

# A integração de saberes sobre a Lua no Estágio Supervisionado/Licenciatura em Educação do Campo

---

EDILENE PEREIRA RESENDE<sup>1</sup>

VERÔNICA KLEPKA<sup>2</sup>

RODRIGO DOS SANTOS CREPALDE<sup>3</sup>

TÂNIA HALLEY OLIVEIRA PINTO<sup>4</sup>

---

## Resumo

O texto discute sobre os resultados de uma experiência de integração de saberes no ensino de ciências, realizada durante o Estágio Supervisionado na Licenciatura em Educação do Campo de uma universidade federal. O projeto teve como objetivo proporcionar, por meio dos conhecimentos tradicionais de uma comunidade do campo do município de Sacramento, na região do Triângulo Mineiro, o reconhecimento acerca do emprego da orientação pelas fases da Lua em práticas sociais, especialmente aquelas ligadas ao plantio e à colheita. A proposta foi desenvolvida com uma turma do 9º ano do ensino fundamental, com auxílio de uma maquete que possibilitava a visualização das fases da Lua atrelada às informações dos conhecimentos tradicionais daquela comunidade do campo acerca da Lua nas plantações. Este trabalho assume como perspectiva teórica a educação intercultural e defende a necessária integração dos conhecimentos tradicionais dos povos do campo no ensino de ciências. A análise dessa experiência demonstra que, mesmo para estudantes do contexto do campo, onde ainda há estreito vínculo entre os conhecimentos tradicionais sobre a Lua e as práticas sociais de plantio e colheita, o conhecimento científico ainda é priorizado por esses estudantes, que atribuem seu valor ao relato escrito em livros, ao passo que o conhecimento tradicional carrega, muitas vezes, apenas a transmissão oral. Os resultados apontam ainda a potencialidade da integração de saberes das próprias comunidades do campo na sala de aula, de modo a reconhecer que, ao dar voz ao conhecimento construído pelos sujeitos do campo, está se rompendo com uma maneira secular de exclusão de sujeitos, identidades, saberes e existências.

Palavras-chave: Conhecimentos tradicionais. Interculturalidade. Ensino de ciências. Formação de professores.

## **The integration of knowledge about the Moon in the Supervised Internship in science teaching in the context of a teacher training course in Rural Education**

### **Abstract**

The text discusses the results of an experience of integration of knowledge in science teaching, carried out during the Supervised Internship in graduation of the Rural Education of a federal university. The objective of the project was to provide, through the traditional knowledge of a rural community in the municipality of Sacramento, Triângulo Mineiro region, recognition about the use of orientation by the phases of the Moon in social practices, especially those related to planting and harvest. The proposal was developed in a class of the 9th grade of Elementary School, with the aid of a model that allowed the visualization of the phases of the Moon linked to the information from the traditional knowledge of that rural community about the Moon in the plantations. This work takes Intercultural Education as a theoretical perspective and defends the necessary integration of the traditional knowledge of the rural people in the science education. The analysis of this experience shows that, even for students from the rural context, where there is still a close link between traditional knowledge about the Moon and social practices of planting and harvesting, scientific knowledge is still prioritized by these students, who attribute its value to the written account in books, whereas traditional knowledge often carries only oral transmission. The results also point to the potential for integrating knowledge from the rural's own communities into the classroom, in order to recognize that, by giving voice to the knowledge constructed by the rural subjects, it is breaking with a secular way of exclusion of subjects, identities, knowledge and existences.

Keywords: Traditional knowledge. Interculturality. Science teaching. Teacher training.

## **La integración del conocimiento sobre la Luna en la Práctica Supervisada em Ciências em el contexto de uma Licenciatura em Educação Rural**

### **Resumen**

El texto presenta y discute los resultados de una experiencia de integración de saberes en la enseñanza de ciencias, realizada durante la Etapa Supervisada en

la licenciatura en Educación del Campo de una universidad federal. El proyecto tenía como objetivo proporcionar, a través de los conocimientos tradicionales de una comunidad de campo del municipio de Sacramento en la región del Mineiro Triángulo, el reconocimiento sobre el uso de guía por las fases de la luna en las prácticas sociales, especialmente las relacionadas con la plantación y la cosecha. La propuesta fue aplicada a una clase del noveno año de la Enseñanza Fundamental con ayuda de una maqueta que posibilitaba la visualización de las fases de la Luna ligada a las informaciones de los conocimientos tradicionales de aquella comunidad del campo acerca de la Luna en las plantaciones. Este trabajo asume como perspectiva teórica la Educación Intercultural y defiende la necesaria integración de los conocimientos tradicionales de los pueblos del campo en la enseñanza de las ciencias. El análisis de esta experiencia demuestra que incluso para estudiantes del contexto del campo, donde aún hay un estrecho vínculo entre los conocimientos tradicionales sobre la Luna y las prácticas sociales de plantación y cosecha, el conocimiento científico sigue siendo priorizado por esos estudiantes que atribuyen su valor al relato escrito en libros mientras que el conocimiento tradicional lleva muchas veces sólo la transmisión oral. Los resultados apuntan aún la potencialidad de la integración de saberes de las propias comunidades del campo en el aula, para reconocer que al dar voz al conocimiento construido por los sujetos del campo, se está rompiendo con una manera secular de exclusión de sujetos, identidades, saberes y existencias.

Palabras clave: Conocimientos tradicionales. Interculturalidad. Enseñanza de ciencias. Formación de profesores.

## Introdução

A perspectiva intercultural tem, recentemente, desafiado educadores e educadoras em ciências ao problematizar o currículo historicamente colonizador, de um ensino dos conteúdos científicos que inferioriza outros conhecimentos ou outras formas de pensar (ARROYO, 2010). Ao considerar a validade de determinado saber apenas sob os óculos do dito método científico, o ensino de ciências aumenta ainda mais o distanciamento daqueles alunos para os quais a ciência já é uma cultura estrangeira (AIKENHEAD, 2009; CREPALDE; KLEPKA; PINTO, 2017). Muitas vezes, justificamos o fracasso escolar pelo desinteresse dos educandos e, como solução, defendemos a ideia de um ensino mais contextualizado (cotidiano) e problematizador (crítico, cidadão). Mas, afinal, de qual contexto estamos falando, o dos cientistas ou o dos alunos?

Na contramão da visão eurocêntrica de que a ciência ocidental detém o privilégio das explicações sobre a natureza, os povos do campo, entre outros sujeitos, chegam à universidade interrogando as instituições escolares e os próprios conteúdos curriculares das ciências, conduzindo professores e pesquisadores a um incessante (re)pensar pedagógico (ARROYO, 2010). Nesse sentido, tornou-se uma forte tendência no ensino de ciências, em um primeiro momento, o reconhecimento de que os conhecimentos científicos e os conhecimentos tradicionais “são formas de procurar entender e agir sobre o mundo. E ambas são também obras abertas, inacabadas, sempre se fazendo” (CUNHA, 2007, p. 78). Mais recentemente, o reconhecimento tornou-se a base para um projeto maior de educação que demanda não apenas o respeito e o diálogo, mas também a integração intercultural dos saberes tradicionais na formação de professores e no currículo escolar (AIKENHEAD; MICHELL, 2011; CREPALDE; KLEPKA; PINTO, 2017; CREPALDE *et al.*, 2019).

Como resultado desse processo, observamos um número cada vez maior de pesquisas voltadas ao resgate, à valorização e, de modo ainda incipiente, à integração de saberes tradicionais na sala de aula. Não coincidentemente, esse aumento se deve à conquista de políticas públicas, o que tornou possível uma educação do campo e para o campo, encabeçada por um conjunto de organizações de trabalhadores e trabalhadoras do campo (CALDART, 2004). Neste contexto, insere-se o curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (LECampo/UFTM).

Implantado em 2014 no *campus* Uberaba-MG, a LECampo/UFTM conta com duas habilitações: Ciências da Natureza e Matemática. Adota como marca distintiva dos demais cursos da universidade seu regime de alternância entre o Tempo-Escola (atividades na universidade) e o Tempo-Comunidade (atividades nas comunidades dos educandos). Mais do que uma metodologia de gerenciamento de tempos de estudo e trabalho, a alternância constitui uma pedagogia: “[...] a Pedagogia da Alternância tem o trabalho produtivo como princípio de uma formação humanista que articula dialeticamente ensino formal e trabalho produtivo” (RIBEIRO, 2008, p. 30). Desse modo, o trabalho e a educação mantêm entre si um vínculo identitário muito profundo que deve caracterizar as iniciativas da Educação do Campo por uma afirmação do trabalho como princípio educativo (ARROYO, 2003).

Uma das ações propostas pela LECampo/UFTM na vinculação do trabalho com a educação do e para o campo pode ser materializada na disciplina de Estágio.

[...] os Estágios Curriculares Supervisionados constituem-se como espaços de integração teórico-prática do currículo e instrumento de (re)aproximação do licenciando à realidade social, econômica e pedagógica do trabalho educativo que já desenvolve ou irá desenvolver nas escolas [...]. Esses componentes curriculares podem ser definidos como uma prática social específica, de caráter histórico e cultural. Dessa forma, vão muito além da ação docente, das atividades pedagógicas dentro da sala de aula, pois abrangem os diferentes aspectos do projeto pedagógico da escola e as relações desta com a sociedade (UFTM, 2014, p. 54).

Foi nesta perspectiva que a primeira autora, hoje egressa do curso da LECampo/UFTM, área do conhecimento em Ciências da Natureza, desenvolveu seu Estágio Supervisionado IV. Com a proposta de “elaborar e implementar um projeto educacional de acordo com os temas [...] trabalhado[s] nas escolas”, visando atender a uma escola do campo de ensino fundamental e/ou médio, foi orientada a desenvolver o planejamento e a execução de um projeto educacional “preferencialmente com as turmas com as quais trabalhou [...] de acordo com as necessidades da escola [...], verificadas em todo o seu percurso como [...] estagiário e com o aceite da escola parceira” (UFTM, 2014, p. 114-115).

Neste artigo, apresentamos os resultados de uma experiência concreta de integração de saberes no ensino de ciências realizada no Estágio Supervisionado IV do curso de Licenciatura em Educação do Campo na UFTM, por meio da qual se objetivou proporcionar, via conhecimentos tradicionais, o reconhecimento do emprego da orientação pelas fases da Lua em práticas sociais, especialmente aquelas ligadas ao plantio e à colheita, na comunidade do campo de Quenta Sol, município de Sacramento, na região do Triângulo Mineiro, bem como o contexto de origem, vida e trabalho da egressa na época e atualmente.

## **A integração dos conhecimentos tradicionais sobre a Lua e sua relação com a comunidade Quenta Sol**

No contexto escolar, os conhecimentos tradicionais vindos dos povos do campo são vistos como conhecimentos desvalorizados por serem transmitidos de geração em geração; assim, são também considerados

ultrapassados, pois supostamente se referem ao passado, ao antigo. Por outro lado, a escola tende a sempre reforçar o conhecimento científico, valorizando-o como verdadeiro e incontestável.

A teoria pedagógica moderna continua apegada a essa visão inferiorizante dos educandos, povos a colonizar/educar. Visão que lhe é configurante. Logo sua resistência a reconhecer e incorporar a diversidade de experiências e práticas educativas vindas de seres/coletivos decretados inferiores. Até das infâncias e adolescências populares. Daí essa persistente postura de não reconhecimento. Porque esse reconhecimento representaria quebrar o pressuposto de validade em que se sustenta a teoria pedagógica desde suas origens: levar os ignorantes para o conhecimento, os incultos e primitivos para a cultura e a racionalidade, os pré-políticos para a consciência crítica, política. Na história das ideias pedagógicas seria até pensável reconhecer pedagogias alternativas, mas não produzidas pelos povos pensados incultos, irracionais, sub-humanos ou subcidadãos, atolados na falsa consciência (ARROYO, 2014, p. 32).

A construção das pedagogias escolarizadas pressupõe teorias e práticas educativas que operam com formas de pensar no conhecimento e construí-lo, formas essas que estão consubstanciadas em um padrão de poder que inferioriza os sujeitos que não são considerados legítimos para participar da construção desse conhecimento. Entretanto, os novos coletivos que chegam às escolas e às universidades carregam consigo formas outras de pensar no conhecimento e construí-lo que estão atreladas a seus lugares de pertencimento, suas vivências, culturas, valores e formas de entender o real à sua volta, rechaçando o silenciamento de seus conhecimentos, afirmando a diferença de seus conhecimentos perante o sistema operante, praticando atos de resistência epistemológica e, com isso, afirmando o respeito a diversidade (ARROYO, 2014).

Recentes pesquisas (AIKENHEAD; MICHELL, 2011; CREPALDE *et al.*, 2019) têm demonstrado que os conhecimentos tradicionais carregam marcas e características próprias que não apenas os diferenciam do conhecimento científico, mas também os aproximam em certa medida. Cunha (2007, p. 78) alerta para o fato de que:

[...] o conhecimento tradicional reside tanto ou mais nos seus processos de investigação quanto nos acervos já prontos transmitidos pelas gerações anteriores. Processos. Modos de fazer. Outros protocolos. Essas semelhanças genéricas não podem nos cegar sobre profundas diferenças na sua definição e no seu regime. Há pelo menos tantos regimes de conhecimento tradicional quanto existem povos.

Em outras palavras, embora os saberes tradicionais sejam transmitidos de geração em geração, eles estão a todo o momento sendo ressignificados; são, portanto, dinâmicos e extremamente relacionados ao local de sua produção. Isso consigna que sua lógica é outra, pautando-se na sobrevivência do conhecimento ao longo do tempo. Nisso também consiste sua validade. Um saber tradicional não nasce e sobrevive ao tempo apenas por reproduções ao longo de gerações, mas por sua prática nos coletivos (CREPALDE *et al.*, 2019).

As formas de conhecimento [...] são produtos de uma experiência humana válida em um ambiente relativamente semelhante desenvolvido durante um longo período de tempo; e por esse motivo, é válido em si mesmo. A validade tem a ver com o fato de que as pessoas [...] ainda estão aqui hoje. Nós sobrevivemos usando nossos próprios sistemas de conhecimento (MICHELL *et al.*, 2008, p. 76 *apud* AIKENHEAD; MICHELL, 2011, p. 88).

Quando se resgatam os conhecimentos tradicionais, busca-se também reconhecer os valores e as concepções de gerações que vêm se perdendo com o passar dos tempos. Trata-se de valores culturais que podem contribuir reconhecendo o trabalho dos homens e mulheres do campo, dos ribeirinhos, dos indígenas, dos quilombolas etc., proporcionando novos conhecimentos aos alunos que estão inseridos nas escolas de suas comunidades, no campo, promovendo a diversidade de saberes no ambiente escolar. Arroyo (2008, p. 31) aponta ainda que:

Se os coletivos que chegam à universidade têm o direito de ouvir e aprender as concepções, conhecimentos, significados da realidade acumulados no ensino, na pesquisa, na reflexão teórica organizada, a universidade, por sua parte, tem o direito e o dever de ouvir, aprender as concepções,

vivências, culturas, valores, conhecimentos, formas de entender-se e entender o real e a rica vivência da diversidade vinda desses coletivos. Sobretudo, de sua história de segregação e silenciamento, que também é um espaço de produção de conhecimento e de valores.

A experiência da primeira autora funda-se na interface desses dois contextos: o do campo e o da universidade, resultado de seu processo de formação ao longo de disciplinas da área de Ciências da Natureza e do núcleo integrador, Estágios e Seminários Integradores, em especial no Seminário Integrador do seu 2º período do curso, quando desenvolveu com outra colega de turma o projeto de extensão “Horta Agroecológica na Escola”, com o objetivo de trabalhar exemplos de práticas agroecológicas com os alunos do 8º ano do ensino fundamental da escola Dona Maria Sant’Ana, na comunidade de Quenta Sol.

Nesse contexto de diálogo entre saberes científicos, tradicionais e valorização de experiências e conhecimentos de moradores do campo e do estudo dos conteúdos científicos obrigatórios da universidade, a autora principal notou que a aprendizagem sobre a Lua enquanto satélite natural da Terra não ocorre separadamente do entendimento acerca da Lua, seus fenômenos e suas influências observados pelo ser humano. Por outro lado, a Lua é sua referência enquanto moradora do campo em seus processos de produção, tais como nas plantações de mandioca, para que a raiz possa crescer mais e engrossar, proporcionando maior rendimento; no corte da madeira, quando é extraída na minguate, pois a madeira para fazer cerca apodrece menos nessa fase da Lua, assim a madeira não caruncha, o que contribuirá para a sua maior durabilidade; no cultivo de algumas hortaliças e na produção de sabão em barra ou líquido.

A integração, quase que paralela, de ambos esses saberes ressignificou tanto sua vida no campo quanto a partir dela, o que permitiu compreender a ciência escolar envolvida. Seu trabalho de conclusão de curso (TCC), intitulado “A Lua na vida da comunidade de Quenta Sol: Reconhecendo saberes para afirmar direitos”, demonstra o acúmulo e o amadurecimento da licenciada ao longo dos semestres, imersa no tema e veio tanto ressaltar a importância desses conhecimentos tradicionais para a comunidade local quanto compreender como eles podem contribuir para a Educação do Campo (RESENDE, 2018).



Assim, o tema da Lua e sua influência na vida dos sujeitos do campo tornou-se objeto de pesquisa e ensino. Ao levar essa temática sobre a qual vinha se debruçando em disciplinas e pesquisas para as disciplinas de Estágio II e III, a aluna percebeu a ausência desses conhecimentos tradicionais nos alunos. Também notou que os alunos tinham pouco conhecimento científico sobre as fases da Lua sem qualquer relação desse saber com o contexto de vida e trabalho vivenciados pela escola inserida naquela comunidade do campo. Isso possibilitou à licencianda refletir que os conhecimentos tradicionais relacionados à Lua também deveriam estar inseridos nos currículos escolares, porque esse é um conhecimento que é local, válido e resultado das experimentações e vivências dos camponeses.

## A comunidade de Quenta Sol

A comunidade de Quenta Sol é um arraial com aproximadamente 50 famílias. Segundo alguns moradores da comunidade, o nome Quenta Sol carrega sua história:

Havia um senhor chamado Simplício, muito conhecido por todas as comunidades vizinhas. Todos os dias ele e sua esposa, dona Maria, saíam passeando pelos vizinhos, independente se fizesse sol ou se chovesse. Por serem conhecidos por todos, eram sempre bem recebidos, moravam em um simples casebre doado por dona Maria Sant'Ana, moradora da comunidade. O casal tinha o hábito de acordar todas as manhãs e sentar em um banco de madeira para tomar sol. Por sua vez, alguns peões boiadeiros tinham aquele caminho como referência para chegarem ao seu destino e tinham o hábito de pedir ao Sr. Simplício e dona Maria que orassem por eles para terem sucesso na viagem. Foi assim que Simplício e dona Maria ficaram conhecidos como aqueles que “quentavam no sol”. Com o passar dos anos aquele velho casal veio a falecer, suas marcas foram deixadas, a comunidade cresceu e transformou-se em um povoado, muitas famílias foram criadas na comunidade e ela foi denominada como Quenta Sol (RESENDE, 2018, p. 17).

Quenta Sol é cercada por algumas fazendas. Muitos dos agricultores trabalham com o plantio de soja, milho, sorgo e lavouras de café; outros trabalham com gado, tiram leite e recriam gado para o corte como fonte

de renda familiar. Algumas pessoas que moram no arraial buscam emprego nas fazendas fora da comunidade por falta de opção de trabalho no local, então necessitam se deslocar todas as manhãs e retornam às suas casas ao final das tardes.

A escola da comunidade, Dona Maria Sant'Ana, é da rede municipal e atende todo o ensino fundamental, desde as séries iniciais até o 9º ano. São atendidos diariamente cerca de 200 alunos, que vêm das comunidades vizinhas, como: Sete Voltas, Santa Bárbara, Pinheiros, Desemboque, Bananal, Assentamento Olhos D'água, Quenta Sol e fazendas das proximidades. No período noturno, a prefeitura cede o prédio para a rede estadual, e a oferta do ensino fica a cargo da Escola Estadual Coronel José Afonso de Almeida, que é responsável pelo ensino médio.

Em Quenta Sol, algumas famílias ainda mantêm o costume de fazer o cultivo de plantações seguindo orientação lunar; também seguem essa influência da Lua para fazer a colheita, para melhorar o armazenamento e a conservação de alimentos, para castrar animais como porcos e cavalos, para o corte de madeira e ainda para o corte de cabelo e crina de cavalos, como é o caso da própria licenciada, nossa primeira autora. Em sua pesquisa de TCC, observou que a influência da Lua exerce importante presença na prática de cultivo de Dona Nina<sup>5</sup>, moradora de Quenta Sol.

Dona Nina, uma das pessoas entrevistadas, gosta de plantar o milho na Lua minguante para não dar broca durante o desenvolvimento da plantação e evitar que tenha de passar algum tipo de agrotóxico para combater a lagarta, uma praga que se alimenta da plantação. Da mesma forma, colher o milho na Lua minguante ajuda na conservação do grão, evitando que carunche rapidamente, porque ela guarda para alimentar suas criações durante o ano. O mesmo vale para o feijão, que ela também gosta de plantar na Lua minguante para não carunchar, além de mandioca, batata e tudo que tem cabeça e vai para dentro da terra (cenoura, beterraba, cará, inhame, cebola e alho). Ela explica que o plantio na Lua minguante se deve à força que se concentra nas raízes, daí elas ficam grossas. Já em relação às verduras de folha, ela gosta de plantá-las na Lua nova, para que possam ficar mais bonitas, com folhas grandes e viçosas, como repolho, couve-flor e cebolinha-de-cheiro.

Outro morador de Quenta Sol com grande uso da influência lunar é senhor José, que tem preferência de fazer a castração de animais, principalmente em porcos, na Lua nova para que estes cresçam e desenvolvam seus quartos por igual. Segundo ele, se castrar em outra Lua que não for a

nova, pode desenvolver quartos desproporcionais. Além dos quartos dianteiros se desenvolverem menos que os traseiros, a castração na Lua errada também podem causar infecções nos animais, o que fará com que o animal perca peso, demorando na sua recuperação e prejudicando sua saúde.

Apesar de muitas famílias terem a Lua como guia em suas práticas sociais no campo, ao longo dos tempos os conhecimentos tradicionais dessa comunidade sobre a Lua, antes repassados de geração em geração, estão sendo esquecidos e desvalorizados. Constata-se que, na comunidade atualmente, não se planta seguindo unicamente as orientações lunares. Ademais, muitos jovens deixam o campo e vão à cidade em busca de novas oportunidades de trabalho e de estudo, deixando morrer esses saberes que vêm sendo perpetuados há séculos por seus ancestrais. Diante disso, a valorização do conhecimento tradicional que envolve os conhecimentos populares regionais é pauta urgente, pois essas formas de conhecimentos fazem parte da cultura e identidades dos sujeitos dessa comunidade.

Tomando essas questões em conta é que o projeto pedagógico elaborado pela licenciada, na época ainda licencianda, buscou trabalhar a temática sobre os conhecimentos tradicionais referentes às fases da Lua em relação com o conhecimento científico, buscando a integração de saberes. Cabe acrescentar que não é objetivo de uma postura docente intercultural questionar a existência e/ou funcionalidade real ou não das influências e explicações atribuídas às fases da Lua às práticas desses camponeses. Assumimos, enquanto professores, que há complementariedades entre os sistemas de conhecimento (tradicional e científico) quanto à orientação a partir das fases da Lua para plantio, colheita, entre outras práticas, e é na perspectiva de diálogo entre conhecimento tradicional e científico que nossa postura pedagógica intercultural se pautou neste trabalho.

Kovalski, Obara e Figueiredo (2011, p. 2) afirmam que:

Além de detectá-los [os conhecimentos tradicionais], é preciso estabelecer o diálogo destes saberes com o conhecimento científico no ensino de Ciências, para ampliar a visão dos alunos, ou seja, para que eles percebam que o conhecimento científico não é o único referencial utilizado pela sociedade para interpretar a realidade. É evidente que para que o diálogo entre os diferentes saberes se estabeleça nas escolas é necessário o envolvimento e o comprometimento tanto dos professores como de toda a comunidade escolar, no sentido de tornar o ensino mais realista.

Nesse sentido, concordamos com Chassot (2006, p. 211), quando afirma que “[...] esta é uma função da escola, e é tanto uma função pedagógica como uma função política. É um novo assumir que se propõe à Escola: a defesa dos saberes da comunidade onde ela está inserida”.

## Metodologia

O trabalho aqui apresentado resulta de um projeto pedagógico desenvolvido na Escola Municipal Dona Maria Sant’Ana, localizada na comunidade de Quenta Sol. O projeto planejado entre os meses de janeiro a abril de 2018 foi realizado com os alunos do 9º ano (ensino fundamental II) nos meses de maio e junho do mesmo ano.

A fase de planejamento contou com a construção do projeto que teve como objetivo geral proporcionar, por meio dos conhecimentos tradicionais, o reconhecimento das fases da Lua e sua influência nas plantações da comunidade de Quenta Sol. Os objetivos específicos delineados foram: 1) investigar os conhecimentos prévios que os alunos têm acerca da influência da Lua nas plantações; 2) discutir sobre as fases da Lua; e 3) demonstrar aos alunos, com o auxílio de uma maquete, a presença dos conhecimentos tradicionais relacionados a práticas de plantio orientadas pelas fases lunares, que são empregados pelos moradores da comunidade de Quenta Sol.

A maquete consistiu no instrumento por meio do qual a temática da Lua foi trabalhada tanto do ponto de vista científico quanto do tradicional. Para isso, adaptaram-se os conhecimentos tradicionais já conhecidos acerca da Lua nas plantações de Quenta Sol decorrentes da pesquisa de trabalho de conclusão de curso (RESENDE, 2018) a um modelo já conhecido na literatura (SARAIVA *et al.*, 2007).

A maquete foi constituída de uma caixa quadrada colocada no centro de uma placa de papelão. A caixa foi toda pintada com tinta guache de cor preta por dentro e por fora para não interferir na visualização das fases lunares. No centro de uma das laterais da caixa, abriu-se um orifício de tamanho suficiente para encaixar uma lanterna. Orifícios menores de aproximadamente 6 cm de diâmetro foram feitos, um em posição deslocada do centro na lateral em que foi acoplada a lanterna, e os demais em posição central em cada uma das demais laterais. Esses orifícios pequenos consistiam-se nas janelas através das quais foi possível visualizar as fases lunares no interior da caixa. Cada orifício foi identificado por letras diferentes. No centro da caixa,

uma bolinha de isopor representando a Lua foi fixada por meio de um fio preso ao topo da caixa ou de um suporte preso à base desta, com a mesma altura dos orifícios pequenos (SARAIVA *et al.*, 2007).

O diferencial na construção dessa maquete foi a adaptação, feita pela futura professora, ao conhecimento lunar resgatado dos moradores de Quenta Sol. Assim, na base da caixa, utilizou-se de uma placa de papelão para colocar as plantações produzidas pela comunidade de acordo com cada fase da Lua, representadas em papel EVA e papel crepom. As plantações foram dispostas ao redor da caixa de acordo com a regência de cada Lua representada no interior dessa caixa em consonância com o conhecimento tradicional constatado na comunidade de Quenta Sol (Figuras 1 e 2). Assim, apenas as fases da Lua cheia e Lua crescente não apresentam plantios, em decorrência do não uso de sua influência, constatado em pesquisa anterior, nas práticas de cultivo da comunidade de Quenta Sol.

**Figura 1 – Maquete (vista superior) ilustrando as fases da Lua e os cultivos agrícolas de Quenta Sol.**



Fonte: arquivo pessoal da primeira autora (2018).

Com o projeto delineado e a maquete pronta, iniciaram-se em maio as regências em sala de aula com a turma de 9º ano.

No primeiro momento da regência, investigaram-se os conhecimentos prévios que os alunos expressavam acerca da influência da Lua nas plantações. Paralelamente, proporcionou-se um diálogo com os alunos para buscarem reconhecer os conhecimentos tradicionais existentes na região sobre o tema.

Em outra aula, fez-se o resgate com os alunos do conhecimento que já aprenderam em aulas de ciências sobre a importância das fases da Lua. Na sequência, trabalhou-se o conhecimento científico acerca das fases da Lua com auxílio de um texto cuja linguagem era adequada à idade dos estudantes<sup>6</sup>.

No último encontro, a maquete foi apresentada aos alunos. Com a maquete esquematizada, explicaram-se e contextualizaram-se aos alunos os conhecimentos que se relacionavam com o saber tradicional da Lua e a importância da influência que esta exercia sobre o plantio e a colheita, segundo o conhecimento dos moradores da comunidade de Quenta Sol. Também, a partir da maquete, abordaram-se os conhecimentos científicos sobre o tema, que, para muitos alunos, era visto como o verdadeiro e incontestável, conforme declararam em aulas anteriores de estágio.

**Figura 2 – A influência de cada fase da Lua nas práticas de plantio de Quenta Sol.**



Legenda: (A) Lua cheia. (B) Lua minguante. (C) Lua nova. (D) Lua crescente

Fonte: arquivo pessoal da primeira autora (2018).

Ao final, como forma de avaliação do projeto desenvolvido e do alcance do objetivo geral proposto, realizou-se uma avaliação por meio de um questionário elaborado pela estagiária e aplicado individualmente aos 15 alunos do 9º ano abordando as seguintes questões:

- 1) Você conhecia os saberes da sua comunidade acerca da influência da Lua nas plantações? O que achou deles?
- 2) Como você observa o conhecimento tradicional da Lua a partir do conhecimento refletido hoje?

- 3) Para você é importante seguir a influência da Lua para fazer o cultivo de plantas, colheitas, fazer o corte de cabelo, castração de animais em determinada Lua? Justifique sua resposta.
- 4) Na sua opinião, seria importante incluir nos livros didáticos conteúdos que explicassem os conhecimentos populares? Por quê?
- 5) Quanto ao conhecimento científico relatado nos livros didáticos, você ainda tem a visão de que ele é mais importante que os saberes tradicionais? Por quê?
- 6) Diferencie o que é conhecimento científico e o que é conhecimento tradicional popular.

Considerando que são os resultados da avaliação que refletem mais concretamente a experiência obtida, eles que serão aqui apresentados, analisados e discutidos à luz da literatura em Educação do Campo e da interculturalidade no ensino de ciências. Para apresentação dos dados, os alunos foram identificados pela codificação A1, A2, A3, assim por diante, totalizando 15 alunos.

## **Análises e discussão**

Ao serem questionados se conheciam os saberes de sua comunidade, Quenta Sol, acerca da influência da Lua nas plantações, observamos que, dos 15 alunos, 5 reconheciam esses saberes, 5 não reconheciam e 5 cinco alunos já tinham ouvido falar da influência da Lua sobre a vida de modo geral.

Na perspectiva dos alunos, “o povo antigo observava muito as coisas” (A1). Trata-se de um conhecimento “útil” (A4) e “muito importante” (A7). Outros demonstraram surpresa: “acho legal que a Lua influencia as plantações” (A10); “achei muito legal, pois é bom saber os saberes populares” (A14).

Observamos em A1 uma visão explícita de que conhecimentos como os da influência da Lua são coisas dos antigos, que não se pratica mais hoje. Ao mesmo tempo, seu discurso nos dá pistas para entender que o aluno reconhece minimamente a relação empírica por detrás da construção do conhecimento tradicional, ao mencionar a observação dos antigos.

Esse processo de substituição e apagamento do conhecimento tradicional em detrimento de conhecimentos supostamente mais válidos, os

científicos, fica muito característico na fala de A3, ao dizer que “Achei que dava certo, mas aí veio o conhecimento científico”. A fala de A3 é resultado do ensino pautado unicamente nos conhecimentos científicos, presentes no dia a dia de seus estudos, por isso, para ele, o científico ainda é muito forte, talvez pela ausência dos conhecimentos tradicionais registrados de serem abordados nas salas de aulas como outro qualquer conteúdo estudado por ele. Em sua fala, notamos a repercussão de uma tendência muito comum no ensino de ciências, a de que o conhecimento científico cumpre papel de desmistificar os saberes de senso comum, oferecendo em troca uma visão realista da natureza. Esse ideário de ciência propagado ainda hoje na sociedade e em nossas salas de aula vislumbra produzir pessoas que pensassem cientificamente, de modo que a ciência, uma vez que, pautada pela razão, venceria o saber caracterizado por credences, superstições e mitos (MATTHEWS, 2009). Disso resultam as visões de que qualquer outro saber que foge do padrão científico é bruto, prévio, irracional.

Da forma como ensinamos a ciência hoje, temos condicionado, por meio da ferramenta curricular, quem tem local legítimo de produtor de conhecimentos e a quem cabe apenas a posição de consumidor do conhecimento, da mesma forma que legitimamos o que é o conhecimento. Engessa-se, desta forma, o ensino por meio do currículo; condiciona-se o direito “à educação, ao conhecimento, aos valores, à cultura dos educandos/as que frequentam as escolas” (ARROYO, 2015, p. 49), bem como torna submisso determinadas concepções, conhecimentos, culturas e valores produzidos pelos demais sujeitos que não cientistas. Sacristan (2013) chama a atenção para o fato que uma escola sem um currículo que se pautar no ensino das culturas é uma escola vazia e irreal.

Perguntados sobre a diferença entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional ou popular, os alunos, de modo geral, responderam em consonância com o dualismo reconhecido, ou seja, que o conhecimento científico é feito por cientistas, enquanto o conhecimento tradicional vem do povo (A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11 e A12). Nas palavras de alguns deles: “científico é uma coisa confirmada depois de estudos, popular são casos que o povo fala” (A5); “científico é coisa que pesquisa para ter respeito e popular é conhecimento que você tem” (A6); “científico é o que contém algum tipo de conhecimento mais detalhado. Popular é aquele que se sabe, pois foi falado por pessoas” (A7); “científico=provado cientificamente. Popular=o que o



povo diz” (A9); “científico é estudado e provado pela ciência e o outro é tipo que uma lenda falada e acreditada pelas pessoas antigas” (A11).

O *status* de determinado conhecimento como ciência foi inculcado pelo movimento iluminista ao longo dos séculos XVII e XVIII com a intenção de levar luz às ditas sombras produzidas pelo senso comum. De lá para cá, o pensamento científico passou a ser visto como produzido por determinados homens (cientistas) e reconhecido por resolver os problemas da sociedade. É no âmbito de sua valorização que o conhecimento dos cientistas saiu dos laboratórios e foi inserido no ensino a partir de 1758 na Inglaterra (KLEPKA, 2014). Isso justifica a crença no conhecimento científico como algo verdadeiro, incontestável, que está sempre certo, sem possibilidades de estar errado.

Falta à sociedade e à escola compreender a ciência a partir de uma perspectiva pluralista. Isso significa reconhecer a existência da ciência como uma das culturas existentes. Compreender que a cultura científica ensinada pela escola é necessária para transmitir o modo como os cientistas acadêmicos entendem a natureza a partir de lógicas bastante características que compartilham o seu grupo social, como: linguagem técnica, padrões, método, tecnologias etc. Ao mesmo tempo, falta à escola o entendimento/reconhecimento de que há muitos outros sistemas de conhecimento, formas diferentes de se descrever e explicar a natureza ora distintas umas das outras, ora similares. É isso que propõe o ensino de ciências intercultural (AIKENHEAD; MICHELL, 2011).

Nesta perspectiva de diálogo e de construção de pontes entre diferentes culturas, observamos nas respostas de alguns alunos a tentativa de aproximar ambos os saberes de uma mesma validade, como vemos nos alunos A2, A3 e A10: “conhecimento científico mostra como proteger a planta, [o] conhecimento popular mostra em que Lua que planta cada planta” (A2); “científico[s] [são] saberes da ciência, popular[es] [são] saberes comprovados pelo povo (A3); “científico é estudado, mas em algum caso ele está errado. Populares = os saberes em algumas vezes estão certos e outras estão errados” (A10). Para esses alunos, o saber científico pode complementar o tradicional, sendo que, ao se complementar, os dois poderão gerar ótimos resultados.

Outros dois alunos chamam a atenção por concretizarem uma aproximação entre ambos os conhecimentos científicos e tradicionais, colocando-os sob seus próprios óculos: os de moradores do campo. Para A14,

“científico é aquele [conhecimento] que é estudado através do homem, já o conhecimento popular é aquele que é do saber da terra, ou seja, que o homem não interferiu na sua existência”. Ao atribuir ao homem o conhecimento científico, A14 dá à ciência o caráter de constructo social, muitas vezes ausentes na visão de alunos e, inclusive, professores. Ao mesmo tempo, embora não assuma a construção do saber tradicional pelo homem em um processo histórico, remete esse saber a algo maior, holístico, ou seja, conhecemos as fases da Lua e sua influência nas plantas porque ela existe. Trata-se de um fenômeno natural que ocorre independente de nós.

Por outro lado, A15 demonstra um afastamento do conhecimento científico dos propósitos reais do campo, na medida em que considera que “científico[s] são saberes que os cientistas usam para plantar alimentos. Popular[es] são os saberes do povo, que usam esse conhecimento para plantar e colher o que plantou” (A15). Isso nos leva a crer que, para esse aluno, a ciência apenas inventa mecanismos de produção, mas, depois disso, distancia-se porque seu objetivo se dá apenas até aí. O homem do campo, por outro lado, utiliza seus conhecimentos “para plantar e colher o que plantou”, dando a entender que a relação que mantém com a terra, seu local de vida e trabalho é mais profunda e identitária.

Crepalde *et al.* (2019), ao apontarem algumas marcas/características do conhecimento tradicional de povos do campo acerca da influência da Lua nas plantações, observaram que existe uma forte relação dos homens e mulheres do campo com a terra, seu lugar de pertencimento. Essa relação é construída por meio das experiências em cada contexto e em suas interações com a natureza e seus ciclos naturais.

Quando perguntados aos alunos se, para eles, seria importante seguir a influência da Lua para fazer o cultivo de plantas, colheita, entre outras atividades, a resposta de todos, exceto de A12, conforme veremos, foi positiva. As respostas se fundamentam no aumento da produção, no rendimento, entre outros critérios de ordem pragmática e úteis a quem segue a orientação da Lua para as atividades. O aluno A3 foge do padrão dessas respostas ao dizer que a importância em seguir a influência da Lua se sustenta na validade desse conhecimento: “Sim, pois entrevistados comprovam esse conhecimento”. Ao reconhecer a sistematização do conhecimento tradicional, o aluno demonstra sua pertinência e atualidade do saber para a comunidade. Para isso, sustenta sua fala nos relatos das entrevistas trazidas pela pesquisadora durante a aula. De fato, esse conhecimen-

to, ao ser comprovado independente de sua temporalidade ou geração, demonstra que sua “validade [está] baseada no conteúdo, seu contexto, e não na sua capacidade preditiva. Se usam-existe-vive hoje, então é válido”, (CREPALDE *et al.*, 2019, p. 8).

Já A12, no entanto, reconheceu que “para mim não é muito [importante], mas eu respeito que as pessoas velhas gostam de seguir esses saberes”. É possível que esse aluno esteja tão distante desses saberes por causa do processo da oralidade, que tem se perdido quando falamos dos conhecimentos tradicionais. Isso pode ser visto em razão do indício deixado em sua fala: “as pessoas velhas gostam de seguir esses saberes”. Para ele, trata-se de um conhecimento apenas entre os antigos. Se esse conhecimento está presente na oralidade, faz-se necessário resgatá-lo com o objetivo de não apenas valorizá-lo, mas também afirmar o direito dos povos do campo ao acesso a esse conhecimento. É o que propõe o trabalho de conclusão de curso da primeira autora, o qual teve como objetivo pesquisar e discutir os conhecimentos tradicionais relacionados à Lua e sua importância para moradores da comunidade de Quenta Sol, bem como compreender de que modo esses conhecimentos podem oferecer contribuições para a Educação do Campo (RESENDE, 2018).

Nesse processo, seria a inclusão desses conhecimentos populares em livros didáticos a forma ou uma das formas de concretizar a integração de saberes tradicionais no ensino escolar? Questionados a esse respeito, os alunos, em sua maioria, disseram que seria importante. Destaca-se o fato apresentado por A2 de que “temos que aprender isso, pois os mais velhos não estão ensinando mais”. A reverência e o orgulho de sua herança cultural são características dos povos do campo que conquistaram seus direitos por meio de lutas.

Por causa do esquecimento/silenciamento/apagamento dos saberes contidos, muitas vezes, apenas na oralidade, muitos jovens crescem em comunidades tradicionais sem conhecer a cultura daqueles que viveram ali, o que tende a agravar a relação com a vida no campo e causar o êxodo rural. Dessa forma, A11 ressalta que “devemos estudar a cultura de nossos antepassados”. Já A2, em especial, chama atenção, pois morava em São Paulo e é a primeira vez que mora no campo. Para ele, trabalhar esse conteúdo foi um desabrochar para uma nova visão do mundo antes desconhecido. A fala desse aluno nos demonstra uma responsividade ao se notar o apreço pelo significado existente no conhecimento do outro.

Como avaliação do projeto desenvolvido, um dos resultados buscados era a reflexão sobre a importância do saber tradicional. Para isso, perguntou-se aos alunos se o conhecimento científico seria mais importante que os saberes tradicionais. Quatro alunos disseram que sim, um não respondeu, um disse que é mais importante em alguns aspectos e nove disseram que não. Para A15, “Não, porque o conhecimento do povo, o plantio, deve ser mais eficiente para hora de plantar e de colher”, ou seja, ele funciona para os propósitos a que se destina, portanto é importante. Mesmo alguns que disseram não considerar essa hierarquização do saber científico colonizador sob o tradicional ainda carregam em seus discursos a colonização, como A7: “Não, porque tudo que é do livro é certo e tudo que o povo fala nem tudo é comprovado como dizem sobre os saberes tradicionais”. Portanto, não se trata de abandonar os conhecimentos propostos pelos conteúdos escolares. O aluno que observa o conhecimento científico em paralelo ao tradicional passa a questionar o científico, porque, se tudo que está no livro de ciências é visto como verdade, certas coisas podem ter equívocos também.

Na visão de alguns alunos, se esse conteúdo for registrado em livros didáticos, por exemplo, muitas pessoas, como as gerações futuras, terão acesso a esse aprendizado e essas práticas não serão esquecidas e poderão ser praticadas pelas pessoas que tiverem interesse nos saberes populares. Muitas vezes, o conhecimento científico é forte porque, na sua visão de alunos, tudo que é científico é estudado por cientistas e confirmado para depois ser publicado. A ausência de temas como saberes tradicionais em sala de aula denota aos alunos a visão de que o conhecimento científico é incontestável e que o tradicional não adquiriu esse *status*. É preciso ressaltar que a universalidade adquirida pelo conhecimento científico não cabe ao conhecimento tradicional. Como defendem Crepalde *et al.* (2019), os conhecimentos tradicionais são diversos, dinâmicos e extremamente relacionados ao seu local de origem e produção. Por isso, não é viável nem correto tentar fazer dos conhecimentos tradicionais algo generalizável como a ciência tenta se impor. Cada escola, cada comunidade deve construir seu próprio currículo intercultural, considerando as especificidades e necessidades formativas do determinado local em que se encontra. Muitos saberes não estão nos livros e estão sendo praticados nos dias atuais, pois não perderam sua originalidade; então, as pessoas têm uma cultura e costumam seguir seus aprendizados.

Por fim, observamos que o projeto desenvolvido permitiu um novo olhar, mesmo que inicial, dos alunos para o conhecimento tradicional da Lua, pois propiciou a eles enxergar um conteúdo da ciência interpretado, aplicado e ressignificado à sua realidade. O aluno A7 disse: “observo como a Lua é importante para a gente, se não seguir certo o conhecimento, ao invés de dar certo, vai dar um grande prejuízo”. Já A10 complementa que a Lua “tem uma participação muito importante no ciclo da vida do alimento”. Nesse sentido, ressaltamos que o aluno também tem voz e não está ali para ser apenas ouvinte; ele também precisa ser ouvido, para que se quebre com a lógica de que a escola é local de sujeitos apenas consumidores de conhecimentos. Assumir que outros conhecimentos, trazidos pelos alunos, podem e devem circular em sala de aula é assumir uma postura intercultural radical que procura o reconhecimento e a superação de formas de entender os outros conhecimentos, não científicos, como inferiores.

[...] o reconhecimento e a superação dessas formas inferiorizantes, inexistentes de pensá-los e aloca-los na ordem social e política, cultural e pedagógica é condição sine qua non para elaborar outras políticas, Outras Pedagogias mais igualitárias, mais humanizadoras. Exige-se uma intenção explícita de superar, de não reproduzir no próprio campo da ação pedagógica esses modos de pensar e tratar os Outros como sub-humanos (ARROYO, 2014, p. 60).

## Considerações finais

Neste artigo, buscamos apresentar os resultados de uma experiência concreta de integração de conhecimentos tradicionais relacionados à influência da Lua nas plantações e colheitas da comunidade do campo de Quenta Sol, em Sacramento, Minas Gerais, no ensino de ciências a partir do Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Educação do Campo na UFTM.

A proposta teve início com a concretização de um instrumento pedagógico. A maquete, descrevendo o ciclo das plantações, ao mesmo tempo que identificava as fases da Lua, foi parte enriquecedora do trabalho, pois fez com que a aula se tornasse mais agradável, com a interação dos alunos com perguntas sobre as fases lunares e as culturas agrícolas que se plantavam em cada fase. Nesse momento, concretizou-se o diálogo entre os saberes tradicionais e científicos.

Essa primeira proposta de integração, como não poderia deixar de ser, demonstrou que alguns alunos ainda priorizam o conhecimento científico por estar relatado nos livros. Para eles, esse conhecimento ainda é incontestável, enquanto o tradicional carrega incertezas por ser transmitido de gerações para gerações e por não ser registrado como outros conhecimentos escolares. Portanto, é preciso ressaltar o que Arroyo nos chama atenção (2015): o que estabelecemos como currículo em nossas escolas nada mais é do que aquilo que concebemos, do que acreditamos como sendo práticas de educação e de conhecimento.

A inserção dos conhecimentos tradicionais no currículo escolar é discussão necessária no meio acadêmico, sobretudo para que essas discussões se tornem ações políticas de afirmação de direitos, pois esses saberes ainda estão vivos, presentes no dia a dia dos homens e mulheres do campo, dos quilombolas, dos indígenas, dos catadores de flores, ou seja, de todas as pessoas que lutam diariamente para manter seus trabalhos e suas raízes. Se esses conhecimentos forem mais divulgados, sempre haverá mais pessoas esclarecidas da importância desses saberes, as quais poderão se questionar por que eles vêm sendo desvalorizados pela academia, pelas escolas. Esse é um conhecimento que também foi observado durante anos ou séculos por muitas pessoas para chegarem a conclusões de que, a partir da influência da Lua para fazer plantações, colheitas, cortes em cabelos e tantas outras observações, obtém-se o resultado desejado. É um conhecimento que exigiu anos de observações e de práticas por pessoas que acreditam fortemente nos saberes tradicionais e que mantêm viva essa cultura nos dias atuais.

A Educação do Campo vem se destacando nessa proposta por possibilitar o resgate, a valorização e a concretização dos conhecimentos, culturas e valores que foram e continuam a ser produzidos pelos povos do campo, movimentos sociais, indígenas, quilombolas, entre tantos outros sujeitos. A experiência que apresentamos aqui procurou concretizar na realidade de Quenta Sol esse reconhecimento. O projeto veio proporcionar aos alunos saberes que estão inseridos na própria comunidade e que muitos deles desconhecem. Isso contribui para que esse conhecimento não seja esquecido ou deixado de ser praticado pelas comunidades tradicionais locais, além de beneficiar as pessoas que trabalham no campo, dando visibilidade às identidades de quem trabalha e vive na/da terra.

## Notas

1 Licenciada em Educação do Campo - Ciências da Natureza pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Docente do ensino médio na rede pública de Minas Gerais. E-mail: edilenepresende@gmail.com

2 Docente na Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Compõe o grupo de pesquisa Integração de Saberes na Formação de Professores de Ciências para o Campo. E-mail: veronica.klepka@uftm.edu.br

3 Docente na Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Compõe o grupo de pesquisa Integração de Saberes na Formação de Professores de Ciências para o Campo. E-mail: rodrigo.crepalde@uftm.edu.br

4 Docente na Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Compõe o grupo de pesquisa Integração de Saberes na Formação de Professores de Ciências para o Campo. E-mail: tania.halley@uftm.edu.br

5 Os nomes empregados são fictícios.

6 Astronomia: o mundo da Lua. Disponível em: <https://www.canalkids.com.br/cultura/ciencias/astronomia/lua.htm>.

## Referências

AIKENHEAD, Glen. **Educação científica para todos**. Lisboa: Edições Pedagogo, 2009.

AIKENHEAD, Glen; MICHELL, Herman. **Bridging Cultures: indigenous and scientific ways of knowing nature**. Toronto: Pearson, 2011.

ARROYO, Miguel G. Pedagogias em Movimento – o que temos a aprender dos Movimentos Sociais? **Currículo sem Fronteiras**, v. 3, n. 1, p. 28-49, jan./jun. 2003. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol3iss1articles/arroyo.pdf>. Acesso em: 3 set. 2019.

ARROYO, Miguel G. Introdução: os coletivos diversos repolitizam a formação. *In*: DINIZ-PEREIRA, Júlio; LEÃO, Geraldo (org). **Quando a**

**diversidade interroga a formação docente.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

ARROYO, Miguel G. Escola: terra de direito. *In:* ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel; HAGE, Salomão Mufarrej (org.). **Escola de direito:** reinventando a escola multisseriada. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 9-14.

ARROYO, Miguel G. **Outros sujeitos, outras pedagogias.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

ARROYO, Miguel G. Os Movimentos Sociais e a construção de outros currículos. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 55, p. 47-68, jan./mar. 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/39832/24739>. Acesso em: 3 set. 2019.

CALDART, Roseli Salete. Elementos para construção do projeto político e pedagógico da educação do campo. **Trabalho Necessário**, ano 2, n. 2, p. 1-16, 2004. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/3644>. Acesso em: 3 set. 2019.

CANAL KIDS. **O mundo da Lua.** s/d. Disponível em: <https://www.canalkids.com.br/cultura/ciencias/astronomia/lua.htm>. Acesso em: 3 set. 2019.

CHASSOT, Ático. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2006

CREPALDE, Rodrigo dos Santos; KLEPKA, Verônica; PINTO, Tânia Halley Oliveira. Interculturalidade e conhecimento tradicional sobre a Lua na formação de professores no/do campo. **Rev. Bras. Educ. Camp.**, Tocantinópolis, v. 2, n. 3, p. 836-860, 2017. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/campo/article/view/3643>. Acesso em: 3 set. 2019.

CREPALDE, Rodrigo dos Santos *et al.* A integração de saberes e as marcas dos conhecimentos tradicionais: reconhecer para afirmar trocas interculturais no ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 275-297, 2019.

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



nov. 2007. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13623/15441>. Acesso em: 3 set. 2019.

KLEPKA, Verônica. **História da ciência como instrumento para reflexão metodológica no ensino de biologia**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

KOVALSKI, Mara; OBARA, Ana; FIGUEIREDO, Marcia. Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. *Atas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8.; CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 1., 2011, Campinas. Atas...* Campinas, 2011.

MATTHEWS, Michael R. History, philosophy, and science teaching: the new engagement. **Asia-Pacific, Forum on Science Learning and Teaching**, v. 10, n. 1, 2009.

RESENDE, Edilene Pereira. **A Lua na vida da comunidade de Quenta Sol: Reconhecendo saberes para afirmar direitos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso em Educação do Campo – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2018.

RIBEIRO, Marlene. Pedagogia da alternância na educação rural/ do campo: projetos em disputa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 27-45, jan./abr. 2008.

SACRISTAN, José (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SARAIVA, Maria de Fátima *et al.* As fases da Lua numa caixa de papelão. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 4, p. 9-26, 2007. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/97/77>. Acesso em: 3 set. 2019.

UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo**. Uberaba, 2014.