

Origem e Transformação da Terra: uma experiência formativa para o ensino de ciências

Origin and Transformation of the Earth: a formative experience for the teaching of sciences

Origen y Transformación de la Tierra: una experiencia formativa para la enseñanza de las ciencias

Luan Felismino da Silva

Discente, UFLA, Brasil.
talciclano@usp.br

Camila Oliveira Lourenço

Mestranda, UFLA, Brasil.
camila_olourenco@hotmail.com

José Alberto Casto Nogales Vera

Professor Doutor, UFLA, Brasil.
jnogales@ufla.br

RESUMO

O objetivo do trabalho é relatar uma experiência realizada na disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais. A experiência se configurou na construção de uma atividade formativa a fim de construir conhecimentos acerca do Origem e Transformação da Terra. Para o desenvolvimento da atividade foi utilizada uma narrativa mítica Guarani e uma série de imagens dispostas em cartão para abordar uma a questão da transformação da terra. Após o desenvolvimento da atividade foi pedido para que os participantes da aula abordassem os pontos positivos e os pontos a serem melhorados. Estas abordagens foram analisadas a partir da análise do discurso. Após as análises pode-se perceber que, a prática construída foi interessante para a formação inicial de professores, pois permite a construção de conhecimentos acerca da atuação docente. Estes conhecimentos permeiam elementos como os recursos pedagógicos e método avaliativo.

PALAVRAS-CHAVE: Origem e Transformação da Terra. Experiência formativa. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

The objective of this work is to report an experiment carried out in the discipline of Science Teaching Methodology of the Licentiate course in Biological Sciences, Federal University of Lavras (UFLA), Minas Gerais. The experience was configured in the construction of a formative activity in order to build knowledge about the Origin and Transformation of the Earth. For the development of the activity was used a mythical Guarani narrative and a series of images arranged in cardboard to address one the question of land transformation. After the activity was developed, participants were asked to discuss the strengths and points to be improved. These approaches were analyzed from discourse analysis. After the analysis one can see that, the constructed practice was interesting for the initial formation of teachers, because it allows the construction of knowledge about the teaching performance. This knowledge permeates elements such as pedagogical resources and evaluation method.

KEY WORDS: Origin and Transformation of the Earth. Formative experience. Science teaching.

RESUMEN

El objetivo del trabajo es relatar una experiencia realizada en la disciplina de Metodología de la Enseñanza de Ciencias del curso de Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais. La experiencia se configuró en la construcción de una actividad formativa a fin de construir conocimientos acerca del Origen y Transformación de la Tierra. Para el desarrollo de la actividad se utilizó una narrativa mítica Guarani y una serie de imágenes para abordar una cuestión de la transformación de la tierra. Después del desarrollo de la actividad se pidió que los participantes de la clase abordaron los puntos positivos y los puntos a ser mejorados. Estos enfoques se analizaron a partir del análisis del discurso. Después de los análisis se puede percibir que, la práctica construida fue interesante para la formación inicial de profesores, pues permite la construcción de conocimientos acerca de la actuación docente. Estos conocimientos permean elementos como los recursos pedagógicos y el método de evaluación.

PALABRAS CLAVE: Origen y Transformación de la Tierra. Experiência formativa. Enseñanza de Ciencias.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências é uma área a qual consideramos rica, pois, por meio dela, é possível que o estudante obtenha um novo olhar acerca do mundo, que permite uma inferência dos fenômenos naturais presentes na terra para além dela i.e. para o universo. Esse processo ocorre uma vez que se trabalha com a curiosidade natural do estudante, permitindo a construção de pensamentos sistemáticos e autônomos, segundo Furman (2009).

Uma das formas de se trabalhar com essa curiosidade natural é orientar o discente na realização da construção de questionamentos acerca dos fenômenos ambientais e na imaginação de hipóteses para resolução de problemáticas. Além disso, esse momento favorece a troca de ideias entre os discentes e o poder de argumentação a partir da construção de afirmações científicas. Assim, atuar sobre o desejo natural dos estudantes em relação aos temas científicos permite a construção de ferramentas de pensamento que levam a constituição de uma visão mais autônoma em relação à natureza e aos processos naturais (FURMAN, 2009).

A autora ainda traz que, apesar das possibilidades presentes acerca do ensino dessa área do conhecimento, há poucos esforços ao se ensinar as Ciências Naturais nos diversos países da América Latina. O que pode ser identificado é uma dificuldade de comunicação em relação a área dentro das escolas, permitindo realizar uma crítica aos modelos de aprendizagem acerca das Ciências Naturais. Neste sentido, Cachapuz e colaboradores (2004) nos trazem a importância de realizar uma reflexão sobre o que é a Educação em Ciências.

Uma das formas de se trabalhar com o ensino na área das ciências é por meio de uma prática interdisciplinar, pois permite ao discente uma compreensão da ciência de forma holística. Além disso, propõe-se uma construção de conhecimentos de forma contextualizada, uma vez que isso leva o estudante a se interessar pelos conteúdos a serem ensinados, pois permite que ele consiga identificar e relacionar estes conteúdos com o contexto ao qual está inserido. Outra proposta na perspectiva do Ensino de Ciências é trabalhar com a dimensão sócio-construtivista da área, compreendendo que, a partir dos conteúdos científicos, podem ser identificados processos sociais e culturais (CACHAPUZ E COLABORADORES, 2004).

Podemos identificar no Ensino de Ciências a cosmologia como uma das áreas que, além de permitir a construção de conhecimento básicos em relação ao pensamento científico, promove uma prática interdisciplinar com proposta pelos autores já citados. De acordo com Martins e Neves (2017), a cosmologia se configura como uma ciência integradora, pois busca empregar os saberes de diversas áreas do conhecimento como a física, a matemática e a astronomia.

Ao atuar na área da cosmologia, o homem tem a oportunidade de estabelecer e de compreender as leis que permitem uma ideia sobre a natureza. Assim, surge uma diversidade de teorias que visam fornecer explicações para os fenômenos observados acerca do universo. Uma dessas teorias é a teoria do Big Bang que, se apresenta como um excelente campo do conhecimento, para discutir com os estudantes, questões relacionadas à própria atividade científica.

O Big Bang é um nome popular e genérico dado ao modelo padrão da cosmologia que tenta recriar a evolução do universo. Este modelo está baseado na teoria da relatividade geral de Einstein usando a hipótese do princípio de Copérnico, que indica que o universo no universo não existe um observador privilegiado. O modelo coincide em um alto grau com as observações feitas do universo por meio de hipóteses com um alto grau de refinamento e evidências que explicam a história do cosmos. A palavra grega cosmos significa universo, toda

a estrutura e dinâmica em sua totalidade, parafraseando a Carl Sagan Cosmos é "tudo o que já foi, tudo o que é e tudo que será" e é derivada da cosmologia, área da ciência que estuda a origem, a estrutura e a evolução do universo. Esta área do conhecimento se faz importante uma vez que permitiu o homem indagar a sua própria existência por meio da observação do céu (ARTHURY E PEDUZZI, 2015). Neste sentido, trabalhar com a questão do universo, sua forma, seus componentes, a origem e sua transformação, promove a atração dos estudantes dos mais variados níveis de ensino, conforme os Parâmetro Curriculares Nacionais (PCN, 1998), porém, deve-se realizar uma reflexão sobre as concepções cosmológicas e os conflitos conceituais acerca da cosmologia nas instituições de ensino a fim de discutir o caráter de construção histórica do conhecimento científico (MARTINS E NEVES, 2017).

Quando trabalhamos com o Ensino de Ciências e especificamente a área da cosmologia, devemos considerar um novo olhar sobre as observações do universo que é apresentado pelas culturas tradicionais, como a cultura indígena. Desta forma, Fonseca e colaboradores (2007) argumentam que o trabalho com a temática indígena e suas narrativas míticas é interessante na medida em que promove a construção de uma nova forma de identificar a ciência valorizando o conhecimento empírico. Além disso, Sebastiani Ferreira (1994) nos traz que é necessário reconhecer os olhares dos mais variados tipos sociais e identificar suas percepções, a fim de contribuir para um distanciamento da ciência positivista e hegemônica.

Apesar das propostas realizadas para o Ensino de Ciências é possível perceber que o currículo da Educação Básica ainda está estruturado de forma fragmentada, dificultando uma abordagem interdisciplinar e contextualizada em relação às temáticas científicas, o que leva a uma complexidade em um ensino de forma crítica, a qual permite enfrentar algumas problemáticas referentes aos contextos ambientais, de acordo com Pereira e Fontoura (2013). Pensando nas dificuldades acerca da Educação em Ciências, a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais, busca promover a construção de currículos a atividades alternativas para o Ensino na área da ciência. Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho é realizar um relato de experiência acerca de uma atividade alternativa apresentada durante a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências. O objetivo da atividade foi construir conhecimentos sobre a Origem e Transformação da Terra por meio da abordagem de uma narrativa mítica Guarani, a qual promoveu a abordagem do tema transversal Pluralidade Cultural, e imagens que demonstram o processo de transformação da terra.

DESENVOLVIMENTO

Relato da atividade:

A atividade se desenvolveu com os estudantes presentes na disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências da UFLA. Sendo esta, construída em alguns momentos. Inicialmente, a turma foi dividida em cinco grupos a fim de facilitar a dinâmica durante o processo de construção dos conhecimentos. Posteriormente, iniciou a abordagem da narrativa mítica Guarani, que relata a origem da terra na visão dos povos indígenas. O intuito desta apresentação era para que os estudantes pudessem identificar um olhar sobre a origem do universo. A narrativa segue abaixo:

“Tupã cria a Mãe Terra e desenha nela as formas futuras: montanhas, lagos, rios. Agora, precisa de alguém para continuar o trabalho de criação. Ele cuidou das grandes coisas: criou o primeiro ser humano, Tupi-mirim, que significa “pequeno criador”.

“Esse primeiro ser humano não consegue habitar o mundo físico. Ele retorna a Tupã e diz que não consegue. E ele não consegue porque ele é etéreo, alado, luminoso, semelhante a um pássaro. Então, ele pergunta a Tupã: ‘Como faço para habitar esse mundo?’”

“Tupã responde: ‘procure nas quatro direções. Em cada direção você vai encontrar um mestre, que irá ensiná-lo como habitar esse mundo físico’.”

“Tupã-mirim retorna à Terra e saindo do Nascente vai ao Poente. Lá ele encontra uma pedra, e diz para ela: ‘pedra você pode me ensinar a viver aqui na terra?’ E ela diz: ‘claro que posso. Entra em mim, que você vai aprender’. Ele entra na rocha e medita na terra, pois a rocha faz meditação. Ele experimenta o corpo físico da rocha e diz: ‘ah então é isso que é viver na terra!’ E aí a rocha diz: ‘muito bem, você já aprendeu, agora pode sair’.”

“Depois ele vai em direção ao Sul, onde encontra uma palmeira (a palmeira é muito significativa na tradição). E aí ele fala para a palmeira: ‘como é que eu faço para habitar essa terra?’ Ela fala: ‘entra em mim que você vai aprender’. Ele entra e se torna à palmeira, se enraíza na terra. Então ele fala: ‘Ah isso é que é viver na terra?’ E depois a palmeira responde: pronto, você já aprendeu, agora busque outros mestres.”

“Aí, ele vai ao Norte, ao oposto, onde uma onça, que ele nunca tinha visto. Ele fala para ela: ‘você pode me ensinar a viver nessa terra?’ Ela diz: ‘claro, entre em mim’. E aí ele se torna uma onça. Pela primeira vez ele caminha pela terra, sente o cheiro, vê, corre. Então ele fala: ‘ah, então é isso!’ E a onça diz: ‘pronto, você já aprendeu. Pode sair, siga seu caminho’.”

“Então, ele sai da onça e vai em direção a uma montanha, no Leste, e olha no alto da montanha vê uma gruta. Ele sobe. Daquela gruta sai uma luz de dentro dela. Ele entra na gruta e vê que aquela luz que ele via sair de uma serpente prateada. Uma serpente que não causava medo, mas serenidade. Ele fala: ‘você pode me ensinar a viver aqui na Terra’ Ela diz: ‘claro, eu sou o espírito da Terra.’ ‘Como faço par viver aqui?’ A serpente vai caminhando em círculos, acumulando do chão um barro, e vai formando duas pernas, quadris, tronco, braços, um molde, que é o do primeiro ser humano. A mãe terra diz: ‘entra aqui que você vai aprender a viver na terra’. Ele encaixa naquele molde. E aí a mãe terra coloca dois cristais que são os olhos e aí fala: Vai lá fora que você verá o que é a terra. Quando ele sai, olha do alto da montanha e acha tudo maravilhoso, porque ele ainda não tinha visto a terra com olhos cristalinos. Tinha visto com olhos de onça, que é diferente. ‘Nossa, muito interessante’. E sente os pés na terra.”

“A mãe terra diz: ‘junto com o que te dei, você está levando meus dons. Os dons da terra, da água, do fogo e dos ventos.” “E o que faço com esses dons?”, pergunta Tupã-mirim.”

“Você tem quatro dons da minha influência. Com esses dons você me ajudará no mundo a fazer novas formas de vida. O que você quiser”, disse a serpente. “Além dos quatro dons, você recebeu também o dom de Nhandecy – dom de Tupã – e juntando os dons, você será imbatível”, completou a serpente.” (Rotermund S. 2013)

Posteriormente ao processo de leitura da narrativa, foram abordados alguns elementos da narrativa, como a terra, a água, o fogo e o ar, aos quais foram utilizados para partir para a discussão sobre a transformação da terra. Assim, foram entregues cinco cartões aos estudantes que já estavam expostos em cinco grupos. Estes cartões continham imagens referentes ao processo de formação da terra. Posteriormente, iniciou-se um momento de problematização com os estudantes por meio de alguns elementos da terra que a narrativa mítica apresentava, como a água, o solo, as plantas e o fogo. Assim, a partir destes elementos foi possível iniciar o processo de construção de conhecimentos acerca da Origem e Transformação da Terra, trazendo as problematizações por meio das imagens que foram distribuídas entre os cinco grupos de estudantes. Cada imagem apresentava um processo de formação da terra. A primeira imagem abordada segue abaixo:

Figura 01: Junção da poeira estelar.



Fonte: AUTORAL, 2019.

Por meio desta, problematizou-se sobre o que estaria presente ali e qual a composição dos pontos brilhantes presentes na imagem. A partir deste momento, foi possível discutir com os estudantes que os pontos brilhantes são produtos (como se fossem uma “poeira” gerada) geradas pela explosão de novas e supernovas e da poeira deixadas por ela. Esta imagem mostra o produto da poeira interestelar que vai dar início ao sistema solar. O Sistema Solar incluindo todos os planetas foi formado a partir de uma grande nuvem que estava orbitando o centro de nossa galáxia, a via láctea, e estava formada de poeira e gás interestelar composto de hidrogênio e hélio produzidos pelo no início do nosso universo, que ocorreu aproximadamente à 13 bilhões de anos atrás, e também estava composto elementos químicos mais pesados, devidos à explosão de uma supernova, que são estrelas que explodem no final do ciclo de vida de algumas estrelas. Posteriormente, a segunda imagem foi apresentada. Segue abaixo:

Figura 02: Formação da bola incandescente.



Fonte: AUTORAL, 2019.

Neste momento, os estudantes foram questionados sobre o que a imagem apresentava e então eles responderam que havia a demonstração de uma bola em chamas. Assim, pode-se abordar que esta “bola” apresenta o nome de bola incandescente e que esta se assemelha a forma do planeta terra. Nesta figura, podemos perceber o que aconteceu a aproximadamente 4,5 bilhões de anos atrás, a nebulosa começou a se contrair. A maior parte da massa, devido ao efeito da deformação do espaço-tempo, começou a ser concentrada ao centro do sistema solar e começou a aquecer, pequenas perturbações devido às colisões de detritos criados dos pontos de acreção começou a formar protoplanetas. Um destes protoplanetas muito aquecido situava-se a aproximadamente 150 milhões de quilômetros ao centro, isto foi o futuro planeta Terra. A partir da terceira imagem (segue abaixo) foi possível discutir sobre o resfriamento desta bola incandescente.

Figura 03: Resfriamento da bola incandescente.



Fonte: AUTORAL, 2019.

A figura mostra o resfriamento do planeta terra, o processo de formação da terra durou aproximadamente entre 10 a 20 milhões de anos. O que se manteve em todo o planeta, era uma atmosfera primitiva de elementos leves proveniente da nebulosa solar. Quando a terra atingiu cerca de 2/5 do raio atual, a atração gravitacional foi capaz de reter uma atmosfera, que incluía água, a origem da água terrestre ainda está em discussão já que poderia ser devida à colisões de cometas por exemplo. Nessa mesma época, indícios computacionais sugerem que a terra foi impactada por um protoplaneta menor, que ejetou parte dela para o espaço o que formou a Lua.

Por meio da quarta imagem (segue abaixo) foi possível discutir sobre a atividade vulcânica juntamente com a liberação de gases na atmosfera terrestre que, levaram o surgimento de uma massa gasosa. Nesta figura se mostra uma grande atividade vulcânica. A partir da contagem de crateras em outros planetas e corpos celestes, infere-se que um período de intensos impactos de meteoritos, começou sobre 4.1 bilhões e concluído em torno de 3.8 bilhões de anos. Nessa mesma época, o vulcanismo foi severo devido ao grande propagação térmica e diferenças de temperatura geotérmica.

Figura 04: Liberação de gases a partir da atividade vulcânica.



Fonte: AUTORAL, 2019.

E, por fim, por meio da quinta e última imagem foi possível discutir sobre a criação oceanos e continentes, como consequência do excesso de chuva durante um grande período.

Figura 05: Condensação de alguns gases, formação dos oceanos.



Fonte: AUTORAL, 2019.

Análise de cristais de zircão, datados de 4.4 bilhões de anos, mostra evidências de ter sofrido contato com água líquida, sugerindo que a Terra já tinha oceanos ou mares naquela época. Enquanto a Terra esfriou, nuvens se formaram. Evidências recentes sugerem que os oceanos podem ter começado a formar desde 4.4 bilhões de anos e cobriam grande parte da Terra.

Como processo avaliativo da atividade, foi pedido para que os estudantes escrevessem em ordem cronológica os acontecimentos sobre origem e transformação da terra, tema abordado durante todo o desenvolvimento da aula.

METODOLOGIA

Posteriormente ao momento avaliativo, foi pedido para que os discentes da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências relatassem alguns pontos positivos e pontos a serem melhorados na prática do aluno em formação inicial de professores. Estes pontos foram redigidos e analisados por meio do parâmetro de categorização com o intuito de perceber as visões dos participantes envolvidos na atividade. Como metodologia de análise foi utilizada a metodologia de pesquisa qualitativa, com uma análise discursiva baseada no referencial do Círculo de Bakhtin, utilizando-se metodologia do cotejo de enunciados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Círculo de Bakhtin consiste no conjunto de trabalhos e reflexões de diversos autores russos, desde os anos 1920 até os anos 1970. Nesse conjunto destacam-se os trabalhos de Mikhail Bakhtin, Pavel Medvedev e Valentin Volóchinov. Trata-se de reflexões de caráter filosófico-sociológico-linguístico-antropológico que abordam questões de filosofia, linguagem(ns), ciência(s) e arte(s). Na concepção do Círculo, os sentidos são produzidos em um circuito que congrega sujeitos que se constituem mutuamente na unidade de um acontecimento. Esses acontecimentos e esses sujeitos neles congregados estão constituindo-se em esferas de atividade, que produzem enunciados. O enunciado sempre responde a algo e orienta-se para uma resposta (Grillo; Américo, 2017). Assim, procuramos situar os enunciados dentro de esferas de compreensão do saber. Elas são construídas a partir dos limites epistemológicos de áreas de conhecimento constituídas discursivamente nos campos do conhecimento científico, com representações no senso comum. Identificamos essas esferas como três instâncias dispostas no quadro abaixo (Quadro 1).

Quadro 1: Descrição das três instâncias enunciativas de saberes

Categories	Descrição	Frequência
Recursos pedagógicos	Foi possível perceber nas falas dos estudantes a importância de se trabalhar com os recursos pedagógicos, pois estes cativam o aluno durante o processo de ensino-aprendizagem	17
Atuação docente interativa	Identifica-se que a interação com os estudantes permite uma aprendizagem significativa.	8
Método avaliativo	Percebe-se a importância de construir ferramentas avaliativas no desenvolvimento das atividades.	4

Fonte: AUTORAL, 2019

Por meio da análise realizada se torna possível discutir sobre alguns aspectos que permeiam a atividade docente, uma vez a presença dos recursos pedagógicos na sala de aula permite com que os estudantes sejam cativados na aprendizagem dos conteúdos.

A educação brasileira ainda apresenta inúmeras características que seguem em direção ao ensino tradicional dos conteúdos. Neste tipo de ensino o professor se configura como o único um detentor dos saberes, desconsiderando os conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, estes perdem o interesse pelas atividades formativas, pois seus conhecimentos não são considerados e os conhecimentos a serem trabalhados são passados de forma não-atrativa, porém, há uma gama e recursos metodológicos que contribuem para o interesse do estudante, conforme Nicola e Paniz (2016).

Segundo Lourenço e Nascimento Junior (2017), os recursos pedagógicos se mostram uma ferramenta atrativa e interativa durante o processo de ensino e aprendizagem, pois despertam o interesse do estudante uma vez que o conteúdo é trabalhado de forma alternativa, porém, podemos identificar que é necessário que o professor responsável pela atividade em questão compreenda a importância da presença deste tipo de recurso, pois, de acordo com Silva e colaboradores (2017), por meio da apropriação dos recursos adequados, estes podem se apresentar como instrumentos facilitadores capazes de estimular a aprendizagem dos estudantes e ainda dos docentes.

Apesar de identificar a importância de se trabalhar com os recursos pedagógicos, grande parte dos professores ainda apresentam uma resistência em relação as metodologias alternativas de ensino, permanecendo assim vinculados aos métodos tradicionais. Neste sentido, Silva e colaboradores (2017) propõem um incentivo aos docentes para que estes possam refletir

sobre a inovação metodológica em suas atividades pedagógicas, neste caso, Nicola e Paniz (2016) trazem que o incentivo aos professores de Ciências e Biologia, é ainda mais importante, pois são áreas do conhecimento que apresentam um grande número de nomenclaturas e teorias, as quais é necessário que o docente realize uma transposição didática por meio dos recursos pedagógicos.

Os autores ainda abordam alguns recursos que podem ser utilizados durante as atividades formativas, como os jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas de laboratório e saídas de campo que promovem a construção de conhecimentos relacionados a área de ensino. Estas propostas vão em direção oposta aos métodos de ensino utilizados no cotidiano escolar e neste sentido chamam a atenção dos estudantes, pois são recursos que não estão presentes no dia a dia escolar.

Outro ponto analisado foi a atuação do docente em relação a prática pedagógica realizada, entendendo o docente se fez dinâmico em relação a construção dos conhecimentos científicos e interativo com os estudantes. Inicialmente, é necessário compreender que o processo educativo se desenvolver por meio da relação estabelecida entre o professor e aluno, este ponto é um dos mais relevantes quando tratamos do processo de ensino aprendizagem, pois segundo Oliveira (2010), a partir desta interação várias são as possibilidades e construção de conhecimentos.

A mesma autora apresenta alguns pontos que permite refletir sobre os aspectos da prática e da interação entre educador e educando. Um aspecto que pode ser citado é a autoridade do educador em relação ao estudante, o que não significa abordar o discente de forma autoritária, mas construir uma relação de respeito com estudante, permitindo que este entenda seu papel e o papel do docente na sala de aula. Este aspecto também se relaciona com a formação do docente e ainda com a realidade do educando, entendendo-as como determinantes do processo de interação processo-aluno.

O processo de interação citada também está relacionado ao diálogo e a afetividade existente no processo de ensino-aprendizagem. Este diálogo acontece uma vez que o docente não se coloca como único detentor do conhecimento a ser construído, mas como um sujeito que considera os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do conteúdo, assim os discentes se sentem mais motivados a participarem das atividades formativas. Além disso, a relação do educando com o educador deve ir além da preocupação com a construção de conhecimentos científicos, mas seguir na direção do processo de construção da cidadania do estudante (OLIVEIRA, 2010).

A questão do método avaliativo da aula também foi um ponto abordado pelos estudantes. Neste sentido, Lourenço e Nascimento Junior (2017) trazem que, uma das maneiras de perceber se os estudantes compreenderam o conteúdo a ser ensinado é por meio das avaliações, pois elas permitem uma identificação dos conhecimentos construídos no desenvolvimento da aula. Além disso, é importante que o professor adote diferentes formas de avaliação de conhecimentos, pois há uma grande diversidade entre os alunos, uma vez que podemos ter estudantes com facilidade com a escrita, alguns com a pintura e desenhos e ainda outros com a música.

Araújo e colaboradores (2012) trazem a avaliação como um processo intrínseco ao ensino e aprendizagem, pois ela fornece os resultados dos conteúdos apropriados pelos estudantes nas aulas e deve servir como norteadora para o crescimento do aluno à medida em que promove uma interação entre este e o conhecimento e um reconhecimento das dificuldades e avanços dos estudantes. Ainda de acordo com os autores, é necessário que o processo de avaliação seja ressignificado, e neste sentido é

essencial que o professor elabore diversas práticas avaliativas a fim de atender as necessidades dos estudantes.

Outro aspecto do processo avaliativo é que ele promove uma avaliação da própria prática do educador, além de expressar-se como ferramenta que atua na construção de alunos críticos e reflexivos. Este processo pode ser considerado uma forma de criar novos caminhos para as ações pedagógicas, pois permite repensar os planejamentos realizados para as ações educativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as discussões realizadas é possível compreender que a prática construída foi interessante para a formação inicial de professores, pois permite a construção de conhecimentos acerca da atuação docente. Assim, é possível considerar os recursos pedagógicos como um dos elementos que irão auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos discentes da Educação Básica, o que promova no futuro professor a reflexão sobre a importância dos recursos pedagógicos. Além disso, a atuação do professor também é um fator que se qualifica durante este tipo de formação, uma vez que o estudante em processo de formação inicial percebe a relevância da promoção de diálogo entre o professor e o discente. Pode-se, então, perceber que a avaliação é um método interessante para a percepção do docente em formação com relação aos conteúdos apreendidos durante a atividade formativa.

AGRADECIMENTO

CAPES, FAPEMIG e UFLA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Débora Laise Barroso; FERRO, Marcos Batinga; SANTANA, Joelma Gonçalves Santos. *A Avaliação utilizada como um instrumento de poder*. In: Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, 6, 2012, Aracaju. **Anais VI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, 2012.

ARTHURY, Luiz Henrique Martins; PEDUZZI, Luiz Orlando de Quadro. A teoria do Big Bang e a natureza da ciência. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA**, n. 20, p. 59-90, 2015

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.

CACHAPUZ, Antônio; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Revista Ciência e Educação**. v.10, n.3. p. 363-381. 2004.

FONSECA, Omar Martins da; PINTO, Simone Pinheiro; JURBERG, Claudia. Mitos e constelações indígenas, confeccionando um planetário de mão. In: REUNIÓN DE LA RED DE POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA, 5. 2007, Caribe: RED POP - UNESCO, 2007. P. 1-8.

FURMAN, Melina. O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico. **Revista Sangari Brasil**, outubro. p.1-18 2009.

GRILLO, Sheila; AMÉRICO, Ekaterina V. Glossário. In VOLÓCHINOV, Valentin N. **Marxismo e Filosofia da Linguagem. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem**. Trad. do russo de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2017.

LOURENÇO, Camila Oliveira; NASCIMENTO JUNIOR, Antonio Fernandes. Uma análise das avaliações dos alunos da disciplina de metodologia do ensino de biologia. **Revista Ciências em Foco**, v. 10, p. 82-91, 2017.

MARTINS, Milene Rodrigues; NEVES, Marcos Cesar Danhoni. Uma compreensão sobre o ensino da Cosmologia na perspectiva de professores e investigadores. **Revista eletrônica ensino, saúde e ambiente**, v. 10, p. 27, 2017.

MEDVEDEV, Pavel. **O método formal nos estudos literários: introdução a uma poética sociológica**. São Paulo: Contexto, 2012.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. *Infor, Inov. Form.* **Revista NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

OLIVEIRA, Luciene de. Interação professor-aluno: elemento chave do processo de ensino aprendizagem. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Letras e Artes – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, 2010.

PEREIRA, Eliane Genésia Corrêa; FONTOURA, Helena Amaral da. Dinâmicas de grupo como recurso pedagógico no ensino de Ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 31, p. 2737-2741, 2013.

SAGAN, Carl. *Cosmos*; 1a ed., São Paulo: Companhia das Letras, 2017. Versão original, *Cosmos*: EEUU: Random House, 1998.

SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. A importância do conhecimento etnomatemático indígena na escola dos não-índios. **Em aberto-temas: tendências na educação matemática**, v. 62, p. 89-95, 1994.

SILVA, Andressa da Costa Manholer; FREITAG, Isabela Hrecek; TOMASELLI, Maria Vitória Ferro; BARBOSA, Carmem Patrícia. A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. **Arquivos do Museu Dinâmico Interdisciplinar**, v 21, n 02, p. 20-31, 2017.