A. M. Origens e Características da Literatura de Cordel. Portal Domínio Público, 2009 (artigo acadêmico). 2009. 16 f. Trabalho parcial de Conclusão de Curso (Graduação em Letras/ Inglês – Licenciatura plena) – Faculdades Integradas de Ariquemes (FIAR), Rondônia, 2009.

SANTOS, C. M. D.; CALOR, A. R. Ensino de biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética - I. **Ciência & Ensino (UNICAMP)**, v. 1, p. 1-8, 2007.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino (UNICAMP. Impresso)**, v. 1, p. 1-12, 2007.

SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, R. P. Ações formativas docentes na licenciatura em biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, Bauru, 2001. Atas do IV ENPEC. Bauru: ABRAPEC, 2001. 4 p. p 1-4.

SILVA, M. C. C. P. A utilização da literatura de cordel como ferramenta pedagógica para a compreensão de conhecimentos de biologia. http://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/Modalidade_3datahora_01_10_2013_16_50_21_idinscrito_396_1434b9350ec610c1c1138351a8aa0400.pdf. Acesso em: 10/01 de 2018.

VALENDOLF, E. C.; TOSCAN, M. Algumas considerações sobre a importância do cordel para a cultura e arte brasileira. **Revista Educação, Artes e Inclusão (UDESC)**, v. 7, p. 58-77, 2013.

VILAS BÔAS, R. C.; MOREIRA, F. M. S. Microbiologia do Solo no Ensino Médio de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 36, p. 295-306, 2012.

Apoio: CAPES E FAPEMIG