

## PERFORMANDO UM ESPAÇO DE REFLEXÃO SOBRE SISTEMAS DE CONHECIMENTO A PARTIR DE UM DEBATE: EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

### ELABORATING A SPACE FOR REFLECTION ON KNOWLEDGE SYSTEMS FROM A DEBATE: EXPERIENCE IN A GROUP OF RURAL EDUCATION UNDERGRADUATE STUDENTS

Ana Paula da Silva Freitas\*  
Francisco Ângelo Coutinho\*\*

**RESUMO:** Este trabalho tem por objetivo apresentar como se deu a performance de um espaço de reflexão sobre sistemas de conhecimento ocorrida no âmbito de um debate realizado por uma turma de licenciandos em Educação do Campo, na área de Ciências da Vida e da Natureza. O referencial teórico adotado é o da Teoria Ator-Rede, segundo a qual o espaço deve ser analisado a partir de relações sociomateriais e de emergências em redes. O debate ocorreu em uma aula da disciplina *Modelos de Astronomia*, ministrada em janeiro de 2016 e teve como temática principal a abordagem de saberes tradicionais na área da astronomia nas escolas de Educação Básica. No momento de elaboração dos argumentos, emergiram nos dois grupos de licenciandos tanto concepções de senso comum da ciência (como a ideia de que conhecimento científico é conhecimento provado, a ciência é objetiva, as teorias científicas são derivadas de maneira rigorosa por meio de observações e experimentos, etc.), como também saberes tradicionais difundidos em suas comunidades (como a influência da lua na determinação do sexo de bebês). O momento de preparação dos licenciandos, o debate propriamente dito e as considerações feitas pelo professor da universidade após essa prática educativa mobilizaram diversos actantes humanos e não humanos que, por meio de suas relações, contribuíram para a performance de um espaço de reflexão principalmente sobre a importância do diálogo entre saberes que deve emergir em uma sala de aula, sobretudo em escolas do campo.

**Palavras-chave:** Debate; Ensino de ciências; Conhecimentos tradicionais; Teoria Ator-Rede.

**ABSTRACT:** This paper aims at presenting the conception of a reflexive space on knowledge systems which took place in the context of a debate conducted by a group of undergraduate students in Rural Education in the area of Nature and Life Sciences. The Actor-Network Theory (ANT) adopted as the theoretical reference states that space must be analyzed based on sociomaterial relations and on network

---

\* Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atua como professora de Ciências na Educação Básica. Contato: annapaulaqueny@gmail.com

\*\* Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Docente da UFMG e líder do grupo de pesquisa “Processos e Relações na Produção e Circulação do Conhecimento”. Contato: coutinhogambarra@gmail.com

emergencies. The debate took place in an Astronomy Models class in January of 2016 and had as main theme the approach of traditional knowledge in the area of astronomy in primary schools. At the time of elaborating the arguments, came up in both groups conceptions of scientific common sense (such as the idea that scientific knowledge is proven knowledge, science is objective, scientific theories are derived in a rigorous way from observations and experiments, etc.), as well as of diffuse traditional knowledge in their communities (such as the influence of the moon on determining the sex of babies). The students' preparation, the debate itself and the considerations made by the professor after this educational practice engaged several human and nonhuman actants who, through their relations, contributed to the elaboration of a space of reflection, mainly, on the importance of the dialogue between knowledge that must emerge in a classroom, especially in rural schools.

**Keywords:** Debate; Science Teaching; Traditional Subjects; Actor-Network Theory.

## INTRODUÇÃO

Uma das bandeiras de luta dos movimentos sociais pela garantia do direito à educação escolar dos camponeses foi a implantação de políticas públicas específicas para formação de educadores do campo no Brasil. Dentre as principais políticas, destaca-se o Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo (PROCAMPO), o qual apoiou a implementação de cursos regulares de Licenciatura em Educação do Campo em instituições públicas de Ensino Superior de todo o país (ANTUNES-ROCHA et al., 2016). Essa nova modalidade de graduação visa à formação de educadores para atuarem nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, em escolas do campo.

A organização curricular das Licenciaturas em Educação do Campo é pautada por áreas de conhecimento<sup>1</sup> e pela pedagogia da alternância<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Essa característica visa à ampliação da oferta da educação básica no campo, principalmente no que diz respeito ao Ensino Médio, aumentando a possibilidade das crianças e jovens do campo estudarem em suas comunidades de origem (MOLINA; SÁ, 2012, p. 370). Além disso, trata-se de uma mudança na lógica de utilização e produção do conhecimento no campo, passando de visões fragmentadas para uma visão que considere a complexa realidade do campo em sua totalidade (MOLINA; SÁ, 2012, p. 370; MOLINA, 2015). Geralmente, as áreas de formação ofertadas são: Ciências da Vida e da Natureza; Matemática; Ciências Sociais e Humanidades; Línguas, Artes e Literatura e, em alguns cursos, Ciências Agrárias.

<sup>2</sup> A partir do Parecer CEB n. 01/2006 do Conselho Nacional de Educação, todas as escolas do campo no Brasil passaram a adotar a Pedagogia da Alternância, o que, posteriormente, foi assumido pelos cursos de Licenciatura em Educação do Campo. Essa metodologia permite a integração de períodos de formação na escola (universidade) e de períodos de formação na família/comunidade, o que possibilita a adequação à realidade dos sujeitos educativos (SOUZA; MENDES, p. 256). O Tempo Escola geralmente acontece nos meses de janeiro e

(BRITTO; SILVA, 2015). Além de uma formação teórica sólida em suas respectivas áreas do conhecimento, espera-se que os licenciandos tenham uma formação ligada às questões pedagógicas e sociais da escola, bem como às relações que a instituição escolar estabelece com a comunidade ao seu redor (MOLINA, 2015).

Na área de Ciências da Vida e da Natureza (CVN), por exemplo, essa relação com a comunidade perpassa questões sobre saúde, alimentação, disponibilidade e usos da água, impactos socioambientais causados pela ação antrópica, as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, dentre outras.

Um tópico que certamente emerge ao longo de uma Licenciatura em Educação do Campo, na área de CVN, é a tensão entre conhecimentos científicos e saberes tradicionais (saberes construídos a partir da experiência vivida, neste caso, pelos camponeses). Cunha (2007, p.78) afirma que conhecimento científico e conhecimento tradicional são incomensuráveis e que as diferenças entre eles são muito mais profundas do que se imagina<sup>3</sup>.

Abordar essas questões no âmbito da formação de professores do campo implica “não apenas uma dimensão técnica, mas também uma dimensão política, que expressa um compromisso contra as discriminações, as desigualdades e o respeito à diversidade cultural” (SACRISTÁN, 1998 apud BARROS; OVIGLI, 2014).

O presente trabalho é um recorte de uma pesquisa de mestrado defendida em 2017 e busca apresentar como se deu a performance de um espaço de reflexão sobre sistemas de conhecimento no âmbito de um debate realizado por uma turma de licenciandos em Educação do Campo, na área de CVN, de uma universidade pública de Minas Gerais.

---

julho, na instituição de Ensino Superior. Já o Tempo Comunidade ocorre nos meses intermediários aos do Tempo Escola (ANTUNES-ROCHA, 2011), nas comunidades de origem dos estudantes.

<sup>3</sup> A autora aponta que tanto o conhecimento científico quanto o conhecimento tradicional são formas de procurar entender e agir sobre o mundo e que se tratam de “obras abertas, inacabadas, sempre se fazendo”. Todavia, o conhecimento científico é hegemônico e opera por meio de unidades conceituais, isto é, por meio da criação e utilização de conceitos. Já o conhecimento tradicional são vários (existe uma legião de regimes de saberes tradicionais) e opera por meio de unidades perceptuais, ou seja, baseia-se em qualidades sensíveis (CUNHA, 2007).

Vale ressaltar que, na análise do debate, não tivemos o objetivo de compreender aspectos da argumentação ou desenvolvimento de atividades discursivas na sala de aula da turma de CVN. Buscamos compreender como o debate mobilizou diversos atores, humanos e não humanos, para a performance de um espaço formativo.

O referencial teórico que norteia a nossa análise é o da Teoria Ator-Rede, segundo a qual o espaço deve ser analisado a partir de relações sociomateriais e de emergências em redes complexas (MURDOCH, 1998).

## **APONTAMENTOS SOBRE A TEORIA ATOR-REDE E CONCEITOS IMPORTANTES**

A Teoria Ator-Rede (TAR) surgiu no âmbito dos estudos da sociologia da ciência, na década de 1980, como uma abordagem analítica desenvolvida inicialmente por Michel Callon (1986), John Law (1987), Bruno Latour (2000) e, posteriormente, Annemarie Mol (2002).

A TAR trouxe à tona as relações entre humanos e não humanos, que até então estavam invisíveis no discurso sociológico convencional. Seu objetivo principal é entender precisamente como entidades humanas e não humanas encontram-se juntas, ainda que temporariamente, para formar associações capazes de produzir agências e outros efeitos como, por exemplo, ideias, identidades, regras, rotinas, políticas, instrumentos, reformas, dentre outros (FENWICK; EDWARDS, 2010, p. 3).

Um dos efeitos produzidos a partir de relações sociomateriais é o próprio conhecimento. Nesse sentido, pode-se dizer que os sistemas de conhecimento abordados nesse trabalho (conhecimentos científicos e saberes tradicionais) são diferentes modos de sistematização de práticas, que surgem mediante a interação entre humanos e não humanos.

Na perspectiva da TAR, as relações sociomateriais são produzidas por meio de redes heterogêneas (LAW, 1992; LATOUR, 2012), “nas quais os atores envolvidos interferem e sofrem interferência constante” (FREIRE, 2006, p. 55).

Desse modo, o primeiro conceito da TAR que é importante destacarmos nesse trabalho é o de *rede*, o qual se refere a fluxos, circulações e alianças entre diferentes elementos heterogêneos (FREIRE, 2006, p. 55). Essa heterogeneidade se deve ao fato de que humanos e não humanos são constituídos tanto por componentes sociais quanto por componentes materiais e, portanto, possuem uma ontologia ambígua (SØRENSEN, 2010, p. 60).

Todas as coisas que existem no mundo e que agem deixando algum rastro de sua ação são chamadas de actantes (LATOUR, 2000; FREIRE, 2006). Vale destacar que um actante não é definido como tal porque possui uma essência ou um conjunto de propriedades, mas sim pelo conjunto das relações que estabelece (HARMAN, 2009, p. 17).

Quando dois actantes se tornam de tal modo relacionados, sendo que um exerce força sobre o outro, dizemos que se trata de um processo de translação (um outro conceito importante da TAR). Já quando esses actantes constituem uma rede que se lança a tempos e espaços distantes, dizemos que ocorreram “momentos de translação” (CALLON, 1986).

Uma outra noção importante a ser destacada nesse trabalho é a de espaço. No âmbito da TAR, o espaço sempre tem uma natureza turbulenta e híbrida (FENWICK et al., 2011, p. 130) e deve ser encarado como um produto de inter-relações. Para Latour (1994), um dos principais teóricos da TAR, nada no mundo pode ser definido pela sua essência e sim pelas suas relações. Logo, o espaço não existe *a priori* e é performado a partir das relações estabelecidas entre diversos actantes.

Tendo em vista que o que aqui será apresentado serão resultados da observação de uma prática educativa em uma turma de licenciandos em Educação do Campo, é importante salientar que no âmbito da TAR, práticas de ensino também são efeitos performados por meio de múltiplas redes contraditórias, sempre em fluxo numa tensão produtiva (FENWICK e EDWARDS, 2010, p. 170).

## O CONTEXTO DA PESQUISA

Esse artigo apresenta alguns resultados de uma pesquisa<sup>4</sup> de mestrado que buscou compreender as redes de atores envolvidas na performance dos espaços e tempos formativos de professores de Ciências da Vida e da Natureza para atuarem na Educação do Campo.

Uma das etapas da pesquisa foi o acompanhamento de todas as disciplinas cursadas e atividades desenvolvidas por uma turma de Ciências da Vida e da Natureza (CVN), durante o Tempo Escola de janeiro de 2016. Foram realizadas observações, mediante gravações de vídeo, áudio e anotações em caderno de campo. Além disso, na última semana do Tempo Escola, foi realizado um grupo de discussão com sete estudantes da turma. Dentre os critérios de seleção dos mesmos, destacaram-se a grande participação ao longo das aulas, principalmente das disciplinas de formação específica da área de CVN e as suas trajetórias formativas bem diferentes (monitores e/ou egressos de Escola Família Agrícola<sup>5</sup>, bolsistas do PIBID Diversidade<sup>6</sup>, professor, estagiários, residentes em diferentes municípios, etc.).

Uma das disciplinas cursadas pela turma foi *Modelos de Astronomia*, com carga horária de 45 horas/aula. Ela foi ministrada pelo professor aqui chamado de Antônio, na segunda quinzena de janeiro de 2016. Uma das práticas educativas desenvolvidas na disciplina foi um debate sobre a abordagem de conhecimentos tradicionais na escola de educação básica, no âmbito da astronomia. O debate foi transcrito na íntegra e alguns trechos foram selecionados para análise.

---

<sup>4</sup> A pesquisa contou com a aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da universidade na qual foi desenvolvida (CAEE 48093315.3.0000.5149). Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido permitindo a utilização dos dados pela pesquisadora e tiveram a sua identidade preservada, por meio da adoção de pseudônimos.

<sup>5</sup> As Escolas Famílias Agrícolas são instituições de educação básica e/ou profissional que tem como objetivo formar jovens filhos de agricultores familiares, valorizando o estudo e o trabalho no campo, por meio da pedagogia da alternância. Além disso, as EFAs dão ênfase às questões de cidadania, politização e formação de lideranças (BEGNAMI, 2003, p. 36).

<sup>6</sup> É o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência para a Diversidade, que tem como objetivo contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores no que se refere ao exercício da docência em escolas indígenas e do campo (CAPES, 2013).

## A PERFORMANCE DE UM ESPAÇO DE REFLEXÃO SOBRE SISTEMAS DE CONHECIMENTOS

O debate<sup>7</sup> analisado nesse trabalho ocorreu no dia 22 de janeiro de 2016. A turma de 28 alunos foi dividida em dois grupos, sendo que um deveria levantar argumentos favoráveis à abordagem de saberes tradicionais na escola (no âmbito da astronomia) e o outro grupo, argumentos contrários.

Os estudantes puderam consultar a internet para auxiliá-los na elaboração dos argumentos durante o período de cerca de uma hora. A título de organização, destacaremos o que emergiu de mais importante em três momentos distintos: na preparação, no debate, e nas considerações feitas pelo professor Antônio após o término dessa prática educativa. Além disso, apresentaremos um trecho do grupo de discussão, no qual uma estudante se remete ao debate realizado na disciplina *Modelos de Astronomia*.

### *Durante a preparação*

No momento da preparação, cada grupo se reuniu em um lugar para fazer a pesquisa. De modo curioso, no grupo responsável pela elaboração de argumentos a favor da abordagem de saberes tradicionais na escola, os estudantes procuraram informações “embasadas cientificamente” para corroborar com conhecimentos de que a lua, por exemplo, influencia fenômenos como a pesca, o corte de madeira, a agricultura.

Um posicionamento que ficou bastante evidente nesse grupo foi a ideia de que todos os conhecimentos tradicionais são construídos por meio da observação, comparação e da experimentação. Percebeu-se que, para os estudantes, o conhecimento pode ser aprendido pela experiência primeira e imediata e, além disso, trata-se de uma cópia do mundo real e objetivo.

---

<sup>7</sup> Antes de propor o debate para a turma, o professor Antônio listou no quadro algumas áreas em que se ouve dizer que a astronomia pode exercer influência na vida humana como, por exemplo, horóscopo, pesca, agricultura, corte de madeira, corte de cabelo, etc. Posteriormente, ele disse que muitas dessas concepções são consideradas saberes populares, tradicionais, locais, da experiência ou do senso comum e que o objetivo do debate seria discutir se tais saberes devem ou não ser abordados nas escolas de educação básica.

Uma pessoa desse grupo, inclusive, disse que os conhecimentos científicos são construídos a partir dos saberes tradicionais e que cabe aos cientistas irem observando e aperfeiçoando esses saberes.

No que diz respeito à preparação dos argumentos do outro grupo (contrários à abordagem de saberes tradicionais na escola), também foi observado um posicionamento curioso por parte de alguns integrantes: eles conversaram sobre saberes tradicionais ligados à astronomia que são difundidos em suas comunidades rurais e que estão bastante presentes no dia-a-dia deles como, por exemplo, a influência da fase da lua na determinação do sexo de bezerros e de bebês.

Quando começaram a discutir, de fato, os argumentos coerentes com o posicionamento que deveriam ter no debate, a partir de uma dica do professor, o grupo começou a pesquisar o que seria um fato científico e informações sobre conflitos entre saberes populares e saberes científicos na escola.

A partir desse momento, a busca dos estudantes passou a ser bastante direcionada para aqueles conhecimentos que são “comprovados cientificamente”, como por exemplo, a influência da lua sobre as marés.

#### *Durante o debate*

No debate propriamente dito, o grupo a favor da abordagem de saberes tradicionais na escola, além de mobilizar vários conhecimentos para explicar por que a lua exerce influência na vida humana e em vários fenômenos naturais, destacou algumas características importantes dos saberes tradicionais: o fato de serem passados de geração em geração e a perpetuação desses conhecimentos ao longo do tempo. De acordo com o grupo, se tais conhecimentos não fizessem sentido, não teriam permanecido ao longo das décadas e dos séculos.

A exposição do primeiro grupo terminou com a fala de uma estudante que era agricultora familiar, a qual disse que uma coisa que eles (camponeses) vivenciam em sua realidade é a influência da lua nos plantios de alho e de mandioca.



Posteriormente, o grupo contrário à abordagem dos saberes tradicionais na escola introduziu a argumentação dizendo que o conhecimento empírico vai sendo passado de geração em geração, mas que não há uma comprovação sobre a veracidade desse conhecimento. E que a ciência vai justamente em busca de respostas, por meio de pesquisas, de experimentação.

Outras questões emergiram na exposição desse grupo: a falta de abordagem da astronomia na formação continuada de professores, o que teria implicações negativas na qualidade do ensino nas escolas de educação básica; o fato de ser complicado ensinar algo sem comprovação para os estudantes, tendo em vista que o professor não saberá responder para uma criança que perguntar o porquê de determinado fenômeno; o fato de os saberes tradicionais não terem registro escrito, o que faz com que a transmissão oral desses conhecimentos sofra modificações com o passar do tempo.

Já na fase de contra argumentação, o grupo favorável à abordagem de saberes tradicionais na escola ressaltou que se o registro escrito é o que confere credibilidade aos conhecimentos, então basta os povos tradicionais escreverem que os seus saberes passam a ser válidos.

Especificamente no âmbito da escola, esse grupo ressaltou ainda que a proposta, na sala de aula, é estabelecer um diálogo entre os diferentes saberes e não colocar um conhecimento em detrimento do outro. Disseram também que na licenciatura eles aprendem que a relação com o aluno deve ser dialogada e que eles, enquanto professores, não devem falar “é isso ou é aquilo”, e sim apresentar as diferentes visões.

Na fase das considerações finais, um estudante do grupo a favor disse que o que acontece nas Escolas Famílias Agrícolas é um exemplo de que o diálogo entre saberes é possível, como podemos observar no quadro abaixo.

## Quadro 1- As Escolas Famílias Agrícolas como prova de que o diálogo é possível

---

**João:** (...) E agora falando sobre essa questão de levar esses conteúdos tradicionais, conhecimentos populares para a sala de aula. Eu tenho um exemplo que dá muito certo, um exemplo de levar isso pra sala de aula é nas EFAs, que nas EFAs isso ocorre e dá muito certo. Nos planos de estudo<sup>8</sup> o aluno tá incumbido de ir na comunidade pesquisar esses conhecimentos populares, trazer esses conhecimentos populares pra escola. Esses conhecimentos populares se interagem com a escola, se interagem com os conteúdos das disciplinas. Porque daí o aluno volta pra casa e retorna interagindo os conhecimentos que ele teve lá na escola, na comunidade. Então isso é uma coisa que dá muito certo. As EFA's tá pra provar isso.

---

### *Após o debate*

Logo após o término do debate, o professor Antônio fez algumas considerações. Disse que ficou surpreso com o teor das perguntas e/ou comentários de ambos os grupos. Segundo ele, três questões estiveram em pauta: 1) O que é um conhecimento válido?; 2) Quem valida o conteúdo que os professores ministram na escola?; 3) Quem valida o que é ciência?

Antes de aprofundar essas ponderações, Antônio perguntou para a turma quem assistira ao filme “Narradores de Javé”.<sup>9</sup> O professor fez essa pergunta ao se lembrar que um dos argumentos levantados pelo grupo contrário à abordagem de saberes tradicionais na escola foi que tais saberes não possuem registro escrito e, portanto, não são comprovados. No entanto, no momento da contra argumentação, uma das integrantes do grupo a favor respondeu “então a gente escreve”.

Remetendo-se a esse argumento, Antônio mencionou sucintamente o que ocorre no filme, que mostra a história de moradores de uma comunidade (povoado de Javé) que tentam impedir que o vilarejo seja inundado devido a construção de uma hidrelétrica. Essa tentativa se deu pela mobilização da

---

<sup>8</sup> Trata-se de um roteiro de pesquisa que tem como finalidade nortear as atividades a serem executadas pelos estudantes das Escolas Famílias Agrícolas (EFAs), tanto no âmbito da família quanto no âmbito da escola. Esse instrumento geralmente provoca nos educandos indagações sobre o meio em que vivem, levando-os, por exemplo, a avaliar suas ações nesse meio, bem como as de sua comunidade (MELO, 2013, p. 47-48). O plano de estudo é elaborado pelos próprios estudantes, juntamente com os monitores da EFA, mas desenvolvido com as famílias e as comunidades. O autor da fala do quadro 1, na época em que a pesquisa foi realizada, era monitor de uma EFA localizada no Vale do Jequitinhonha (MG).

<sup>9</sup> Trata-se de um filme brasileiro produzido no ano de 2003, dirigido por Eliane Caffé.

comunidade para mostrar que o povoado tinha um patrimônio que devia ser preservado: as suas histórias. Para convencer os engenheiros do governo de que esse patrimônio de fato era importante, era necessário ter registros escritos.

No entanto, na comunidade, todos eram analfabetos. Desse modo, toda a trama do filme gira em torno dessa problemática. Ao se referir a esse filme, Antônio quis mostrar o quão difícil é a luta contra um conhecimento cientificamente provado (no caso, os estudos favoráveis à construção da hidrelétrica) e como de fato os registros são importantes para um possível confronto com o conhecimento científico.

Voltando às considerações sobre o debate propriamente dito, o professor chamou a atenção para a força do discurso da ciência, bastante evidente nas discussões de ambos os grupos. Segundo ele, chegou um momento no debate em que o discurso científico se tornou repetitivo com a expressão “cientificamente comprovado”. Ele disse que o que aconteceu na sala de aula, naquele debate, é o que acontece geralmente em todos os lugares, no que diz respeito à hegemonia dos saberes da ciência.

Todavia, o professor destacou que os conhecimentos científicos se dizem superiores aos outros, mas não por causa da experimentação (como ambos os grupos deixaram transparecer), mas por causa das teorias que estão por trás deles. Isso não implica que os experimentos deixaram de ter importância, mas quando estes são feitos, os cientistas já partem de uma visão de mundo, de conhecimentos anteriores.

Em meio às suas considerações, o professor Antônio destacou um ponto importante que diz respeito ao “ser professor de ciências”. Para ele, ensinar ciências é permitir o diálogo entre diversos saberes, diversas formas de ver o mundo. Vejamos o trecho de fala que corrobora com esse posicionamento:

## Quadro 2- Importância de abordar diferentes visões com os alunos

---

**Antônio:** (...) Eu por exemplo, quando eu dou a origem do universo, eu dou oito visões diferentes, para o pessoal. Eu pego a visão da ciência pelo Big Bang, que não é comprovada também. É... a de Deus, a da igreja. E como eu tenho contato com várias visões indígenas, saiu um livro agora que eu uso que facilitou muito, já vem um monte de visões prontas, eu só xeroco chatchat. Né? Por quê? Tem hora que a gente faz isso e você deixa o debate acontecer. Agora... eu, por exemplo, tenho preocupação nenhuma de falar que a da ciência é melhor que a da igreja ou vice-versa. Né? Agora, são visões diferentes, são maneiras diferentes de ver o mundo. Agora a pergunta que eu posso fazer é, por exemplo, se eu quero dar um trabalho: Qual é a visão da ciência sobre a origem do universo? Aí tem que me responder aquilo. Então, não quer dizer que ele tem que acreditar nela. Entendido? (...)

---

Nesse trecho de fala, é possível perceber que, em suas aulas (com licenciandos indígenas), Antônio busca fazer emergir diferentes visões acerca da origem do universo. Essa emergência, segundo ele, é necessária para que o debate ocorra. O seu intuito é mostrar que existem visões diferentes e que a da ciência é apenas uma delas.

É importante destacar que, ao dizer que não tem preocupação alguma em dizer para seus alunos “que a visão da ciência é melhor que a da Igreja ou vice-versa”, no âmbito da origem do universo, o professor Antônio está rompendo com possíveis hierarquizações entre os diferentes saberes.

Ainda sobre suas considerações relacionadas a “ser professor de ciências”, Antônio salientou a importância de o professor saber quais são os conhecimentos prévios dos alunos, mas não para mostrar para eles, posteriormente, que os conhecimentos científicos são melhores. Para Antônio, o professor deve deixar explícito que os conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula também são válidos.

Uma outra questão levantada pelo professor é o conhecimento tradicional fora da escola. Ele salientou que pessoas que têm predominantemente esse tipo de conhecimento precisam ter o direito de liberdade de expressão respeitado, inclusive em discussões públicas e/ou processos de tomada de decisão. Segundo ele, trata-se de um direito enquanto cidadãos e à medida que respeitamos esse direito, estamos aprendendo a ser tolerantes com o outro.

*No grupo de discussão*

O debate realizado pelo professor Antônio inspirou a pesquisadora a colocar as relações entre saberes tradicionais e científicos na escola do campo como um dos temas a serem abordados no grupo de discussão, realizado com sete estudantes da turma de CVN. No que diz respeito a esse assunto, foi perguntado aos participantes se é possível desenvolver o diálogo entre conhecimentos científicos e conhecimentos tradicionais com os estudantes da educação básica nas escolas em que os licenciandos atuavam como estagiários, bolsistas do PIBID, professores e/ou monitores. E caso seja possível, como isso pode ser feito.

No quadro abaixo é possível ver o posicionamento de uma das estudantes, a qual destacou o debate realizado na disciplina *Modelos de Astronomia* como um exemplo para se abordar essas questões na escola.

### **Quadro 3- Abordagem do diálogo entre saberes tradicionais e saberes científicos nas escolas do campo**

---

**Ariane:** Eu acho que uma crítica que o Antônio fez quando a gente fez o trabalho foi que muitas vezes quando o professor tenta explicar os dois, ele tenta focar que apenas um é certo ou o outro é certo, isso acaba sendo a dificuldade também pro aluno entender. A gente tem que mostrar que os dois tem pontos que são úteis e no caso os que não serão tão úteis, por exemplo você não pode tirar a realidade do aluno, porque ele vive aquilo, aquilo é dele, mas só que ele tem o direito de saber e deve saber, até mesmo pra se defender em algum momento, por exemplo, né, como acontece muitas vezes dentro da comunidade. Chegou a mineração, alguma coisa, mas a pessoa não sabe nem o que é exatamente... como ela vai discutir? Se não pode entrar na minha terra, uai, mas não posso entrar por quê? A pessoa também não sabe. Então muitas vezes a crítica que faz a questão da pessoa querer que, impor apenas um é o certo, isso é um problema às vezes pra você educar. Você tem que usar os dois tipos, é os dois, um não desvaloriza o outro. É uma das dificuldades que a gente tem pra aplicar. É possível sim, mas a gente tem sempre que pensar nesse ponto, né?.

---

A estudante Ariane trouxe para a discussão uma análise que ela mesma fez do objetivo do professor Antônio ao propor o debate envolvendo saberes tradicionais e científicos no âmbito da astronomia e se estes devem ou não ser tratados na escola. Segundo ela, o professor da disciplina criticou o modo como a maioria dos professores de educação básica aborda determinadas

temáticas em sala de aula: reforçando a hegemonia de um saber, geralmente o científico em detrimento do popular.

É importante destacar que a estudante Ariane demonstrou uma concepção de que todo conhecimento tem uma “utilidade” que, no âmbito da escola, cabe ao professor mostrar que tanto os saberes científicos quanto os saberes populares são úteis, sendo que um não desvaloriza o outro. Contudo, ao mesmo tempo em que a estudante fala da importância de o professor não desvalorizar os saberes tradicionais relacionados à realidade e/ou vivência dos alunos, ela reforça o compromisso do professor em garantir aos educandos o direito de acesso ao conhecimento científico, dando a esse o poder de capacitar os indivíduos para que eles saibam utilizá-lo em situações em que seja necessário argumentar, discutir, defender a comunidade, etc., como no caso da chegada da mineração. Desse modo, o diálogo entre saberes tradicionais e saberes científicos pode ser trabalhado em sala de aula, mas segundo a estudante Ariane, a dificuldade para educar seria a de o professor tentar impor determinado conhecimento como o melhor.

## **DISCUSSÃO**

De acordo com Silva et al. (2016), o debate não deve ser visto como um objetivo pedagógico, mas sim como um instrumento utilizado para diferentes fins. Para os autores, o foco do debate deve ser menos as dimensões polêmicas e mais a construção coletiva do saber.

No caso dos trechos do debate apresentados, pode-se dizer que essa construção coletiva do saber se deu principalmente no que se refere à natureza da ciência, a ser professor de ciências, à importância da simetria entre saberes, à participação cidadã e a como pensar o diálogo entre saberes nas escolas do campo.

Neste trabalho, entendemos como natureza da ciência uma série de elementos que dizem respeito à construção, ao estabelecimento e à organização do conhecimento científico e que abrangem alguns aspectos consensuais: a) a ciência é mutável e dinâmica; b) não existe um método científico universal; c) a teoria não é consequência da observação/experimento

e vice-versa; d) a ciência é influenciada pelo contexto social, cultural, político, etc. no qual ela é produzida; e) os cientistas utilizam imaginação, crenças pessoais, influências externas, entre outros para fazer ciência (MOURA, 2014). De acordo com a Teoria Ator-Rede, a ciência está sempre em construção e é marcada por disputas de poder, interesses econômicos e inúmeras controvérsias.

No debate, todavia, emergiu uma visão de senso comum da natureza da ciência, à medida que ambos os grupos apresentaram a concepção do “cientificamente provado”, que geralmente está presente no nosso dia-a-dia e é fortemente propagada pela mídia (MARTINS, 2015). Fazem parte dessa concepção a ideia empírico-indutivista da ciência; uma visão rígida (infalibilidade, exatidão) da metodologia científica, a visão acumulativa e linear da história da Ciência; visão descontextualizada e socialmente neutra da atividade dos cientistas, visão individualista e elitista da ciência, etc. (CHALMERS, 1993, p.18; MARTINS, 2015).

A reflexão sobre ser professor de ciências surgiu no decorrer e após o debate, quando foi discutida a importância de o professor saber valorizar os conhecimentos prévios do aluno e de permitir o diálogo entre saberes na sala de aula. Já a simetria entre saberes foi evidenciada nas considerações feitas pelo professor quando ele disse que em suas aulas não tem pretensão alguma de falar que a visão da ciência é melhor. Um diálogo simétrico entre saberes científicos e tradicionais pressupõe o reconhecimento de que ambos possuem a mesma condição ontológica e, portanto, um não pode receber um peso maior do que o outro.

A ideia da participação cidadã foi abordada quando Antônio disse que ainda que uma pessoa tenha predominantemente saberes tradicionais, ela tem o direito de opinar e de participar de tomadas de decisão. Além disso, a estudante Ariane destacou que o conhecimento científico pode favorecer essa participação cidadã caso a mineração chegue na comunidade. Nesse sentido, tal participação seria uma precaução “apoiada em uma crescente sensibilidade sobre as implicações de empreendimentos técnico-científicos que possam acarretar riscos para as pessoas e para o meio ambiente” (FARIA, 2014, p. 16).

Por fim, o debate fez com que acontecessem várias translações entre aquele grupo de licenciandos e a escola do campo. Desde a preocupação com um ensino insuficiente sobre astronomia (por falta de formação adequada dos professores) até o exemplo de que o diálogo entre saberes é possível, no exemplo das Escolas Famílias Agrícolas. Além disso, a estudante Ariane reconheceu que o debate, como o que foi proposto pelo professor Antônio, é uma boa maneira de se abordar esse diálogo nas escolas do campo.

Todavia, todas essas possibilidades de reflexão só foram possíveis graças à ação de diversos actantes: licenciandos, professor Antônio, computadores, celulares, internet, ciência, comunidades, lua, marés, EFAs, conhecimentos, escolas do campo, filme *Narradores de Javé*, alunos da educação básica, professores da educação básica e vários outros.

Esses actantes, à medida que foram estabelecendo relações entre si, formaram uma rede, a qual foi responsável por formar um espaço de reflexão sobre sistemas de conhecimento, naquela aula da CVN.

Segundo Fenwick et al. (2011, p. 129), o aprendizado é enredado em processos de fazer espaços. Nesse sentido, pode-se dizer que toda a rede formada a partir da prática educativa proposta pelo professor Antônio foi capaz de promover aprendizados sobre as questões já mencionadas anteriormente.

No que diz respeito à astronomia, Barros e Ovigli (2014) apontam que ela se materializa em saberes e fazeres de diferentes povos e que as vivências curriculares vão muito além das escolas, uma vez que a vida cotidiana tem os seus próprios currículos, os quais vão constituindo as identidades e histórias dos sujeitos.

Tais “vivências curriculares” puderam ser percebidas no momento em que alguns integrantes do grupo que deveria se posicionar contra a abordagem de saberes tradicionais na escola discutiu sobre a importância da fase da lua na determinação do sexo de bezerros e de bebês. Nesse sentido, pode-se dizer que os licenciandos são entidades híbridas, cujas identidades estão imiscuídas em diversos saberes, dentre eles, os conhecimentos tradicionais aprendidos em suas famílias e/ou comunidades.

E são essas entidades híbridas que, ao lecionarem em escolas do campo, terão o desafio de propor atividades pedagógicas que valorizem a



riqueza cultural dos camponeses. Infelizmente, muitos docentes de ciências que atuam no meio rural não encaram esse desafio e acabam por reproduzir os saberes científicos como hegemônicos. Cardoso e Araújo (2012), por exemplo, destacam que os professores de ciências pesquisados por elas em um povoado de Sergipe tinham a prática docente centralizada no livro didático, isto é, os conteúdos ministrados e as atividades propostas eram todas pautadas nesse instrumento.

Nesse sentido, o debate realizado pela turma de CVN contribuiu para a aprendizagem de uma atividade pedagógica que pode valorizar as realidades locais e os saberes tradicionais dos povos campesinos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse trabalho buscou apresentar como se deu a performance de um espaço de reflexão sobre sistemas de conhecimentos, no âmbito de um debate realizado em uma turma de licenciandos em Educação do Campo, na área de CVN.

Esse espaço emergiu a partir de uma rede performada por vários actantes, os quais contribuíram para reflexões no âmbito da natureza da ciência, da participação cidadã, do ser professor de ciências, dentre outras questões.

Ao participarem dessa prática educativa, os licenciandos da CVN aprenderam uma boa maneira de se propor o diálogo entre saberes tradicionais e saberes científicos na sala de aula de ciências, sobretudo em escolas do campo: por meio do próprio debate.

No entanto, o debate deve ocorrer não para mostrar que um tipo de conhecimento é melhor do que o outro, mas para que haja o reconhecimento de que eles são simplesmente diferentes.

Faria et al. (2017) apontam que a abordagem de diferentes saberes no âmbito dos sistemas de ensino, sobretudo no ensino de ciências, é uma forma de reconhecer que as divergências podem conectar as pessoas em vez de separar e que saber a visão da ciência sobre determinado assunto é apenas “saber mais, e não saber melhor”. E a riqueza do debate, enquanto uma

prática educativa, foi que ele contribuiu para a construção dessa concepção, por parte dos licenciandos.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel. Licenciatura em Educação do Campo: histórico e projeto político-pedagógico. In: ANTUNES-ROCHA, M. I.; MARTINS, A. A. (orgs). **Educação do Campo: desafios para a formação de professores**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel et al. **Caderno II - Educação do Campo: Histórico, princípios, conceitos e práticas**. Belo Horizonte: UFMG/FaE, 2016. 56p. (Coleção Formação Educação do Campo).

BARROS, Vicente Pereira de.; OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. As diferentes culturas na educação em astronomia e seus significados em sala de aula. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 18, p. 103-118, 2014.

BEGNAMI, João Batista. **Formação Pedagógica de Monitores das Escolas Famílias Agrícolas e Alternâncias: Um estudo intensivo dos Processos Formativos de cinco monitores**. 2003. 319f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e da Universidade François Rabelais de Tours, Belo Horizonte, 2003.

BRITTO, Néli Suzana; SILVA, Thais Gabriella Reinert da. Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 3, p. 763-784, 2015.

CALLON, Michel. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and fishermen of St. Briec Bay. In: LAW, John. **Power, action and belief: a new sociology of knowledge?** London, Routledge, p.196-223,1986.

CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). PIBID Diversidade - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência para a Diversidade. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid-diversidade>>. 2013. Acesso em: 09 dez. 2015.

CARDOSO, Livia de Rezende; ARAÚJO, Maria Inez de Oliveira. Currículo de Ciências: Professores e Escolas do Campo. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 121-135, 2012.

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

CUNHA, Manuela Carneiro da. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. **Revista USP**, São Paulo, n.75, p. 76-84, 2007.

FARIA, Elisa Sampaio de. **Cartografia de controvérsias: conexões entre o conhecimento científico e a disputa sobre instalação do Projeto Apolo na Serra do Gandarela**. 2014. 190 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

FARIA, Elisa Sampaio et al. Diversidade e Educação em Ciências. Reflexões sobre ciência moderna ocidental e outros conhecimentos tradicionais. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 2017, Florianópolis: UFSC. 3 a 6 de julho de 2017.

FENWICK, Tara.; EDWARDS, Richard. **Actor-Network Theory in Education**. London: Routledge, 2010.

FENWICK, Tara.; EDWARDS, Richard; SAWCHUK, Peter. **Emerging approaches to educational research: Tracing the sociomaterial**. London: Routledge, 2011.

FREIRE, Letícia de Luna. Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. **Comum**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 26, p. 46-65, 2006.

HARMAN, G. **Prince of networks. Bruno Latour and metaphysics**. Melbourne: Re.Press, 2009.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: Ensaio de Antropologia Simétrica**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994. 152 p.

\_\_\_\_\_. **Ciência em ação. Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora da UNESP, 2000.

\_\_\_\_\_. **Reagregando o Social. Uma introdução à teoria ator-rede**. Salvador/Bauru: EDUFBA/EDUSC, 2012.

LAW, John. Notas sobre a Teoria do Ator-Rede: Ordenamento, Estratégia e Heterogeneidade. Tradução de Fernando Manso. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/Notas%20sobre%20a%20teoria%20Ator-Rede.htm>> Acesso em 26 de abril de 2015.

\_\_\_\_\_. Technology and heterogeneous engineering: the case of the Portuguese expansion. In: Bjirker, W. E.; Hughes, T. P. and Pinch, T. J. (Eds.). **The Social Construction of Technical Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology**. Cambridge: MIT Press, p. 111–34, 1987.

MARTINS, André Ferrer Pinto. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 3, p. 703- 737, dez. 2015.

MELO, Érica Ferreira. **Limites e possibilidades do plano de estudo na articulação trabalho-educação na Escola Família Agrícola Paulo Freire**.

2013. 121f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2013.

MOL, Annemarie. **The Body Multiple: ontology in medical practice**. Durham: Duke University Press, 2002.

MOLINA, Mônica Castagna. Expansão das licenciaturas em Educação do Campo: Desafios e potencialidades. **Educar em Revista**, Curitiba, n.55, p. 145-166, jan./mar. 2015.

MOLINA, Mônica Castagna; SÁ, Laís Mourão. Licenciatura em Educação do Campo. In: CALDART, Roseli. Salette et al. (Org.). **Dicionário de Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde José Venâncio, Expressão Popular, p. 468-474, 2012.

MOURA, Breno Arsioli. O que é a natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n.1, p. 32-46, 2014.

MURDOCH, Jonathan. The spaces of Actor- Network Theory. **Geoforum**, v. 29, n. 4, p. 357-374, 1998.

SILVA, Wagner Moreira da; VELASCO, Patrícia Del Nero; ZANOTELLO, Marcelo. O debate na perspectiva da lógica informal: uma abordagem para análise da argumentação em aulas de ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 99-127, 2016.

SØRENSEN, E. **The materiality of learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 210 p.

SOUZA, Adria Simone Duarte de.; MENDES, Geancarla Coelho. O trabalho docente do educador do campo e a Pedagogia da Alternância: elementos para reflexão e discussão. In: GHEDIN, Evandro (Org). **Educação do Campo: Epistemologia e práticas**. 1 ed. São Paulo: MMM Edições, 2012.

*Recebido em: 08/04/2018*

*Aprovado em: 14/07/2018*