

# A cultura indígena e o Ensino de Ciências: análise de uma prática pedagógica para formação de professores de Ciências e Biologia

Gabriela Passos Nogueira<sup>1</sup>

Camila Oliveira Lourenço<sup>2</sup>

Laise Vieira Gonçalves<sup>3</sup>

Antonio Fernandes Nascimento Junior<sup>4</sup>

**Resumo:** O objetivo desse trabalho é relatar e analisar uma prática pedagógica desenvolvida na disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais que teve como proposta ensinar os conceitos de substâncias, elementos, compostos e misturas. Após o desenvolvimento da atividade, os estudantes realizaram uma avaliação da mesma sendo tais avaliações analisadas por meio da metodologia de análise do discurso e dos enunciados presentes nas falas. Os enunciados constituídos foram: Aula interativa, Abordagem do conteúdo e Atividade avaliativa. Foi possível considerar a importância e necessidade de se desenvolver aulas interativas, pois elas auxiliam no ensino e aprendizagem dos conteúdos. Além disso, destaca-se a importância do embasamento teórico do professor acerca dos conhecimentos científicos bem como dos métodos avaliativos os quais devem apresentar uma preocupação de avaliar a aprendizagem dos estudantes.

**Palavras chave:** Ensino de Ciências, Prática Pedagógica, Cultura Indígena, Conceitos Químicos.

1 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras-MG, [passosgabriela5@gmail.com](mailto:passosgabriela5@gmail.com);

2 Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Ambiental da Universidade Federal de Lavras - MG, [camila\\_olourenco@hotmail.com](mailto:camila_olourenco@hotmail.com);

3 Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação para Ciência da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Campus Bauru, [laise.vieira@unesp.br](mailto:laise.vieira@unesp.br);

4 Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Educação para Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus Bauru, Professor adjunto da Universidade Federal de Lavras - MG, [toni\\_nascimento@yahoo.com.br](mailto:toni_nascimento@yahoo.com.br).

## Introdução

Um das problemáticas a serem superadas em relação ao ensino de ciências é o modelo tradicional de ensino. Este modelo tem sido adotado pela maioria dos professores da Educação Básica, principalmente pelos docentes que lecionam nos anos finais do ensino fundamental, onde são abordados conteúdos de física e química. As pesquisas demonstram que o ensino por meio da transmissão de conhecimentos é unidirecional, pois o conteúdo é exposto de uma forma em que o estudante não é capaz de exercer sua criticidade. Assim, os estudantes memorizam as informações passadas e não são capazes de reproduzi-las em situações diferentes das situações vivenciadas na escola (CASTRO, COSTA e CAROZA, 2001).

Além desta problemática, ainda encontramos outra dificuldade no ensino de ciências nas áreas de química/física, pois, alguns docentes, eliminam determinados conteúdos dessas áreas de suas aulas por motivos de desinteresse próprio. Dessa forma, os estudantes apresentam um vazio em sua formação. Esse vazio também pode ser causado pela dificuldade de relacionar os conteúdos específicos com o cotidiano do estudante, o que leva a desmotivação da aprendizagem dos conceitos químicos pelos educandos (CASTRO, COSTA e CAROZA, 2001).

As autoras ainda abordam a necessidade de realizar pesquisas nesse sentido e divulgar materiais que contribuam para o ensino de química e de outras ciências de forma lúdica, pois a relevância de práticas deste tipo embora comprovados, ainda é pouco utilizado. Neste sentido, o presente trabalho relata uma atividade que propõe o ensino da química de forma contraposta a trabalhada no ensino tradicional. Além disso, essa prática proporcionou o trabalho com a cultura indígena e assim pode aproximar este tipo de cultura dos estudantes promovendo conhecimento e valorização da mesma. Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998), abordam a importância de discutir temas como este na escola, pois os povos indígenas foram os primeiros habitantes das terras brasileiras e até os dias atuais conseguem manter formas de relações sociais diferentes das hegemônicas presentes no Brasil. O documento ainda permite compreender a importância de abordar a existência de diferentes grupos indígenas, com suas especificidades de costumes e língua para que os estudantes possam identificar essa cultura como rica e com uma história. A abordagem dessa temática na sala de aula também permite que os estudantes identifiquem os costumes, as relações sociais desses povos e a forma de trabalho diferente em relação ao cotidiano dos estudantes (BRASIL, 1998, p. 37).

Neste contexto, o objetivo do trabalho é relatar e analisar uma prática pedagógica desenvolvida na disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais. Tal prática se refere a construção e realização de uma aula que buscou ensinar os conceitos de substâncias, elementos, compostos e misturas durante a disciplina de metodologia, estabelecendo um diálogo com a cultura indígena.

## **Desenvolvimento**

### **O desenvolvimento da aula**

A aula foi desenvolvida e ministrada em algumas etapas. Inicialmente as imagens das tribos indígenas Guarani- Kaiwoa, Parque indígena do Xingu, Yawanawás e Pataxós foram expostas na mesa da sala de aula para que os estudantes observassem. Após esta observação, iniciou-se uma discussão sobre o conhecimento deles em relação a esses povos e se já tiveram alguma experiência com eles. Foram realizados alguns questionamentos como: "Vocês sabem o que está sendo mostrado nas imagens?" A resposta foi de que eram índios e tribos indígenas. "Alguém sabe dizer a importância deles para nossa história? Os estudantes responderam que eles são importantes porque já moravam aqui antes de nós e eles fazem parte da nossa cultura e de muitos dos nossos hábitos de hoje em dia. "Alguém já conheceu algum indígena ou já visitou alguma tribo?", nesse momento uma aluna se manifestou dizendo que já estudou com um indígena e uma outra contou que já visitou uma tribo que ficava perto da casa dos seus avós. "Algum de vocês já aprendeu algo sobre essas culturas e sabe me dizer o que lembra?", muitos estudantes se manifestaram dizendo alguns hábitos indígenas que conheciam, palavras originárias pela língua indígena, alguns rituais e costumes também foram mencionados. Após as respostas, foi pedido para que eles olhassem as imagens com mais atenção e falassem o que eles estavam vendo de diferente nelas. Assim, os estudantes identificaram que os indígenas se pintavam de forma diferente e então iniciou-se uma discussão sobre as tintas. A partir daí foi perguntado: "Vocês sabem do que a tinta é feita?", "Como podem ser chamados cada um desses componentes que fazem parte delas?". Nesse momento houve uma discussão acerca dos materiais que foram levados para a complementação da aula e a relação deles com a tinta.

Posteriormente, os estudantes foram conduzidos aos conceitos propostos até que se apropriassem deles e conseguissem fazer uma ponte com

a produção da tinta natural. Após a discussão dos conceitos (substâncias, elementos, compostos e misturas) utilizou-se três potes de plástico, uma cola branca, alguns gramas de urucum, açafraão e pó de café, água e pincéis.

Com esses materiais foi solicitado que os estudantes ajudassem a confeccionar cada uma das tintas, tendo três estudantes envolvidos. Em cada um dos potes foram colocados água e cola branca (em todos) e, posteriormente, em cada um foi colocado o açafraão, pó de café e o urucum, respectivamente, gerando misturas. Com isso foi realizada a confecção de tinta amarela, marrom e vermelha, salientando o que cada um dos produtos utilizados era em relação aos conceitos químicos que estavam sendo estudados (substâncias, elementos, misturas e compostos).

Depois de prontas as tintas, iniciou-se a atividade avaliativa. A turma foi dividida em quatro grupos e a cada um desses foi entregue uma cartolina. Nesta etapa, os estudantes realizaram desenhos e pinturas relacionadas a cultura indígena, utilizando as tintas confeccionadas por eles. Ao final foi pedido que apresentassem suas pinturas e desenhos para o restante da turma e explicassem os motivos pelos quais realizaram aquela determinada obra. Neste momento também foi realizada uma recapitulação dos conceitos os quais buscou-se ensinar durante a aula.

## Metodologia de análise

Ao término da aula foi pedido que os estudantes da disciplina realizassem uma avaliação da atividade desenvolvida relatando os pontos positivos e os pontos a serem melhorados. Dezesete estudantes participaram da avaliação. As falas foram identificadas com a letra E, seguida de uma numeração a fim de serem transcritas e analisadas por meio da metodologia de pesquisa qualitativa de análise discursiva. Tal análise se baseia no referencial do Círculo de Bakhtin e buscou analisar os enunciados presentes nas falas dos licenciandos da disciplina que participaram da aula.

Segundo Volóchinov (2013), a enunciação pressupõe realizar a existência não só de um falante, mas também de um ouvinte, para que ela exista, pressupõe inevitavelmente protagonistas. Quando abordamos a comunicação verbal é possível dizer que essa se desenvolve sob a forma de enunciados (intercâmbio de enunciados), ou seja, sob forma de diálogo (VOLÓCHINOV, 2013). De acordo com Silva (2013), algumas teorias que estudam a linguagem caracterizam a enunciação como o ato de pôr em uso a língua e o enunciado é o resultado desse ato, assim um se configura como processo e o outro enquanto produto.

Ainda de acordo com a autora, o enunciado concreto se constitui na comunicação entre os interlocutores – ouvinte e falante. Além disso, considera-se, de acordo com Volóchinov (2013) que, esse diálogo, se compõe em dois momentos, um momento em que se provoca algo – falante e um momento em que é gerada uma resposta sobre esse algo. Assim, segundo o mesmo autor, o enunciado sempre responde a algo e orienta-se para uma resposta.

## Resultados e Discussão

A partir da análise foram identificados alguns enunciados que serão dispostos abaixo de acordo com os pontos indicados pelos estudantes que podem contribuir para o melhor desenvolvimento da aula. Cada enunciado apresenta a fala de um estudante que o representa.

### 1. Aula interativa:

#### E8: *Pontos positivos: ...Interação com os estudantes; Métodos interativos...*

Neste enunciado podemos identificar a atividade como interativa, pois promoveu a interação entre professor-aluno e aluno- aluno, auxiliando no processo de construção dos conhecimentos acerca do tema. A área do Ensino de Ciências permite ao estudante envolver-se com os fenômenos naturais, por meio da experimentação. Além disso, essa área promove diversas discussões acerca das experimentações que promovem interações entre os estudantes e ainda interação professor-aluno (ZANON e FREITAS, 2007).

Abordando em específico a questão da interação, podemos mencionar quatro classes de abordagens comunicativas apresentadas por Mortimer e Scott (2002), elas são: interativa/dialógica, onde o professor e estudantes exploram ideias e trabalham com pontos de vista diferentes; não-interativa/dialógica, onde o professor reconsidera, na sua fala, vários pontos de vista, destacando similaridades e diferenças; interativa/de autoridade, o professor geralmente conduz os estudantes por meio de uma sequência de perguntas e respostas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico; não-interativa/ de autoridade, o professor apresenta um ponto de vista específico. Neste sentido, é possível identificar a atividade como uma abordagem interativa/ de autoridade, uma vez que na prática existiu uma série de problematizações que instigaram os estudantes a responderem questões a fim de construir um conhecimento específico.

Ainda de acordo com os autores, essas abordagens comunicativas, embora não sejam os únicos modos de comunicação nas aulas de ciências, é uma questão central no processo de ensino e aprendizagem na área das ciências, considerando que o discurso verbal pode ser desenvolvido na sala de aula de maneira reflexiva para auxiliar na aprendizagem dos conteúdos.

## **2. Abordagem do conteúdo:**

**E6: Pontos a melhorar: Não achei a aula tão de química, acho que faltou um pouco mais de conteúdo.**

Este enunciado nos apresenta a ideia de que houve uma falha em relação a abordagem do conteúdo. Este, de acordo com os estudantes da disciplina, foi abordado de forma superficial durante o desenvolvimento da atividade.

A questão colocada pelos estudantes é frequente na área do ensino de ciências, principalmente na física e química. Já existem pesquisas que abordam as causas dessa problemática. Conforme Longhini (2008), uma das causas é que os professores dessas áreas possuem defasagem em relação a apropriação dos conteúdos científicos aos quais lecionam. A formação do professor de ciências e até mesmo a visão que o docente apresenta sobre ciência interferem diretamente no desenvolvimento dos conteúdos científicos na sala de aula, ainda de acordo com o autor, pois o docente que se forma apresentando uma visão positivista da ciência dificilmente irá se distanciar dessa visão quando obtiver contato com os estudantes. Assim, o ensino nesta área se torna distante da realidade do discente.

Além disso, Bonando (2006) afirma que, é difícil o professor desenvolver atividades práticas em suas aulas que contribuam para o ensino e aprendizagem efetivo na área das ciências, se o docente não conhece o conteúdo que irá trabalhar. Neste sentido, há uma defasagem na formação do estudante da educação básica na medida em que alguns conteúdos e conceitos são considerados durante o desenvolvimento da ação pedagógica. Portanto, Longhini (2008), por meio de suas pesquisas, destaca a importância do domínio dos conteúdos científicos pelos professores.

## **3. Atividade avaliativa:**

**E17: Pontos positivos: A utilização de tintas enriqueceu muito a aula. Principalmente pelo fato de terem sido produzidas no momento da aula**

*pelos próprios estudantes e a partir de fontes naturais. É uma forma divertida e dinâmica de aplicar os conceitos abordados.*

O enunciado identificado apresenta a atividade avaliativa como um método divertido, pois permite a interação com as tintas. É possível identificar que o método de avaliação realizado durante o desenvolvimento da atividade é um método que se distancia das avaliações apresentadas normalmente no ambiente escolar. As avaliações tradicionais, segundo Luckesi (2008), apresentam como objetivo a verificação de notas dos estudantes, o que se distancia do real objetivo da avaliação abordado pelo mesmo autor. Além disso, elas não retratam o aprendizado real dos estudantes, pois não consideram os fatores pessoais, sociais, econômicos e ambientais que podem interferir no resultado dessas avaliações.

Ainda de acordo com o autor, a avaliação é um dos componentes que permeiam o processo de ensino e aprendizagem, tendo como objetivo a identificação dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante as atividades e para a identificação do professor sobre a realização dos objetivos propostos para a aula. Assim, é possível perceber a necessidade do docente em priorizar outras formas de avaliação as quais motivam os estudantes e promovem uma aproximação entre professor-aluno e aluno-aluno. Ela deve ser dinâmica, inclusiva e construtiva para que então possa corroborar na formação dos educandos de forma reflexiva e colaborativa (LUCKESI, 2008).

Uma questão que vale lembrar é que, durante o processo de análise das falas, os licenciandos não abordam de forma frequente a presença da cultura indígena como eixo transversal durante o desenvolvimento da aula. Neste sentido, podemos refletir que o futuro docente apresenta uma dificuldade de realizar uma crítica que colabore para a construção de uma prática pedagógica que se embasa nas diretrizes estabelecidas pelos PCN's, uma vez que este documento aborda a importância de trabalhar com os temas transversais durante as atividades na sala de aula.

## **Considerações finais**

A partir da análise do trabalho foi possível considerar a necessidade do desenvolvimento de aulas interativas, uma vez que esse processo de interação auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos. A avaliação final buscou promover maior interação com os estudantes sendo uma forma de instiga-los durante o ensino e aprendizagem. O método avaliativo desenvolvido também se distancia dos métodos tradicionais e assim

apresenta uma preocupação com a avaliação da aprendizagem dos estudantes, se distanciando também dos objetivos avaliativos de elencar notas. Ainda podemos identificar que há uma dificuldade dos discentes em perceber a importância da abordagem do tema transversal Pluralidade Cultural durante o desenvolvimento das aulas, o que demonstra que a atividade não foi suficiente para promover uma aproximação dos estudantes com a cultura indígena. Assim, foi possível concluir que, o ensino de ciências, em específico na área de química, é desafiador e por isso, atividades como esta, são relevantes para atuar em um processo de formação inicial de professores mais sólido em relação ao ensino de conhecimentos científicos.

## Agradecimentos e Apoios

FAPEMIG, CAPES e UFLA

## Referências

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – História e Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BONANDO, Paulo Antônio. **Ensino de Ciências nas séries iniciais do 1o . grau: descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor.** 2006. 293 f. Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

SILVA, Adriana Pucci Penteado Faria e. Bakhtin. In: Luciano Amaral Oliveira (Org.). *Estudos do Discurso. Perspectivas Teóricas.* 1ed.São Paulo: Parábola Editorial, 2013, p. 45-69.

VOLÓCHINOV, Valentín Nikoláievitch. A construção da enunciação. In: VOLÓCHINOV, Valentín Nikoláievitch (Org.). *A construção da Enunciação e Outros Ensaios.* São Carlos: Pedro e João Editores, 2013, p. 157-188.

CASTRO, Jamila de; COSTA, Bruna, Frasson; CAROZA, Priscila. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. Buenos Aires: UNICEN, 2001. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, vol. 6, núm. 2, julio-diciembre, 2011, p. 25-37, 2001.



MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Phill. Atividades discursivas nas salas de aulas de ciências: uma ferramenta sócio-cultural para analisar e planejar o ensino. Rio Grande do Sul: IENCI, 2002. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, vol. 7, núm. 3, p. 283-306, 2002.

LONGHINI, Marcos Daniel. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. Rio Grande do Sul: IENCI, 2008. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, vol. 13, núm. 2, p. 241-253, 2008.

ZANON, Dulcimeire Ap Volante; FREITAS, Denise de. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007. *Ciências e Cognição*, vol. 10, p. 93-103, 2007.

LUCKESI, Cipriano. Avaliação da aprendizagem: visão geral. Entrevista concedida ao Jornalista Paulo Camargo, São Paulo, publicado no caderno do Colégio Uirapuru, Sorocaba, São Paulo, 8 de outubro de 2005.