

Análise de uma proposta pedagógica para o ensino de evolução: a narrativa como problematização por meio de uma abordagem CTS

analysis of a pedagogical proposal for teaching evolution: narrative as problematization through a CTS approach

Análisis de una propuesta pedagógica para la evolución docente: narrativa como problematización a través de un enfoque CTS

Luciana Marques Farias

Mestranda, UFLA, Brasil
Lucianamfarias92@gmail.com

Richard Lima Rezende

Mestrando, UFLA, Brasil
richardbio2015@gmail.com

Pollyana Cristina Alves Cardoso

Mestranda, UFLA, Brasil
pollyana.cardoso@estudante.ufla.br

Antonio Fernandes Nascimento Junior

Professor Doutor, UFLA, Brasil
toni-nascimento@yahoo.com.br

RESUMO

A teoria da evolução dos seres vivos é um dos eixos temáticos mais importantes dentro do currículo da educação básica de Biologia, assim como um dos principais conceitos chave das ciências biológicas. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar uma prática para o ensino de evolução, que foi ofertada para professores em formação inicial do curso de Ciências Biológicas da UFLA. Na prática em questão foram utilizadas reportagens e uma narrativa para promover uma discussão sobre questões ambientais. Ao final da aula foi pedido que os participantes avaliassem a prática e para analisar as suas contribuições para o ensino de ciências, a metodologia utilizada foi a Análise de Categoria. A partir das 12 avaliações foi possível construir três categorias: uso de reportagens para iniciar discussões, importância da narrativa para excitar a imaginação e falta de avaliação ao final da atividade e discussão.

PALAVRAS-CHAVE: Evolução dos seres vivos, Ensino de evolução, Prática pedagógica

ABSTRACT

The theory of evolution of living beings is one of the most important thematic axes within the basic education curriculum of Biology, as well as one of the key concepts of the biological sciences. In this sense, the objective of this paper is to report and analyze a practice for the teaching of evolution, which was offered to teachers in initial formation of the Biological Sciences course at UFLA. In the practice in question were used reports and a narrative to promote a discussion on environmental issues. At the end of the class participants were asked to evaluate the practice and to analyze their contributions to science teaching, the methodology used was Category Analysis. From the 12 evaluations, it was possible to build three categories: use of stories to initiate discussions, importance of narrative to excite imagination, and lack of assessment at the end of the activity and discussion.

KEYWORDS: Evolution of living beings, Evolution teaching, Pedagogical practice .

RESUMEN

La teoría de la evolución de los seres vivos es uno de los ejes temáticos más importantes dentro del plan de estudios de educación básica de la biología, así como uno de los principales conceptos clave de las ciencias biológicas. En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar una práctica para la enseñanza de la evolución, que se ofreció a los docentes en la formación inicial del curso de Ciencias Biológicas en la UFLA. En la práctica en cuestión, se utilizaron informes y una narrativa para promover una discusión sobre temas ambientales. Al final de la clase, se les pidió a los participantes que evaluaran la práctica y que analizaran sus contribuciones a la enseñanza de las ciencias, la metodología utilizada fue el Análisis de categoría. A partir de las 12 evaluaciones, fue posible construir tres categorías: uso de informes para iniciar discusiones, importancia de la narrativa para excitar la imaginación y falta de evaluación al final de la actividad y discusión.

PALABRAS CLAVE: Evolución de los seres vivos, enseñanza de la evolución, práctica pedagógica.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do ensino médio, os estudantes devem compreender os processos que estão envolvidos com a complexidade das formas de vida que temos hoje (BRASIL, 2017). Para entender e valorizar a grande biodiversidade existente no planeta pelo arcabouço do conhecimento escolar, os sujeitos em formação devem se apropriar do conceito de evolução biológica. A manutenção da vida e sua preservação dependem das decisões políticas não só dos governos, mas de todos os integrantes da sociedade e, no caso de uma formação para a cidadania, devem os estudantes estar respaldados pelos conhecimentos que subsidiarão tais decisões de maneira consciente e crítica, como o conhecimento escolar, em especial para esta questão, o conceito de evolução biológica.

A teoria da evolução (neodarwismo) é um conteúdo proposto de ser ensinado para o terceiro ano do ensino médio. Embora este tema seja a base que dá sentido à biologia, ou seja, um dos eixos que estruturam o pensamento biológico sobre a natureza, muitos educadores não exploram esse conteúdo em sala de aula (PEGORARO et al, 2016), ou ele é trabalhado de forma equivocada a respeito de seu conceito, fazendo com que os alunos não compreendam o conteúdo ou o assimile com equívoco conceitual, levando-os ao não entendimento e, portanto, a uma não relação do tema com a realidade do planeta e, sobretudo, com seus próprios contextos de vida.

A respeito das possibilidades do ensino de evolução, este tema pode ser explorado dentro de vários outros assuntos, como em genética, botânica, zoologia, fisiologia humana e ecologia, podendo, também, ser trabalhado com temas transversais como: sexualidade, saúde e, entre outros, meio ambiente. Dessa forma, podemos relacionar e explorar a teoria da evolução com temas que não estão previstos no currículo, mas que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem, como é o caso dos ambientes cavernícolas e sua biodiversidade. A partir dessa relação, os conteúdos de evolução podem ser abordados com olhares críticos a respeito das questões socioambientais, como a exploração e mineração de recursos naturais que impactam esses ambientes e, por conseguinte, afetam drasticamente sua diversidade biológica (PEGORARO et al, 2016).

Nesse sentido, os temas transversais que perpassam os conteúdos e fazem com que eles conversem com o cotidiano dos alunos precisam ser considerados quando se pensa em uma educação mais completa e consistente (GALLO, 2001). É quando, também, os propósitos da abordagem CTS podem enriquecer a formação escolar no sentido dos alunos desenvolverem uma percepção mais crítica e sustentável do mundo, onde começam a se questionar e a questionarem as questões que influenciam seus contextos de vida (STRIEDER et al, 2017). Com essa abordagem, os estudantes poderão experimentar um olhar socioambiental sobre a ciência e a tecnologia, que são elementos intrínsecos da nossa sociedade científica e tecnológica, fazendo com que o conhecimento escolar se construa potencializando a formação de sujeitos críticos e reflexivos no que se refere aos fatores que influenciam a organização social devido às influências da ciência e da tecnologia, e conscientes quanto à necessidade de tomada de decisões para o bem do coletivo.

A abordagem CTS no processo de ensino, portanto, agrega às discussões e à construção do conhecimento a dimensão social e ambiental desses dois elementos anteriormente citados, contribuindo para o processo de aprendizagem do aluno, fazendo com que o mesmo seja capaz

de enxergar a relação dos conteúdos aprendidos em sala de aula com os acontecimentos de seu cotidiano (STRIEDER et al, 2017). A tríade Ciência, Tecnologia e Sociedade tem como propósito agir na formação cidadã dos estudantes, de modo que estes sejam instrumentalizados e capacitados a pensar responsável e conscientemente sobre as implicações que a ciência e a tecnologia têm sobre o contexto social e ambiental do país e de onde vivem (DOS SANTOS, 2008).

Para uma prática pedagógica consistente e que consiga aliar as questões anteriormente discutidas para um efetivo processo de ensino, Libâneo (2015) nos chama atenção para a formação de nossos professores. Segundo o autor, os cursos de licenciatura devem diminuir a dicotomia entre os saberes pedagógicos e disciplinares (conteúdo científico). Isso, além de outros fatores, está relacionado à metodologia pedagógica. As metodologias pedagógicas, em especial as metodologias chamadas “ativas”, podem agir no sentido formativo do professor com o aprimoramento do aspecto pedagógico do ensino em contraposição às metodologias conservadoras. Segundo Berbel (2011), incluir na prática docente metodologias que propiciem desafios, curiosidade, criatividade e autonomia do estudante pode provocar sentimentos de conquista e motivação pela busca de conhecimento em ambos os personagens, professor e aluno.

Tendo em vista estas questões, o objetivo deste trabalho é analisar e discutir uma prática pedagógica alternativa sobre o ensino de evolução dos seres vivos que teve como problematização do tema, a simulação de um ambiente cavernícola por meio de uma narrativa, que se desenvolveu sob a perspectiva da abordagem CTS.

2 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Em meados do século XX, as indústrias cresciam e a exploração e extração dos recursos naturais pareciam inesgotáveis, as mudanças no meio ambiente eram visíveis. Atualmente, as mudanças são percebidas não só localmente, como em escalas globais (CAVALCANTI et al, 2014). A partir da metade do século XX, movida pelo descontentamento de parte da população, frente aos impactos ambientais, gerados pelos avanços do capitalismo, fomentou-se discussões sobre os avanços da Ciência-tecnologia, criando grupos, que mais tarde seriam a voz de denúncia sobre os impactos e consequências ao meio ambiente e a sociedade (CAVALCANTI et al, 2014). Em 1962, foi publicado trechos de Primavera silenciosa, um dos livros de Rachel Carson (1907-1964). Em “resumo” explica como o uso de pesticidas alterava a fisiologia celular das plantas, provocando mortes de pequenos animais, gerando consequências a saúde humana (BONZI, 2013). Segundo Bonzi (2013), o livro trouxe muitas discussões, críticas e polêmicas, mudando a percepção de muitas pessoas, dando início à vários episódios que culminariam ao movimento ambientalista. Entrelaçada as conferências mundiais e movimentos sociais que ocorriam, a educação ambiental vai se tornando cada vez mais discutida e difundida, porém já havia ações nesse sentido em práticas educativas (REIGOTA, 2017). No mesmo período, surgia na década de 70, a abordagem Ciência, tecnologia e sociedade, que segundo Cavalcanti et al, (2014), enfatizava a forte relação da ciência e da tecnologia na sociedade.

Mas só na década de 80, que Segundo Pinto (2010), o trabalho de Ziman, publicado em 1980, apresentava uma abordagem com essa visão de relacionar a ciência em um contexto social. Depois dessa publicação, muitos outros trabalhos apresentaram a abordagem CTS na educação. A tríade CTS passa então, ser uma forma de trabalhar os conteúdos escolares como uma abordagem problematizadora, discutindo sobre como a ciência e tecnologia interfere no meio social e como social interfere nas duas esferas mencionadas anteriormente.

Citando trabalhos que corroboram com essa afirmação e que dão base teórica para este trabalho temos o trabalho de Pinheiro et al, (2007) que enfatiza a importância de levar para sala de aula, debates existentes entre Ciência e tecnologia, levantando discussões sobre as consequências na sociedade, os interesses econômicos e políticos, de maneira contextualizada, concebendo a ciência como criação humana.

Alves e Fonseca (2018) entendem as relações CTS para uma Educação científica contextualizada, que busca discussões reflexivas e críticas quanto as interações da tríade, porém, compreendem os desafios de propor essa abordagem aos alunos, evidenciando a formação de professores um processo inerente para uma educação mais ampla e contextualizada.

3 UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE EVOLUÇÃO

Nesta proposta de uma educação mais ampla, que abrange as causas e consequências que C&T provoca à sociedade e vice-versa. As dicotomias existentes nos cursos de licenciatura, enfatizadas por Libâneo (2015) impedem que os futuros professores reflitam uma prática pedagógica mais contextualizada com a realidade dos alunos, apontando que deve haver uma formação que incorpore os conhecimentos científicos e pedagógicos de forma articulada (LIBÂNEO, 2015), assim como os conhecimentos arcaicos e tradicionais devem fazer parte da formação docente, para uma visão mais holística como aponta Galvão (2006). Nesta direção, as metodologias ativas, são uma forma de instigar o pensamento crítico e autônomo dos alunos, para que de forma ativa, construam os conhecimentos em meio a realidade dos mesmos. Partindo para o tema da aula “teoria da evolução dos seres”, a teoria da evolução foi para biologia um grande marco, pois foi fundamental para sua consolidação como ciência. Segundo Pegoraro et al. (2016) as áreas que antes estavam segregadas, passaram a integrar a Biologia como uma maneira de compreender a diversidade de espécies e o parentesco entre elas. Em um artigo de 1973, “Nada em Biologia faz sentido se não à luz da evolução”, Theodosius Dobzhansky comenta que:

Vista à luz da evolução, a biologia é, talvez, intelectualmente a mais satisfatória e inspiradora ciência. Sem essa luz, torna-se uma pilha de fatos diversos – alguns deles interessantes ou curiosos, mas que não fazem uma descrição significativa do todo. (Dobzhansky, 1973, p. 129)

Nesse sentido, a evolução como eixo unificador das Ciências Biológicas, o ensino de evolução deve seguir em uma direção que não só encante os alunos, como também exercite o pensamento científico. Segundo Reis (2006), o ensino de evolução pode contribuir para o exercício do pensamento científico, por ser uma ciência que abrange várias áreas de conhecimento e por entrar em conflito com outras visões de mundo. Segundo o mesmo autor, existem vários caminhos para o letramento científico, porém é importante que o ensino de ciências trabalhe numa direção onde alunos se tornem cidadãos que participem de forma ativa nos processos decisórios relacionados a ciência e tecnologia. Apostamos que para os futuros

tomadores de decisão serem capazes de argumentar e participarem de forma ativa na sociedade, é necessário que compreendam os processos ecológicos como fundamentais para a vida. Ao trabalharmos com os alunos que as relações presentes entre os mecanismos evolutivos e os problemas ambientais atuais, podemos compreender um pouco mais sobre a interferência humana nos ecossistemas e as transformações ao meio ambiente (PEGORARO et al. 2016). E como essas mudanças causadas por nós mesmos podem não só, extinguir espécies vegetais e animais, como também a espécie humana pode sofrer com as consequências dos impactos ambientais.

4 DESENVOLVIMENTO DA AULA

No primeiro semestre de 2018 foi realizada uma prática educativa para o ensino de evolução na disciplina de Ciência, Tecnologia e Sociedade, ofertada para os pós-graduandos do programa de Pós-graduação em Educação Científica e Ambiental. O professor responsável pela disciplina orientou os estudantes a construir um plano de aula para o ensino de Biologia utilizando temas ligados à abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade. A aula foi construída e ministrada para um grupo de 12 estudantes, sendo 11 graduandos de licenciatura em Ciências Biológicas e 1 pós-graduando do programa de Pós-graduação em Educação Científica e Ambiental.

Na aula em questão, a docente tentou priorizar ao máximo o conhecimento prévio dos alunos para iniciar a aula com algumas problematizações em cima do que os alunos falavam: Estamos em constante mudança? Essas mudanças podem gerar modificações nos seres vivos? A partir daí, foi-se utilizando os conceitos que os alunos expressavam, até que a discussão abarcou questões como: “turismo em caverna”, “exploração de minerais” e “adaptações dos troglóbios”. A aula seguiu com a professora propondo que os estudantes imaginassem uma caverna, quando a docente foi induzindo os alunos a imaginarem um ambiente cavernícola a partir da utilização de som e de uma descrição de uma caverna. Depois disso, foi sendo perguntado: “imagine que um grilo que habita uma caverna e precisa se esconder de um predador, mas seus olhos são inúteis no escuro, quais adaptações ele precisa ter para se locomover e guiar-se pelas cavernas?”; “Se um grilo do tipo esperança que não é de caverna cair dentro da mesma caverna, o que pode acontecer com ele?”.

Os estudantes estavam adeptos à proposta de imaginar uma caverna, sendo que alguns fecharam até os olhos para melhorar a concentração. A exemplo, dois fragmentos da narrativa: *“Imaginem que estamos chegando em um pasto, na medida em que estamos caminhando vemos um pequeno fragmento de mata. [...] entramos na caverna, é escura, e um riacho corta o meio da caverna (som de riacho) [...] os nossos passos são mais lentos e todos fazem silêncio, só dá pra escutar o riacho ficando para trás [...] as gotas que caem das estalactites batem no meu capacete e eu tomei um susto na hora [...] o mestre aponta uma pia de igreja, feita de carbonato que derrama água e vai formando umas piscinas com vários tatuzinhos brancos tipo aqueles de jardim, sabe?! e o mestre nos afasta para não pisarmos [...] Depois das armadilhas deixadas para coletarmos os grilos [...] fomos voltando e quando olhamos para a saída da caverna, chovia forte e ficamos presos por algumas horas.”*

A partir de sons de grilo, morcegos, gotas e ecos os alunos tentavam imaginar o ambiente e como os animais de cavernas se localizam e vivem nesses ambientes. Então, foi perguntado aos alunos se os mesmos conseguiram imaginar este ambiente e os animais descritos na narrativa.

Segundo os relatos, muitos disseram ter sido enriquecedor exercitar a imaginação e outros disseram que sentiram sono e até mesmo uma sensação de relaxamento. Mas todos concordaram que os animais que vivem em caverna precisam de adaptações para sobreviver, pois os recursos são escassos e a caverna não está isenta dos fatores externos a ela.

Após esse exercício mental, a sala foi dividida em quatro grupos e cada grupo ficou com uma reportagem. As reportagens traziam espécies novas com descrições dos animais, mineradoras que foram multadas por explorarem em locais de preservação, descobertas de fósseis e turismo em cavernas. Nas reportagens os estudantes tinham que buscar evidências evolutivas e os impactos que o homem pode causar nestes ambientes e nos seres vivos. A partir das reportagens, cada grupo se reuniu e discutiu sobre quais evidências evolutivas os textos traziam e quais interferências o ser humano poderia ter causado.

Ao final da aula, foi pedido aos participantes que a avaliassem de forma escrita em pontos positivos e em pontos a serem melhorados de acordo com a estratégia escolhida e aplicada pela professora.

5 METODOLOGIA

Para analisar a aula pela perspectiva dos participantes, as avaliações serão categorizadas pela análise de conteúdo, método que se enquadra em uma pesquisa qualitativa (MINAYO, DESLANDES & GOMES, 2002). Por meio desta análise, agruparemos as principais ideias dos estudantes para compreendê-las à luz de teorias, de forma que consigamos sistematizar os dados e classificá-los de uma maneira mais ordenada.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das avaliações, as mesmas foram agrupadas em três categorias, descritas na tabela 1.

Tabela 1: categorias desenvolvidas por meio das falas dos estudantes

Nome da categoria	Descrição	Frequência	Ocorrência
Importância da narrativa para excitar a imaginação	Nesta categoria os participantes evidenciaram que a história contada foi um exercício mental prazeroso e que contribuiu para visualização da caverna e até alguns animais	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A9, A10, A11 e A12	11
Uso de reportagens para iniciar discussões.	Os alunos relataram que as reportagens ajudaram a estabelecer tópicos de discussão.	A1, A2, A3, A4, A5, A8, A9, A10, A12	10
Importância da avaliação ao final da atividade e discussão	Os alunos relataram a falta de uma atividade como avaliação.	A4, A6 e A10, A11 e A12	5

Na primeira categoria “*Importância da narrativa para excitar a imaginação*”, pode-se perceber em muitos comentários os alunos pontuarem que este foi um exercício de imaginação e, de certa forma, que envolveu a criatividade. Pode ser observado a questão da imaginação nesta

fala: A1: *“interessante provocar a imaginação dos alunos com a atividade que nos “levava” a caverna.*

A professora os “levou”, ou melhor, fez com que os estudantes abstraíssem o ambiente cavernícola por meio de uma narrativa, de uma simulação imaginativa, auxiliando-os a criar uma empatia e reconhecimento pelo cenário. Na história contada, teve-se o cuidado de descrever o ambiente externo com a mesmo rigor que o ambiente interno, e isso ajudou os alunos a abstraírem como os animais conseguem viver em cavernas através da seleção natural, por exemplo. Sobre isso, Ribeiro (2007) traz que através da narrativa consegue-se promover experiências e capacidade de descrever e compreender o mundo. A seguir, outros dois comentários que se referem à narrativa:

A12: *“Exercício de imaginação legal e criativo...”*

A5: *“Os recursos foram interessantes para a aprendizagem do conteúdo (história e reportagem)”*

As falas não demonstram como a utilização dos recursos foi eficaz, mas mostram que os elementos da estratégia foram reconhecidos pelos estudantes. No trabalho de Girardello (2011), a autora traz a ideia de que a imaginação mediada pela história contada permite um mundo de possibilidades, colocando a narrativa como uma “linguagem enriquecedora” na qual podemos usar de questionamentos, metáforas, analogias e comparações. A narrativa como escolha pedagógica, segundo o referencial anterior, apresenta elementos interessantes para o desenvolvimento de atividades que envolvem os alunos e estimulam a participação destes pelo exercício da abstração.

Contar histórias é algo que o ser humano faz há muito tempo, não apenas para fins de entretenimento, mas para passar os conhecimentos tradicionais para as gerações futuras. Os indígenas, por exemplo, usam das rodas de conversa e brincadeiras como meio de passar adiante seus ensinamentos para os mais jovens (SANTOS et al, 2014). Nessas histórias são passados o respeito à natureza, conhecimentos específicos da realidade, tradições e, dentre outros, a cultura do povo (SANTOS et al, 2014).

A narrativa pôde promover curiosidade, imaginação e fazer com que os estudantes mobilizassem conceitos científicos (seleção natural, adaptação e mutação).

Cunha (1997) reforça que uso didático da narrativa é um potencial recurso no processo de ensino-aprendizagem. Para a autora, construir uma narrativa implica mobilizar várias formas de conhecimento, como experiências de vida, do cotidiano ou situações imaginativas criadas pelo professor. Sendo assim, a narrativa pode revelar intenções, ideologias regadas de imaginação e abstração, podendo, assim, abrir espaço para problematizações e discussões sobre elementos que compõem realidade e, sobretudo, de forma coletiva.

Na segunda categoria *“Uso de reportagens para iniciar discussões”*, os participantes mostraram, por meio de algumas falas, a eficiência de reportagens para promover discussões sobre o conteúdo.

As mídias impressas, como as reportagens, são de certa forma, acessíveis e, mesmo que não impressas, por vias televisivas e, até mesmo, por redes sociais e jornais digitais. Quando o professor incorpora tais materiais em seu planejamento pode levar o estudante a pensar sobre

o mundo em diálogo com o tema da aula, este que pode estar expresso nesses materiais, além de que é uma prática interessante para o aprimoramento da leitura e da interpretação de texto (POLICARPO & STEINLE, 2008).

Quanto ao recurso utilizado, as reportagens podem ser meios de debates, discussões sobre questões do cotidiano, possibilitando momentos de trocas de experiências e descobertas, como aponta Fernandes e Silva (2008). As mídias impressas, no desenvolvimento do trabalho pedagógico, têm esse potencial de estimular, através da leitura e reflexão, o pensamento crítico sobre os acontecimentos sociais, políticos, ambientais e econômicos, sendo uma ferramenta interessante para problematizar questões. Lima e Freitas (2011) defendem a ideia de que o uso de mídias impressas como recurso pedagógico é importante para a compreensão da realidade pelos estudantes.

Em algumas falas, podemos observar a visão dos estudantes sobre esta estratégia:

A4: “O uso de reportagens e da atividade imaginativa para integrar a noção de que as características do ambiente são importantes no processo evolutivo são boas ideias para essa construção.”

A10: “A utilização das reportagens foi muito construtiva para a aula. Estimulou os alunos a buscarem as informações no texto é muito construtivo.”

Percebe-se que os alunos apontaram a importância da reportagem como um recurso que os ajudou a construir os conceitos de forma mais ativa. Nesse exercício, a busca por informações no texto foi coletiva, onde os grupos precisavam ler, interagir, discutir e filtrar algumas informações, o que, além de proporcionar o pensar a respeito da realidade que os cerca, pôde estimular o trabalho em grupo.

A partir das reportagens, como pode-se perceber no relato da aula, os alunos tiveram a oportunidade de pensar sobre as influências que a ciência e tecnologia têm na sociedade e vice-versa. Refletir sobre os meios de produção que degradam e destroem o ambiente natural e aumentam as desigualdades sociais são fundamentais para uma formação crítica. Por isso, Pinheiro et al. (2007) afirmam que é importante que se façam discussões em sala que mantenham uma estreita relação entre ciência, tecnologia e sociedade.

A última categoria “*Importância da avaliação*”, foi pontuada por cinco estudantes que sentiram a necessidade de haver uma atividade específica de avaliação, uma vez que a própria professora não tinha intenção de utilizar algum instrumento avaliativo.

De fato, essa crítica foi bastante pertinente, pois a avaliação é um tema que merece atenção e, neste caso, deve-se aproveitar para refletir a respeito deste elemento pedagógico que faz parte da profissão docente e é fundamental para o professor aprofundar seu olhar sobre a eficiência das suas estratégias escolhidas. Além do mais, aliar um método de avaliação às aulas pode permitir um retorno sobre a própria prática que ajudam o professor a repensar e refletir suas escolhas e, portanto, ser capaz de corrigir as insuficiências e/ou erros metodológicos. Nesse sentido, as avaliações permitem uma aprendizagem, tanto para os alunos na apropriação do conhecimento, quanto para o professor que está em constante formação, possibilitando, a ele, refletir sobre sua própria prática (ZEFERINO, 2007).

Abaixo, duas falas que se remeteram à avaliação:

A8: Faltou a atividade avaliativa muito importante para se ter uma resposta da aula proposta.”

A12: Não teve avaliação da aula isso é problemático, pois o professor precisa saber o que os alunos entenderam.”

A respeito do processo de avaliação, existe algumas preocupações, pois não se trata apenas de uma coleta de dados, mas sim, de uma reflexão que se dá gradualmente durante o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Luckesi (2005), a avaliação, muitas vezes, não é uma prática inclusiva, pois acaba por classificar os alunos em aprovados e não aprovados, demonstrando que a avaliação, neste caso, é pontual, e não processual. Na mesma direção, Esteban (2002) faz uma reflexão quanto aos instrumentos de avaliação comuns e que são insuficientes para avaliar o que os alunos aprenderam ou se alcançaram os objetivos esperados pela estratégia do professor. Segundo a mesma autora, os alunos estão habituados com os métodos de avaliação e com os dois resultados possíveis: aprovados ou reprovados.

Avaliar não é uma tarefa simples. Uma avaliação deve ser planejada e estar em consonância com os conteúdos ensinados, perfis dos alunos e quais métodos de avaliação melhor se encaixam no contexto da aula. Segundo Silva et al. (2014), os tipos de avaliação são: diagnóstica, que pode ser aplicada ao início de cada bloco ou atividade; formativa, no qual é utilizada em diversos momentos para detectar pontos à melhorar da aula; e somativa, que pode ser aplicada como uma prova no final de cada bloco ou utilizando a soma de vários resultados ao longo das avaliações formativas.

Um dos instrumentos de avaliação citados por estes autores é a observação, e que poderia ser realizada na aula em questão, observando os alunos quanto à participação nas discussões, quanto à atividade em grupo e quanto à apresentação do trabalho proposto, que se enquadra em uma avaliação formativa. Contudo, como houve falhas no quesito tempo estipulado para discussão e desenvolvimento das atividades, mostra que para se aplicar formas avaliativas, independente da escolha do professor, exigem um sistemático planejamento e estudo da estratégia e, além disso, uma contínua reflexão sobre o processo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da discussão pôde-se perceber o potencial da narrativa em promover um diálogo entre a professora e os estudantes, onde ambos interagiram e houve participação efetiva destes últimos. Como relatado nas avaliações, a narrativa possibilitou exercitar a imaginação, além de que esta atividade promoveu a participação dos alunos no processo de construção e apropriação do conteúdo. Com isso, a narrativa se mostrou um elemento fundamental para que os alunos abstraíssem o cenário da caverna e conseguissem, a partir dela, problematizar as questões envolvidas com o ensino do tema.

As reportagens, também, foram pontuadas como um recurso construtivo para a formação dos estudantes, onde essas mídias impressas puderam estabelecer uma conversa entre conteúdo e a realidade expressa nesses veículos de comunicação. Além do mais, reportagem é um recurso com muitas possibilidades de trabalho em relação à variedade de temas que se pode abordar a partir dela.

Os residentes pontuaram a falta de uma avaliação, entretanto, não houve uma discussão em grupo para que cada participante expusesse suas ideias com mais elementos sobre o que relatou como “falta de avaliação”. Mas essa reflexão abriu uma clareira sobre a importância desse tema, mostrando a complexidade e a responsabilidade que o professor tem em mãos, pois não se trata de classificar alunos, mas também de uma auto avaliação, que pode agir no aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem e promover uma educação com mais qualidade.

Além disso, a abordagem CTS junto com o tema transversal, meio ambiente, se mostra como um caminho interessante para trazer à construção do conhecimento escolar, os aspectos socioambientais da ciência e da tecnologia que fazem parte do cotidiano dos estudantes e compõem a sociedade em que vivem. Desta forma, por meio deste trabalho, ressaltamos a necessidade de se criar espaços para práticas pedagógicas na formação inicial de professores que possam aproximar os futuros docentes de sua profissão e reflexões sobre a prática de ensinar, reforçando que o modelo de ensino conservador precisa ser superado, e que metodologias alternativas e ativas são dois passos para uma transformação do cenário educacional brasileiro.

8 AGRADECIMENTOS

CAPES e FAPEMIG

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Richard.; FONSECA, Giselle Rôças de Souza. Transposição Do Rio São Francisco – O Uso Da Controvérsia Controlada Como Meio De Promover Aproximações Entre O Enfoque Educacional Cts E Educação Ambiental Crítica. **Investigações em Ensino de Ciências –V23** (3), pp. 211-231, 2018.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BONZI, Ramón Stock. Meio século de Primavera silenciosa: um livro que mudou o mundo. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 28, 2013.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CAVALCANTI, Daniele Blanco; COSTA, Marco Antonio Ferreira; CHRISPINO, Álvaro. Educação Ambiental e Movimento CTS, caminhos para a contextualização do Ensino de Biologia. **Revista Práxis**, v. 6, n. 12, 2014.

CUNHA, Maria Isabel da. Conta-me agora!: as narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 23, n. 1-2, 1997.

DA PAIXÃO FERNANDES, Andrea da Paixão.; SILVA, Lincoln Tavares. Leituras de jornais e imagens em rodas: proposições sobre o meio ambiente. In: 4º Seminário Nacional: O Professor e a Leitura do Jornal, 2008, Campinas / SP. **Seminário Nacional O Professor e a Leitura do Jornal**, v. 1. p. 33-33, 2008.

DA SILVA, Danilo Scherre Garcia.; MATOS, Poliana Michetti de S.; DE ALMEIDA, Daniel Manzoni. Métodos avaliativos no processo de ensino e aprendizagem: uma revisão. **Cadernos de Educação**, n. 47, p. 73-84, 2014.

DE LIMA, Maria Doris Araújo; DE FREITAS, Antônio Francisco Ribeiro. Uso do Vídeo e da Mídia Impressa para o Aprendizado de Temas Transversais, uma Experiência com Alunos do 8.º Ano de Uma Escola Pública de Maceió. **Anais do VI Encontro de Pesquisa em Educação em Alagoas**, Maceió: Edufal, v. 1, p. 1-11, 2011.

DE SOUZA MINAYO, Maria Cecília; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. Pesquisa social: teoria método e criatividade. 28ª Ed. Rio de Janeiro: **Editora Vozes**, 2002.

DOBZHANSKY, Theodosius Hryhorovych. Nothing in Biology makes sense except in the light of evolution. **American Biology Teacher** 35: 125-129, 1973.

DOS SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 109-131, 2008.

ESTEBAN, Maria Teresa. A avaliação no processo ensino/aprendizagem: os desafios postos pelas múltiplas faces do cotidiano. **Revista brasileira de Educação**, n. 19, p. 129-137, 2002.

GALLO, Sílvio. Transversalidade e meio ambiente. **Ciclo de palestras sobre meio ambiente. Secretaria de Educação Fundamental–Brasília: MEC**, p. 56, 2001.

GALVÃO, Cecília. Ciência na literatura e literatura na ciência. **Revista Interações**, p. 32p.-51p., 2006

GIRARDELLO, Gilka. Imaginação: arte e ciência na infância. **Pro-posições**, v. 22, n. 2, p. 72-92, 2011.

LIBÂNIO, José Carlos. Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, 2015.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem: visão geral. In: **Entrevista concedida ao Jornalista Paulo Camargo, por ocasião da Conferência: Avaliação da Aprendizagem na Escola, Colégio Uirapuru, Sorocaba, SP**. 2005.

PEGORARO, Ariane.; SOARES, Luana Gonçalves.; RIZZON, Mariluz Zuco.; MOLIN, Eliete Dal.; FERNANDES, Fabiana Martins.; LOVATO, Luciana Bonato.; CUNHA, Gladis Franck da. A importância do ensino de evolução para o pensamento crítico e científico. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, 1(2), 10-15, 2016.

PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel.; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggatto.; BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.

PINTO, Ana .Mafalda .SILVIA e.(2010) Alterações Climáticas – Estratégias de Ensino com enfoque CTS para alunos do 1ºCEB. 185 F. Dissertação de M. Sc., **Universidade de Aveiro, Departamento de Didática e Tecnologia Educativa**, 2010..

POLICARPO, Ivani; STEINLE, Marlizete Cristina Bonafini. Contribuições dos recursos alternativos para a prática pedagógica (2008). Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2345-8.pdf>>. Acesso em: 20 março. 2020.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. **Brasiliense**, 2017.

REIS, Pedro. Ciência e educação: que relação?. **Revista Interações**, p. 160p.-187p., 2006.

RIBEIRO, Ruth Marina Lemos; MARTINS, Isabel. O potencial das narrativas como recurso para o ensino de ciências: uma análise em livros didáticos de Física. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 13, n. 3, p. 293-309, 2007.

SANTOS, Gabriel Moreira; ALMEIDA, Nathane Matos; PROFICE, Christiana Cabicieri. As brincadeiras entre crianças tupinambás de Olivença: tradições passadas por gerações. **Zero-a-Seis**, v. 16, n. 30, p. 259-274, 2014.

STRIEDER, Roseline Beatriz; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Educação CTS: Parâmetros e Propósitos Brasileiros. **Alexandria: R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 27-56, 2017.

ZEFERINO, Angélica Maria Bicudo; PASSERI, Silvia Maria Riceto Ronchim. Avaliação da aprendizagem do estudante. **Cadernos da ABEM**, v. 3, p. 39-43, 2007.