

## CONHECIMENTO GEOMÉTRICO NAS PERSPECTIVAS DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E ETNOMATEMÁTICA NUMA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA

### GEOMETRIC KNOWLEDGE IN THE PERSPECTIVES OF ALTERNATING PEDAGOGY AND ETHNOMATHEMATICS IN THE AGRICULTURAL FAMILY SCHOOL

### EL CONOCIMIENTO GEOMÉTRICO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA PEDAGOGÍA DE LA ALTERNANCIA Y DE LAS ETNOMATEMÁTICAS EN UNA ESCUELA FAMILIA AGRÍCOLA

Vanessa da Luz Vieira<sup>1</sup>  

Milton Rosa<sup>2</sup>  

#### RESUMO

Este artigo é um recorte de uma pesquisa qualitativa conduzida em uma Escola Família Agrícola, localizada na Zona da Mata, Minas Gerais. O principal objetivo desta pesquisa foi compreender como os alunos de uma *Escola Família Agrícola* (EFA) lidam com os conceitos geométricos quando estão em ambientes distintos, como, por exemplo, na escola, na família e na comunidade. Esta pesquisa foi conduzida conforme as perspectivas da Pedagogia da Alternância e da Etnomatemática, visando responder à seguinte questão de investigação: *Quais são as contribuições que a Etnomatemática pode trazer para a construção do conhecimento geométrico de alunos do primeiro ano do Ensino Médio em uma escola família agrícola na perspectiva da Pedagogia da Alternância?* Este trabalho fundamenta-se nas bases teóricas da Pedagogia da Alternância, da Educação do Campo, dos Fundos de Conhecimento e da Etnomatemática. Os dados foram coletados por meio de dois questionários: inicial e final; anotações no diário de campo, três blocos de atividades, um grupo focal e três instrumentos da alternância: Plano de Estudo, Caderno da Realidade e Colocação em Comum. Os dados foram analisados de acordo com os pressupostos adaptados da Teoria Fundamentada nos Dados. Os resultados mostram que uma contribuição importante da Etnomatemática para o desenvolvimento de conteúdos geométricos nessa escola, na perspectiva da Pedagogia da Alternância, foi a valorização sociocultural da produção de conhecimentos geométricos desenvolvidos pelos participantes, que compartilharam as práticas locais em sala de aula, que estão relacionadas com os saberes e fazeres escolares e familiares/comunitários (não-escolares), conectando-as aos conteúdos geométricos escolares.

**Palavras-chave:** Conhecimento Geométrico. Escola Família Agrícola. Etnomatemática. Pedagogia da Alternância. Teoria Fundamentada nos Dados.

#### ABSTRACT

This article is an excerpt from a qualitative research conducted at an Agricultural Family School (EFA) located in Zona da Mata, Minas Gerais. Its main objective was to understand how students of this school

<sup>1</sup>Mestre em Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Professora da Rede Municipal de Ipatinga e Tutora EAD. Coordenadora do Curso de Licenciatura em Matemática (Única-Ipatinga), Ipatinga, MG, Brasil. Rua Judite, 783, Apto. 202, Canaã, Ipatinga, Minas Gerais, CEP: 35.164-182. E-mail: [vanessaluz191013@gmail.com](mailto:vanessaluz191013@gmail.com).

<sup>2</sup>Doutor em Educação, Liderança Educacional, California State University, Sacramento (CSUS). Professor Associado I na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. Rua Prof. José de Castro, n. 32, Apto. 101, Bairro Cabeças, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil, CEP: 35.400-000. E-mail: [milton.rosa@ufop.edu.br](mailto:milton.rosa@ufop.edu.br).

came to deal with geometric concepts originating in a diversity of environments: school, family, and community. This research was conducted according to the perspectives of Alternating Pedagogy and Ethnomathematics by aiming to answer the research question: *What are the contributions that ethnomathematics can bring to the construction of the geometric knowledge of students in the first year of high school in an agricultural family school in the perspective of alternating pedagogy?* This research is based on the theoretical bases of Alternating Pedagogy, Field Education, Funds of Knowledge, and Ethnomathematics. The data were collected through two questionnaires: initial and final, notes in the field diary, three blocks of activities, a focus group and also by the use of three Alternating instruments: Study Plan, Reality Book, and Common Placement. The collected data were analyzed according to the adapted assumptions of Grounded Theory. The results show that an important contribution of ethnomathematics to the development of mathematical and geometric content in this school, in the perspective of Alternating Pedagogy, was the sociocultural valorization of the production of geometric knowledge developed by these participants, who shared the local practices in the classroom, which are related to school and family / community knowledge (non-school) by connecting them to school mathematical content.

**Keywords:** Geometric Knowledge. Agricultural Family School. Ethnomathematics. Alternating Pedagogy. Grounded Theory.

## RESUMEN

Este artículo es un extracto de una investigación cualitativa realizada en una Escuela Familia Agrícola (EFA), ubicada en Zona da Mata, Minas Gerais. El objetivo de esta investigación fue comprender cómo los estudiantes de una EFA abordan los conceptos geométricos cuando se encuentran en la escuela, en la familia y en la comunidad. Esta investigación se realizó utilizando las perspectivas de la Pedagogía de la Alternancia y de las Etnomatemáticas para dar una respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los aportes de las Etnomatemáticas para la construcción del conocimiento geométrico de los estudiantes de primer año de secundaria en una EFA en la perspectiva de la Pedagogía de la Alternancia? Esta investigación se sustenta teóricamente en la Pedagogía de la Alternancia, la Educación Rural, los Fondos de Conocimiento y las Etnomatemáticas. Los datos se recolectaron a través de dos cuestionarios, en el diario de campo, tres bloques de actividades, un grupo focal y tres instrumentos de alternancia: Plan de estudios, Cuaderno de la Realidad y Colocación Común. Los datos se analizaron conforme los supuestos adaptados de la Teoría Fundamentada. Los resultados muestran que un aporte importante de la Etnomatemática al desarrollo de los contenidos geométricos en esta escuela, en la perspectiva de la Pedagogía de la Alternancia, fue la valorización sociocultural de la producción de conocimiento geométrico desarrollado por estos participantes, quienes compartieron las prácticas locales en el aula, que están relacionados con el conocimiento y las actividades escolares y familiares/comunitarias, conectándolos con el contenido geométrico escolar.

**Palabras clave:** Conocimiento Geométrico. Escuela Familia Agrícola. Etnomatemáticas. Pedagogía de la Alternancia. Teoría Fundamentada en los Datos.

## 1 INTRODUÇÃO

A Escola Família Agrícola (EFA) é um modelo de educação que busca oferecer aos alunos um processo de ensino e aprendizagem contextualizado à realidade do campo, que procura minimizar as descontinuidades entre a escola e a família, aliando a vivência na comunidade e na propriedade/família ao processo de construção do conhecimento por meio da utilização da Pedagogia da Alternância (UNEFAB, 2010). Nessa pedagogia, os espaços de

aprendizagem se alternam porque compreendem a escola, a família e a comunidade, que são ambientes que possibilitam para os alunos a visualização e o entendimento do processo educacional, da teoria à prática (GOHN, 2001). Então, a Pedagogia da Alternância é um:

(...) projeto-educativo que contribui para a promoção e o desenvolvimento das pessoas, num contexto sócio-geográfico e profissional concreto. É uma educação que ajuda a preparação para e no trabalho e a profissionalização com: qualificação e profissionalização legal; inserção profissional na agricultura familiar e outras profissões no meio rural; possibilidade de continuar os estudos (NASCIMENTO, 2005, p. 24).

Similarmente, de acordo com a União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas (UNEFAB), a “alternância educativa permite que jovens alternem períodos de formação no ambiente escolar e períodos de práticas, experiências e pesquisas no ambiente familiar-comunitário, integrando família e escola no processo contínuo de formação” (UNEFAB, 2010). Nesse direcionamento, percebemos como a Pedagogia da Alternância juntamente com o ensino de Matemática poderia propiciar uma abordagem pedagógica que valorizasse as diferentes culturas presentes nas EFA e nas comunidades nas quais os alunos estão inseridos, pois esses membros têm o seu:

(...) comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazer(es) e de saber(es) que lhes permitam sobreviver e transcender, através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (techné ou 'ticas') de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (matema) a realidade natural e sociocultural (etno) na qual ele, homem, está inserido. (D'AMBROSIO, 2005, p. 99).

Dessa maneira, o interesse pela Educação Matemática ganhou força e muitas experiências possibilitaram o entendimento do contexto educacional, como, por exemplo, durante o último período no semestre de 2015/I, quando se iniciou esse tipo de educação na Escola Família Agrícola Paulo Freire (EFAP), situada em Acaiaca, no Estado de Minas Gerais, que utiliza a Pedagogia da Alternância como metodologia de ensino. A partir dessa experiência, observamos através da proposição das atividades para os alunos que, na EFA, a perspectiva Etnomatemática se expressa pela contextualização da “Matemática por meio da elaboração de atividades nas quais o conteúdo geométrico se relacione com as experiências que os alunos vivenciam no cotidiano” (ROSA; OREY, 2013, p. 553).

Nessa dimensão, a Etnomatemática procura trazer uma visão social e política da Matemática através da qual as atividades humanas são determinadas socioculturalmente pelo ambiente em que estão inseridas (D'AMBROSIO, 2005). Esses fatos contribuíram para que a questão de investigação desse estudo fosse elaborada no sentido de nos auxiliar na obtenção de

uma resposta para a seguinte problemática: *Quais são as contribuições que a Etnomatemática pode trazer para a construção do conhecimento geométrico de alunos do primeiro ano do Ensino Médio em uma escola família agrícola na perspectiva da Pedagogia da Alternância?*

Considerando tal questão de investigação, o principal objetivo desta pesquisa foi compreender como os alunos de uma Escola Família Agrícola (EFA) lidam com os conceitos geométricos quando estão em ambientes distintos, como, por exemplo, na família e na comunidade, pois, em contextos exteriores à escola, as ideias, noções e procedimentos geométricos podem estar desvinculados das práticas escolares desenvolvidas nas aulas de Matemática.

Os objetivos específicos desse estudo foram: a) investigar como a Pedagogia da Alternância pode favorecer o desenvolvimento da perspectiva Etnomatemática em sala de aula e b) apresentar sugestões de atividades contextualizadas que pudessem contribuir com o processo de formação dos alunos da EFA, que estão inseridos em diferentes contextos culturais. Esses objetivos possuem uma projeção que busca um entendimento de que a abordagem da Etnomatemática não propõe a substituição de conteúdos da Matemática escolar por outros conhecimentos geométricos, pois procura identificar, na Educação Matemática, a “importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar” (D’ AMBROSIO, 2005, p. 46).

Por conseguinte, este artigo busca mostrar os resultados obtidos com a condução de uma investigação qualitativa em uma escola agrícola, localizada na Zona da Mata Mineira, realizada com 24 alunos da EFA, do primeiro ano do Ensino Médio, que utilizaram os conceitos geométricos adquiridos fora do ambiente escolar com aqueles estudados em sala de aula, em uma perspectiva da Etnomatemática por meio da alternância entre a escola, a família e a comunidade.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este estudo buscou o desenvolvimento da compreensão do conhecimento geométrico relacionado com os saberes populares, processos de ensino e aprendizagem e, também, com a alternância como elementos educativos que visam auxiliar o entendimento das contribuições que a Etnomatemática pode trazer para a ação pedagógica em sala de aula, em uma *Escola Família Agrícola* (EFA), na perspectiva da Pedagogia da Alternância. Partindo dessa sistemática, procedeu-se à realização de um diálogo entre a utilização de conceitos geométricos

e as experiências de alunos de uma determinada EFA em ambientes externos às salas de aula. Assim, a problemática proposta se relacionou com a Pedagogia da Alternância, com a Etnomatemática em nível de ação pedagógica, além da Educação no Campo, os Fundos de Conhecimento e as conexões entre esses campos de conhecimento.

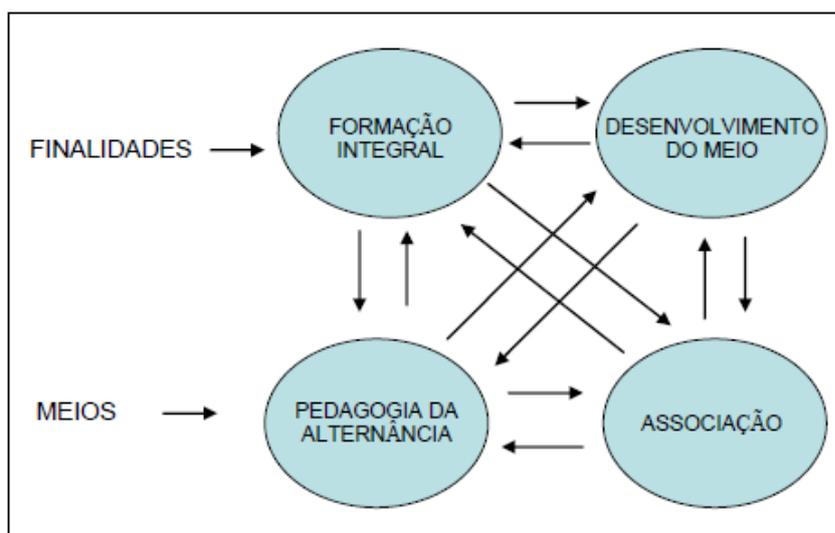
## 2.1 Pedagogia da Alternância

A Pedagogia da Alternância como método educativo surgiu na França, no ano de 1935, em Lausun, na vila de Sérignac-Péboudou, por iniciativa do pároco local e dos pais de jovens do campo (MARIRRODRIGA, 2010). Na década de 1960, a Pedagogia da Alternância começou a se expandir, direcionando-se à Itália, Espanha, Portugal e ao continente africano (BEGNAMI, 2003). No Brasil, a Alternância se iniciou no Espírito Santo, no final da década de 1960, com a implantação da primeira Escola Família Agrícola, no município de Anchieta, tendo a experiência italiana como referência. Em Minas Gerais, a experiência inicial ocorreu em Muriaé com a implantação, em 1983, da primeira EFA pública municipal, que efetivamente se encontra desativada (BEGNAMI, 2003).

Atualmente, nessa região, a quantidade de EFA tem aumentado com frequência. Existem 8 (oito) Escolas Família Agrícola, sendo 4 (quatro) de Ensino Médio e 4 (quatro) de Ensino Fundamental, considerando, ainda, que uma escola de Ensino Fundamental iniciou o oferecimento de Ensino Médio a partir do ano letivo de 2016. A Pedagogia da Alternância tem sido utilizada em todo o Brasil, apresentando uma “perspectiva de expansão em todo o território nacional (...) de 10% ao ano sobre o total de recursos alocados” (NOSELLA, 2014, p. 17). Contudo, apesar de os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFA) estarem cada vez mais presentes no território nacional, ressalta-se que somente em 2006 foi aprovado o Parecer CEB nº 01/2006, que recomenda a necessidade de utilizar dias letivos para a aplicação da Pedagogia de Alternância nos CEFFA (MELO, 2013).

Os CEFFA desenvolveram 4 (quatro) pilares fundamentais: a Pedagogia da Alternância, a Associação dos Pais, o Desenvolvimento do Meio e a Formação Integral Emancipadora dos Jovens. Esses pilares direcionam as ações nas EFA, sendo que cada um deles possui objetivos específicos: dois atuam como meio, e dois, como finalidade. A Pedagogia da Alternância é o pilar que possibilita a aproximação do meio sociofamiliar com o escolar. O pilar denominado Associação dos Pais é responsável pela gestão dos CEFFA, sendo “composta por pais, mestres de estágios, ex-alunos, produtores e lideranças locais” (FRAZÃO; DÁLIA, 2011, p. 5).

A Formação Integral é outro pilar importante dos CEFFA, pois visa à contextualização dos alunos nas seguintes esferas: profissional, intelectual, humana, social, econômica, espiritual e ecológica. Por meio da formação integral, os alunos atuam como sujeitos para o Desenvolvimento do Meio. Dessa maneira, os estudantes agem no meio em que vivem, transformando-o (FRAZÃO; DÁLIA, 2011). A figura 1 mostra os quatro pilares dos CEFFA.



**Figura 1** - Os quatro pilares fundamentais dos CEFFA.  
Fonte: Adaptado de Gimonet (2007).

Contudo, para um bom funcionamento dos CEFFA, a Alternância possui instrumentos *pedagógicos próprios* (Anexo I), como, por exemplo, o Plano de Estudo (PE), Caderno da Realidade, Colocação em Comum (Socialização da Pesquisa), Caderno Didático, Estágio, Visitas à Comunidade, Visitas e Viagens de Estudo, Intervenções Externas, Serões de Estudo e o Projeto Profissional do Jovem (PPJ), que possibilitam o desenvolvimento de uma educação contextualizada e apropriada aos alunos provenientes das comunidades camponesas (CHAVES; FOSCHIERA, 2014).

Para Gimonet (2007), esses instrumentos possibilitam o desenvolvimento da alternância educativa, levando os alunos a relacionar as experiências vivenciadas no cotidiano com as teorias escolares. Além disso, esses instrumentos valorizam as experiências adquiridas em contextos diversos no processo educativo por meio de diálogos com outros contextos, visando obter elementos pedagógicos diversos para a formação integral dos educandos.

Portanto, esses instrumentos visam favorecer a formação geral dos alunos, a sua relação com a natureza, com o desenvolvimento de práticas agrícolas efetivas e com a vivência teórica e prática durante o processo de ensino e aprendizagem (GIMONET, 2007). Desse modo, a Pedagogia da Alternância possibilita a utilização de questões pessoais, culturais e sociais

presentes no cotidiano dos alunos, uma vez que, nessa pedagogia, eles têm a possibilidade de alternar o espaço de aprendizagem, permanecendo um período de 15 dias na escola e 15 dias na família e na comunidade. Então, é importante ressaltar que nesse processo de ensino são utilizados instrumentos metodológicos próprios dessa pedagogia para os auxiliarem no desenvolvimento dessa alternância.

Assim, Vieira (2018) afirma que, nessa pedagogia, os alunos permanecem na escola por quinze dias, em regime de internato, com aulas e atividades práticas. Alguns professores e monitores pernoitam também na escola; em se tratando de dormitórios separados, se obedece sempre a uma escala: um monitor masculino e outro, feminino, em cada um dos dormitórios. Geralmente, nas EFA, os alunos frequentam as aulas no período da manhã, com um intervalo de meia hora, retornando às atividades até a hora do almoço. Após as refeições, há um momento de descanso (sessenta minutos) e, em seguida, reiniciam-se as aulas.

De acordo com Vieira (2018), além dessa rotina, os alunos são agrupados em equipes e executam determinadas funções, como, por exemplo, cuidar do pomar, da horta, do refeitório e da limpeza das salas de aula e dormitórios. Cada período, equivale a um ano letivo, compreendendo, no mínimo, 110 dias letivos na escola e um mínimo de 90 dias letivos no ambiente familiar, social e profissional. Nos finais de semana, na metade da quinzena, os alunos retornam às suas casas; retornam às aulas na segunda-feira pela manhã, com o consentimento dos pais.

É importante ressaltar que a Pedagogia da Alternância é um conjunto de ações elaborado em consonância com o *Plano de Formação* por meio do qual as operações pedagógicas, que são conduzidas para orientar os alunos durante o processo de alternância, são implantadas, organizadas e implementadas.

## 2.2 Educação Rural e Educação do/no Campo

É importante discutir as diferenças entre Educação Rural e Educação do Campo, que estão relacionadas com o papel do Estado brasileiro no início do século XX, que buscava o desenvolvimento educacional da população das áreas rurais (LEITE, 1999). De acordo com esse contexto, na concepção da Educação Rural, os indivíduos do campo foram inseridos na escola da cultura capitalista, afastando-os de sua própria cultura, com o objetivo de adaptá-los às condições escolares dominantes, aos currículos pré-definidos e à formação dos profissionais com características urbanas (ARROYO, 2007).

Nessa dimensão, essas pessoas eram isoladas no sistema educacional, pois os processos de ensino e aprendizagem não os relacionavam com o meio sociocultural no qual estavam inseridos, posto que a política educacional daquele período estava organizada de acordo com os interesses capitalistas predominantes na sociedade brasileira (LEITE, 1999). Conseqüentemente, a “história da educação brasileira mostra o predomínio de uma educação que objetivava ‘treinar e educar’ os sujeitos ‘rústicos’ do rural” (SOUZA, 2008, p. 1093). A expressão Educação Rural surgiu na década de 1930, sendo que até meados da década de 1980 foi muito utilizada, principalmente por causa da industrialização do campo, partindo de uma:

(...) visão externa à realidade brasileira, na suposição de que as populações rurais estariam sendo marginalizadas do desenvolvimento capitalista. A política adotada para a educação rural justificava-se, então, como resposta à necessidade de integrar aquelas populações ao progresso que poderia advir desse desenvolvimento (RIBEIRO, 2012, p. 298).

Esse tipo de educação priorizava um saber industrial que se instalou no Brasil, sendo que, nessa mesma época, a agroindústria também começou a se expandir, menosprezando e desvalorizando qualquer tipo de conhecimento desenvolvido em ambientes rurais. Nesse contexto, muitas pessoas que viviam no campo foram obrigadas a se aperfeiçoarem de acordo com princípios determinados pela zona urbana. Como consequência, esse fato gerou um elevado êxodo rural, resultando em uma desvalorização de contextos relacionados com o campo (DAMASCENO; BESERRA, 2004).

Após muitos debates sobre esse tipo de educação, que estava sendo oferecida aos camponeses, surge o *Movimento da Educação do Campo* a partir das lutas pela transformação da realidade educacional específica para os trabalhadores do campo no final da década de 1990 (CALDART, 2012). Nesse direcionamento, Fernandes e Molina, (2005) defendem o campo como um espaço de particularidades que possui contextos culturais distintos, que são repletos de possibilidades políticas que propiciam uma formação crítica e reflexiva sobre a resistência, a valorização de identidades e histórias, bem como a produção de condições de existência social específicas desses ambientes socioculturais.

Fernandes e Molina (2005) afirmam que a Educação do Campo visa à fomentação de reflexões críticas e reflexivas relacionadas à produção de *saberes* e *fazeres* locais que possam contribuir para combater e desconstruir a visão hierárquica existente na sociedade brasileira entre o campo e a cidade. Nessa perspectiva, a “(...) Educação do Campo nomeia um fenômeno da realidade brasileira atual, protagonizado pelos trabalhadores do campo e suas organizações,

que visa incidir sobre a política de educação desde os interesses sociais das comunidades camponesas” (CALDART, 2012, p. 259).

De acordo com essa asserção, Andreatta (2013) pontua que a Educação do Campo, vinculada à Pedagogia da Alternância, compreende os processos culturais e a autonomia dos sujeitos camponeses, pois, dessa maneira, os membros desses grupos seguem no campo em busca da valorização do próprio conhecimento, ao contrário do que ocorre com a Educação Rural ao propor que a população rural se submeta a uma educação do meio urbano, desvalorizando, assim, o ambiente no qual os indivíduos estão inseridos.

### 2.3 Conceituando os Fundos de Conhecimento

Os Fundos de Conhecimento é um termo traduzido do inglês - *Funds of Knowledge*, que se refere à origem do conhecimento que pode ser adquirido em ambientes formais ou informais. Assim, esse conceito também pode ser estendido para os conhecimentos difundidos nas comunidades, não se restringindo somente aos contextos familiares. Portanto, os Fundos de Conhecimento podem ser definidos “como sendo os conhecimentos intrínsecos aos membros de grupos culturais distintos, que são necessários para a sua sobrevivência e que são difundidos de geração em geração” (OLIVEIRA, 2012, p. 68).

De acordo com sua concepção original, os Fundos do Conhecimento são considerados um conjunto de conhecimentos adquiridos, acumulados, compartilhados, transmitidos e difundidos pelos membros familiares através das gerações (MOLL; GREENBERG, 1990). Por exemplo, as famílias compostas por membros que são fazendeiros possuem um corpo de conhecimento específico, enquanto que os integrantes de outras famílias podem ter conhecimentos específicos sobre carpintaria, mecânica ou cooperativismo. Assim sendo, Rosa e Orey (2013) argumentam que esse tipo de conhecimento está disponível, é compartilhado pelos familiares e acessível aos demais membros das famílias, isto é, para aqueles que possuem *expertise* em diferentes áreas do conhecimento humano.

Dessa maneira, os Fundos do Conhecimento podem ser percebidos nos fenômenos, nos eventos e nas tarefas do dia a dia das famílias ou no cotidiano dos membros de qualquer grupo cultural. Os componentes familiares acumulam e compartilham os fundos de conhecimento, que se originam nas atividades que desempenham diariamente, como as experiências escolares, trabalhistas, de lazer e outras práticas rotineiras. Com base em uma investigação etnográfica, é

dada aos professores a oportunidade de trabalhar conjuntamente no planejamento das lições e atividades pedagógicas que serão utilizadas nas salas de aula.

Esses fundos podem ser definidos como um corpo de conhecimento cultural e de habilidades historicamente adquirido e acumulado, sendo essencial para auxiliar os familiares nas tarefas realizadas no lar e promover a satisfação dos indivíduos. Então, os Fundos de Conhecimento podem ser considerados uma parte específica da cultura dos alunos, na qual as habilidades essenciais são desenvolvidas para o bom funcionamento dos afazeres domésticos e comunitários e, também, para o bem-estar da família e da comunidade (MOLL; GREENBERG, 1990).

Nesse contexto, Azevedo Oliveira, Rosa e Viana (2015) argumentam que a utilização dos Fundos de Conhecimento é relevante para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, pois esses conhecimentos são específicos, estando vinculados às atividades diárias desempenhadas pelos alunos integrantes de um determinado grupo cultural, podendo ser incorporados às atividades curriculares matemáticas propostas em salas de aula.

## 2.4 Etnomatemática

Para D'Ambrosio (2011), a Etnomatemática é praticada pelos membros de grupos culturais distintos, como, por exemplo, as comunidades urbanas e rurais e os grupos de trabalhadores, que se identificam por meio de características e tradições comuns. Desse modo, esse programa advoga pelo respeito à diversidade cultural, ao desenvolvimento da solidariedade como elementos humanos indispensáveis para a sobrevivência e a transcendência entre os membros de grupos culturais distintos. Nesse direcionamento, o programa

(...) Etnomatemática procura contar, ensinar, lidar com a história não oficial do presente e do passado. Ao dar visibilidade a este presente e a este passado, a Etnomatemática vai entender a Matemática como uma produção cultural, entendida não como consenso, não como a supremacia do que se tornou legítimo por ser superior do ponto de vista epistemológico (KNIJNIK, 2000, p. 51).

Assim, a Etnomatemática, além de aproximar a Matemática das experiências individuais ou coletivas, busca valorizar os *saberes e fazeres* dos membros de grupos culturais distintos, que não são inseridos nos processos de ensino e aprendizagem em Matemática. Para D'Ambrosio (2005), a educação por meio de uma proposta multicultural, que se direciona para

a paz, valoriza as diferentes culturas presentes na escola e que são de extrema importância para o desencadeamento de uma abordagem interativa.

Nesse sentido, D'Ambrosio (2011) prega que os *saberes/fazeres* matemáticos e geométricos buscam explicações e maneiras de lidar com as próprias práticas diárias de gerações passadas, atuais e futuras visando a própria sobrevivência e transcendência. A Etnomatemática não visa substituir a Matemática escolar/acadêmica, mas relacioná-la com os conhecimentos geométricos presentes na cultura dos membros de cada grupo com o objetivo de humanizar esse campo do conhecimento.

Similarmente, o Programa Etnomatemática tem como principal pressuposto a valorização dos conhecimentos matemático e geométrico cotidianos desenvolvidos pelos membros de grupos culturais distintos, com vista à promoção da conexão entre o conhecimento geométrico e a cultura. De acordo com Rosa e Orey (2006), esse programa também pode ser considerado como um importante instrumento para a recuperação da dignidade cultural desses membros por meio de uma convivência harmoniosa.

Partindo do ponto de vista de que a Educação Matemática recorre à formação de alunos com poder sociopolítico e econômico, capazes de realizar a transformação social, existe a necessidade de que os *saberes-fazeres* matemáticos e geométricos acumulados pelos membros de diferentes grupos culturais sejam traduzidos para os conhecimentos desenvolvidos pela Matemática escolar/acadêmica (KNIJNIK, 2000).

Dessa forma, esses indivíduos adquirem o seu próprio conhecimento dentro de sua cultura, definindo sua ação em busca de novos conhecimentos. A sobrevivência da humanidade depende de comportamentos imediatos em resposta às rotinas inerentes ao seu cotidiano. Diante disso, surge a Matemática como resposta às necessidades de sobrevivência e de transcendência dos membros de diferentes grupos sociais (D'AMBROSIO, 2005).

Nessa investigação, Rosa e Orey (2006) deduzem que essa ação pedagógica objetiva possibilitar a luta dos integrantes de grupos sociais distintos pelo direito à cidadania. Por exemplo, os educadores têm como responsabilidade favorecer o estabelecimento de relações entre a Matemática escolar/acadêmica e o conhecimento adquirido informalmente pelos alunos para auxiliá-los a perceber a presença da Matemática nas atividades e tarefas realizadas diariamente.

## 2.5 Conexões entre a Etnomatemática, a Pedagogia da Alternância, os Fundos de Conhecimento e a Educação do Campo

Nas EFA, os alunos são diariamente expostos a uma educação que se direciona do social para o escolar, considerando-se as questões relacionadas aos contextos de desenvolvimento humano, como, por exemplo, os ambientes familiar e escolar. Nessa abordagem, no envolvimento entre a escola e a família, há implicações para o desenvolvimento social e cognitivo, bem como para o sucesso escolar dos alunos (DESSEN; POLONIA, 2007).

A Educação do Campo, vinculada à Pedagogia da Alternância, compreende os processos culturais, a autonomia dos sujeitos camponeses, uma vez que, dessa maneira, os membros desses grupos seguem no campo em busca da valorização do conhecimento. Esse contexto possibilita que a Matemática seja estudada em conjunto com outras questões que a própria escola demanda, como a construção de uma horta em um espaço delimitado, podendo se utilizar elementos da realidade para as teorias previamente estudadas.

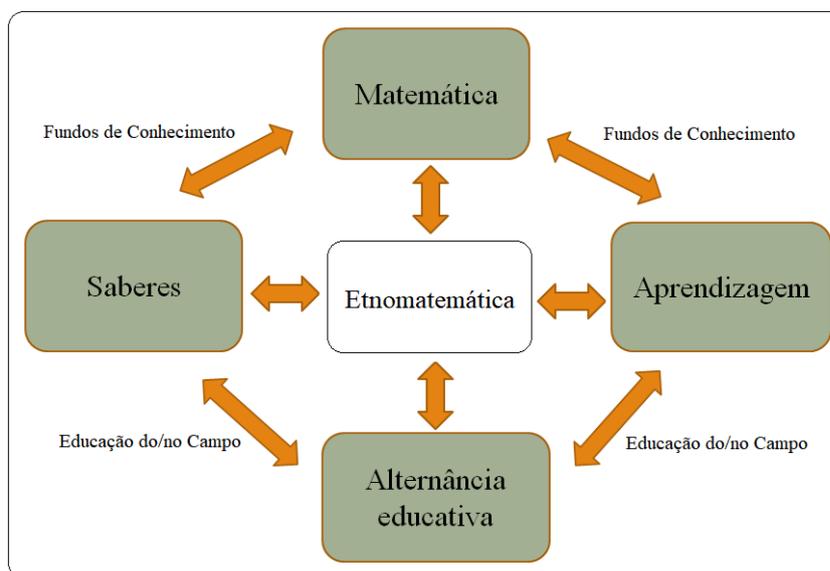
De acordo com Knob e Hillesheim (2007), a alternância, como ação pedagógica, procura construir o conhecimento, partindo de situações vividas pelos alunos, por meio da valorização do conhecimento tácito existente em contextos diversos. Similarmente, como essa ação tem como ponto de partida a realidade dos alunos, a alternância é estruturada no sentido de possibilitar a interação entre *saberes* e *fazer*s distintos e complementares, pois os alunos possuem uma bagagem de conhecimentos empíricos que foram adquiridos em sua vivência diária.

Nesse contexto, Mattos (2016) argumenta que “não podemos desconsiderar, tanto para o estudante quanto para o professor, as experiências vivenciadas além dos muros da escola, em um ambiente cultural” (p. 9), posto que esses *saberes* e *fazer*s emergem das atividades cotidianas realizadas pelos membros de grupos culturais distintos. Nesse direcionamento, D’Ambrosio (2016, p. 7) evidencia que a:

(...) Etnomatemática tem uma proposta metodológica muito importante para a análise de *fazer*s e *saber*s de grupos culturalmente diferenciados por práticas profissionais, por atividades de trabalho e de produção por interesses e atividades artísticas, esportivas e mesmo religiosas e de culto. Em particular, são muito importantes as práticas dos que trabalham no campo e os *saber*s que servem de apoio para essas práticas. A comunidade do campo detém *saber*s de natureza matemática específicos para a sua labuta cotidiana.

De acordo com essa asserção, os *saber*s geométricos desenvolvidos pelas pessoas inseridas no campo mostram um “desenvolvimento cognitivo e apresentam uma enorme riqueza

de conteúdos provenientes da cultura, que fazem parte de uma Matemática necessária e suficiente para o seu dia a dia” (MATTOS, 2016, p. 9), propiciando, assim, oportunidades educacionais para que os professores possam desenvolver uma ação pedagógica humanista em sala de aula. Com base nesse contexto, a figura 2 mostra as conexões entre a Etnomatemática, a Pedagogia da Alternância, os Fundos de Conhecimento e a Educação do Campo, que contribuem na elaboração das atividades curriculares que estejam vinculadas ao contexto sociocultural dos alunos.



**Figura 2** - Conexões entre a Etnomatemática, a Pedagogia da Alternância, os Fundos de Conhecimento e a Educação do Campo.

Fonte: Adaptado de Vieira (2018).

Partindo dessa contextualização, os Fundos de Conhecimento são discutidos em sala de aula, visando possibilitar o desenvolvimento de uma ação pedagógica sob a perspectiva da alternância para que os *saberes* e *fazeres* geométricos, que os alunos possuem, sejam valorizados no ambiente escolar. De acordo com Vieira (2018), a Pedagogia da Alternância e sua conexão com a Etnomatemática, os Fundos de Conhecimento e a Educação do Campo, possibilita a interação e a complementaridade entre os conhecimentos empíricos e científicos desenvolvidos nos ambientes escolares e comunitários.

### 3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi realizada em uma EFA, localizada na Zona da Mata, ]Minas Gerais, na qual participaram 24 alunos de uma turma do 1º ano do Ensino Médio. A abordagem

metodológica utilizada foi qualitativa, que é frequentemente empregada em investigações educacionais, pois “preocupa-se em qualificar, em atribuir qualidades, tratando de questões subjetivas” (JAVARONI, SANTOS; BORBA, 2011, p. 198). Para atingir os objetivos propostos por esta pesquisa, foi utilizada uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados e a observação participante da primeira autora.

Os instrumentos selecionados para a coleta de dados foram: Questionários (inicial e final), Grupo Focal, Atividades Geométricas do Registro Documental (três blocos de atividades) e o Diário de Campo. É importante destacar que o Plano de Estudo, a Colocação em Comum e o Caderno da Realidade, próprios da alternância, também foram utilizados como instrumentos de coleta de dados. Desse modo, existe a necessidade de que os pesquisadores utilizem diferentes tipos de instrumentos para que possam ratificar e validar as informações obtidas nos processos analítico e interpretativo deste estudo. O quadro 1 mostra os instrumentos de coleta de dados empregados nesta pesquisa.

Atividades	Objetivos
Questionário Inicial <sup>3</sup>	Analisar o conhecimento dos participantes sobre o conteúdo matemático e a sua relação com o seu cotidiano.
Bloco de Atividades 1	Apresentar e explicar o processo de cubação de terra para calcular área de regiões irregulares. Apresentar e explicar o método do quadrado e do retângulo para a realização desse cálculo.
Plano de estudo 1	Conhecer os saberes que os pais dos participantes possuem a respeito do cálculo da área de terrenos. Praticar os conteúdos apresentados no bloco 1 de atividade.
Colocação em Comum 1	Identificar através da apresentação dos participantes, as suas práticas familiares relacionadas com a matemática e a sua relação com o bloco de atividades 1.
Bloco de Atividades 2	Trabalhar com equação do 2º grau e com o processo de otimização de área. Realizar atividades práticas de otimização.
Plano de Estudo 2	Pesquisar as práticas dos pais sobre o plantio de horta, a construção de galinheiros e currais. Praticar os conteúdos apresentados no bloco de atividades 2.
Colocação em Comum 2	Identificar através da apresentação dos participantes as suas práticas familiares relacionadas com a matemática e o bloco de atividades 2.
Grupo Focal	Compreender melhor os saberes dos alunos referentes às práticas relacionadas com a otimização de áreas.
Caderno da Realidade	Analisar as atividades que os participantes realizam durante a sessão familiar por meio do Plano de Estudo.
Bloco de Atividades 3	Apresentar o cálculo do volume do barril de vinho utilizado pelos produtores do Rio Grande do Sul e, assim, utilizar a comparação com a fórmula de volume apresentada na escola.
Plano de Estudo 3	Identificar as práticas dos pais e dos familiares em relação aos volumes e espaços necessários para o armazenamento de produtos. Praticar os conteúdos matemáticos apresentados no bloco de atividades 3.
Colocação em Comum 3	Identificar através da apresentação dos participantes as suas práticas familiares relacionadas com a matemática e o bloco de atividades 3.

<sup>3</sup>Os questionários inicial e final não são atividades dos blocos do registro documental.

Questionário Final	Analisar se os participantes perceberam a vinculação dos conteúdos matemáticos e geométricos propostos em sala de aula com aqueles utilizados em seu cotidiano.
--------------------	---

**Quadro 1** - instrumentos de coleta de dados.

Fonte: Adaptado de Vieira (2018).

Com a finalidade de confirmar a validade dos procedimentos utilizados nesta pesquisa, bem como para estabelecer um rigor metodológico para este estudo, empregamos a triangulação dos dados que foram coletados nos questionários, nas atividades do registro documental, no diário de campo, no grupo focal e em alguns instrumentos propostos na Pedagogia da Alternância. A Teoria Fundamentada nos Dados procura compreender a forma como os membros de grupos culturais distintos vivem suas experiências, extraindo os significados, considerando a atenção na dimensão humana e nos aspectos sociais relacionados, como também nos contextos variados por meio de um conjunto de procedimentos e técnicas de coleta e análise de dados sistematizados (BAGGIO; ERDMANN, 2011).

Considerando essa linha de pensamento, Gasque (2007) argumenta que os pesquisadores selecionam os dados brutos, classificando-os e sintetizando-os através de codificações para organizá-los em categorias, propondo a condução de 3 (três) etapas, identificadas como: a) amostragem teórica, b) codificação dos dados e c) redação da teoria emergente. Contudo, ressalta-se que, nessa pesquisa, houve uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados, pois a codificação seletiva e a escrita da teoria emergente não foram utilizadas nos procedimentos metodológicos selecionados para a condução deste estudo.

Destaca-se que o procedimento analítico, baseado na adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados, foi realizado por meio das codificações aberta e axial dos dados brutos obtidos nos instrumentos de coleta. Esse procedimento metodológico possibilitou uma análise sistemática dos dados empregando-se a codificação aberta que identificou os códigos preliminares. O agrupamento desses códigos, por semelhança de suas características, tornou possível a identificação das categorias conceituais com a utilização da codificação axial. Esse procedimento também possibilitou que a primeira autora obtivesse uma resposta para a questão de investigação.

## 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A amostragem teórica deste estudo constituiu-se dos dados que foram coletados através dos instrumentos usados durante a condução do trabalho de campo desta pesquisa. Essa amostragem visa “maximizar as oportunidades de obtenção de dados para auxiliar na explicação

das categorias, em termos de suas propriedades e dimensões, visando o desenvolvimento conceitual e teórico do estudo” (BAGGIO; ERDMANN, 2011, p. 180). Nesse processo, os pesquisadores empregam instrumentos diferenciados para a coleta de dados, que possibilitam a interação e a observação dos participantes da pesquisa para a obtenção de informações que permitam-lhes ter uma visão holística da problemática estudada.

Após o levantamento dos dados brutos em que se utilizou a amostragem teórica, os procedimentos de codificação e categorização foram iniciados de maneira sistemática e simultânea até que a saturação teórica dos dados fosse verificada por meio de sua repetição, porém informações novas ou relevantes não foram determinadas (GASQUE, 2007). Outra etapa estratégica da teoria fundamentada se refere ao desenvolvimento de códigos analíticos que foram categorizados de acordo com o uso do método comparativo dos dados coletados.

A codificação aberta consistiu na primeira etapa do processo analítico deste estudo, sendo realizada manualmente através de leituras e anotações das informações constantes nos dados coletados nos instrumentos propostos nesse trabalho de campo em que se realizaram comparações constantes entre os dados. O quadro 2 mostra um exemplo de codificação aberta.

Dados Brutos Coletados	Codificação Aberta (Códigos preliminares)
Cursar e me formar em curso técnico (1). Ter um bom futuro (2) e uma ótima aprendizagem (3).	(1) Formação técnica
Espero aprender muito (3) e sair técnica em agropecuária (1).	(2) Expectativas futuras
Vou sair daqui com conhecimentos técnicos (4). Aprender mais na prática (5) e ser um bom gerente de granja (2).	(3) Aprendizagem na EFA
Aprender a utilizar os meus saberes (6).	(4) Adquirir conhecimentos técnicos
Quero me formar em curso técnico (7) e fazer faculdade (2). O ensino da EFA pode me ajudar (8).	(5) Aprender na Prática
Os professores dão mais atenção para agente (9).	(6) Valorização dos próprios saberes
Estou achando uma ótima experiência (10).	(7) Concluir o ensino Médio.
As minhas expectativas são muito boas (11) e pretendo me formar na EFA (7).	(8) Possibilitar futuras experiências
Ensinam algumas coisas sobre plantas (4).	(9) Professores mediadores
Quero me formar em técnico agropecuária (1).	(10) Qualidade da EFA
Que futuramente eu consiga formar outras EFAs (2).	(11) Expectativas atuais
Eu quero me formar em técnico em agrônomo (1) e poder me especializar em zootecnia de animais de grande porte (4).	
Eu acho que o ensino da EFA é bom (10), pois os professores dão mais atenção a todos (9), explicando bem a matéria (9).	
As minhas expectativas são boas (11) porque tem mais aulas práticas (5).	
Ter uma condição [de vida] melhor (2).	
Ter um bom aprendizado (3) e me formar em Técnico em Agropecuária (1).	
Ter um bom futuro (2) para ajuda na minha vida (8),	
Aprender a produzir sem usar agrotóxico (4).	
Tenho expectativas boas (11), pois sinto que aqui vão abrir caminhos (8).	

**Quadro 2** - Exemplo de codificação aberta.

Fonte: Adaptado de Vieira (2018).

A codificação axial foi iniciada por meio de uma análise detalhada dos códigos preliminares obtidos durante a realização da codificação aberta. Nesse processo, os dados foram reagrupados de maneira distinta, buscando relacionar as subcategorias, que originaram os códigos conceituais, os quais foram agrupados em categorias (STRAUSS; CORBIN. 1990). Dessa forma, os pesquisadores continuaram a efetivar o processo analítico desse estudo com a realização da *codificação axial*, iniciada com o desenvolvimento de uma análise mais aprofundada dos códigos preliminares, apresentando como ponto de partida a *codificação aberta* realizada anteriormente.

Em continuação a esse processo analítico, os dados foram separados em grupos distintos e comparados entre si para que pudéssemos determinar as semelhanças e as diferenças entre as informações obtidas. Assim, os dados brutos foram reagrupados por semelhanças conceituais relacionadas aos códigos preliminares e às categorias conceituais (STRAUSS; CORBIN, 1990). O principal objetivo dessa etapa foi reorganizar os códigos preliminares em um nível maior de abstração através da utilização da codificação axial. O quadro 3 mostra um exemplo de codificação axial.

Codificação Aberta (Códigos preliminares)	Codificação Axial (Categorias Conceituais)
(1) Formação técnica (2) Expectativas futuras (3) Aprendizagem na EFA (4) Adquirir conhecimentos técnicos (7) Concluir o Ensino Médio. (8) Possibilitar futuras experiências (10) Qualidade da EFA (11) Expectativas atuais	Contexto Geométrico Escolar na Pedagogia da Alternância
(5) Aprender na Prática (6) Valorização dos próprios saberes	Matemática e Cotidiano
(9) Professores mediadores	Ação Pedagógica da Etnomatemática

**Quadro 3** - Exemplo de codificação axial.

Fonte: Adaptado de Vieira (2018).

É importante destacar que a codificação é o processo mais importante da Teoria Fundamentada nos Dados, pois consiste na aplicação de códigos em fragmentos de textos devidamente estruturados, como, por exemplo, uma palavra, uma frase, uma página ou um texto completo. Os dados coletados foram transcritos para que pudéssemos analisá-los durante as fases das codificações aberta e axial propostas pela Teoria Fundamentada nos Dados.

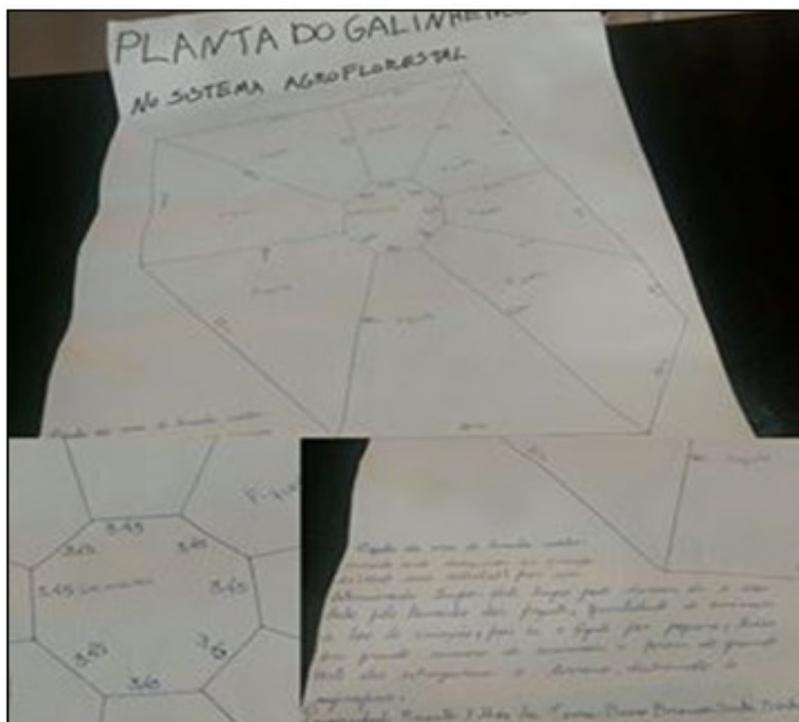
Para a realização dessa fase analítica, foi necessário transcrever, codificar e analisar as respostas dadas pelos participantes, levando-se em consideração os questionários e as

atividades propostas nos instrumentos de coleta de dados e a utilização dos registros de observações em salas de aula anotadas no diário de campo. Nesse contexto, a amostragem teórica foi utilizada para que nos fosse possível coletar, codificar e analisar os dados visando o fornecimento de informações relevantes e objetivando aprofundar nosso conhecimento com relação à problemática proposta para este estudo.

Essa realidade possibilitou que os processos de coleta e de análise dos dados fossem realizados simultaneamente durante todas as etapas de condução desta pesquisa, em se tratando de um aspecto importante da Teoria Fundamentada nos Dados. Por exemplo, a análise dos dados provenientes de uma das atividades do bloco 2 relata sobre a experiência que *M9* trouxe para a sala de aula. Esse participante elaborou, em conjunto com o seu pai, a planta de um galinheiro no formato de um octógono. A escolha dessa figura geométrica se concentra no parecer do aluno, que passa a ser mencionado:

(...) que tem mais espaço, pois em um galinheiro quadrado, você vai colocar um poleiro aqui e aqui e, aí, os cochos de comer você coloca no meio e os ninhos de um lado só, então, você fica só com uma porta e, aí, nas quinas você perde muito espaço. Então, se você fizer oito lados, você consegue colocar um poleiro aqui e coloca os ninhos aqui e ali. Aí, aqui você consegue fazer uma janela para não precisar entrar lá dentro e, assim, você faz uma janela aqui e, aí, já pega o ovo, sem precisar entrar no galinheiro.

Continuando essa explicação, *M9* relatou que a melhor área para a construção do galinheiro seria o círculo, contudo, as galinhas sentem frio e, por isso, precisam de quinas para se alojarem e se sentirem aquecidas e, por essa razão, é que resolveram construí-lo no formato de octógono. Mediante essa exposição, inferiu-se que a importância da utilização dos fundos de conhecimento desse participante, desenvolvidos com a participação familiar, foi resultante de atividades de criação de animais relacionadas com o conhecimento geométrico presente em seu cotidiano. A figura 3 mostra a planta do galinheiro octogonal elaborada pelo participante *M9* e por seu pai.



**Figura 3** - Esboço do galinheiro elaborado pelo participante *M9* e por seu pai.  
Fonte: Adaptado de Vieira (2018).

Prosseguindo, antes do término da realização dessa atividade, a primeira autora havia discutido com os participantes deste estudo sobre a construção de uma horta. Nessa oportunidade, o participante *M9* comentou que: “minha mãe estava com planos de construir uma horta circular”. Alguns participantes também expuseram o conhecimento adquirido com os seus familiares sobre hortas circulares, cujo conhecimento também foi desenvolvido na própria EFA.

## 5 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A partir dos procedimentos analítico e interpretativo baseados na adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados e visando à condução das codificações aberta e axial dos dados que foram obtidos nos instrumentos de coleta, analisamos esses elementos, elaboramos as categorias conceituais para que, posteriormente, pudéssemos responder à questão de investigação com o auxílio da interpretação dos resultados obtidos nesse estudo.

Foi constatada de grande importância a utilização da Etnomatemática nos processos de ensino e aprendizagem em Geometria, possibilitando o desenvolvimento de uma ação pedagógica diferenciada através da qual os professores podem utilizar conhecimentos geométricos provenientes dos contextos escolar e familiar/comunitário, a partir da elaboração

de atividades curriculares que busquem valorizar as práticas cotidianas dos membros de grupos culturais distintos.

Consequentemente, os resultados dessa pesquisa mostraram que a valorização dos *saberes/fazer*s matemáticos e geométricos, intuitivos e culturais aproximaram o conhecimento escolar e científico do universo sociocultural dos participantes dessa proposta de ensino. Assim, além de ter sido um dos aspectos mais importantes desse processo de aprendizagem, essa abordagem evidenciou que o desenvolvimento de conteúdos geométricos possibilita a valorização sociocultural da produção desse conhecimento por meio da perspectiva da Etnomatemática.

Por conseguinte, a inclusão dos aspectos culturais no currículo matemático trouxe benefícios para o processo de ensino e aprendizagem em Geometria dos participantes, pois várias ideias, procedimentos e práticas matemáticas e geométricas trabalhadas nessas atividades estavam vinculadas aos seus antecedentes socioculturais.

Assim, o desenvolvimento dos 3 (três) blocos de atividades, que foram baseados na perspectiva da Etnomatemática e da Pedagogia da Alternância, contribuiu para a conscientização do potencial geométrico encontrado nas famílias e nas comunidades, favorecendo a compreensão dos estudantes quanto à natureza, ao desenvolvimento e às origens da Matemática escolar/acadêmica.

Exemplificando, o participante *M27* respondeu que, por meio da realização dessas atividades, conseguiu perceber *a conexão entre a Matemática escolar e seu cotidiano*: “uso muita Matemática para realizar as atividades que fazemos em casa”. Essa abordagem evidenciou que o desenvolvimento de conteúdos geométricos possibilitou a valorização sociocultural da produção desses conhecimentos, levando-se em consideração a perspectiva da Etnomatemática.

Essa realidade está de acordo com a proposta de Rosa e Orey (2017) ao argumentarem que as experiências culturais diárias dos alunos são veículos que tornam o processo de ensino e aprendizagem em Matemática e Geometria mais evidenciado, uma vez que o objetivo busca proporcionar a incorporação desses conhecimentos locais nas atividades curriculares executadas em sala de aula.

Partindo dessas contextualizações, a ação pedagógica da Etnomatemática contribuiu para que as experiências matemáticas e geométricas encontradas no cotidiano dos participantes durante a realização das sessões familiar/comunitárias fossem utilizadas para o desenvolvimento de sua compreensão sobre como as ideias, procedimentos e práticas

matemáticas e geométricas são formuladas, desenvolvidas e aplicadas nos contextos escolar, familiar e comunitário.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Pedagogia da Alternância adotada nessa EFA possibilitou uma articulação do meio social/familiar com o ambiente escolar por meio dos instrumentos da alternância. Desse modo, é necessário que, nesse ambiente, os professores contextualizem os conteúdos do currículo escolar, principalmente de Matemática, de uma maneira eficaz, combinando o processo de ensino e aprendizagem com as situações-problema surgidas em outras disciplinas e na sociedade, oportunizando a construção dos conhecimentos geométricos.

Assim sendo, a perspectiva Etnomatemática possibilitou a caracterização de ações pedagógicas desenvolvidas em atividades contextualizadas, que foram originadas na dimensão sociocultural dos participantes desse estudo. Essa abordagem possibilitou, também, a exploração das ideias, procedimentos e práticas matemáticas e geométricas locais, respeitando os valores culturais da comunidade escolar e os conhecimentos adquiridos através da vivência em comunidade e em sociedade.

Por conseguinte, essa ação pedagógica contribuiu para que as experiências geométricas encontradas no cotidiano dos alunos durante a realização das sessões familiar/comunitárias fossem utilizadas para o desenvolvimento de sua compreensão sobre como as ideias, procedimentos e práticas geométricas são formuladas, desenvolvidas e aplicadas nos contextos escolar, familiar e comunitário. Assim, nas sessões família/comunidade, os participantes registraram as suas observações, refletiram sobre seus estudos e buscaram aprofundamentos que consistiram em apresentar os dados coletados junto às suas famílias e comunidade com relação à construção de galinheiros, chiqueiros, celeiros, hortas, bem como outras atividades que realizam diariamente.

Vivenciando as realidades desenvolvidas relacionadas à construção de galinheiros e chiqueiros, um dos participantes desse estudo comentou que o “chiqueiro deve ser construído perto de água, com medida de 3x3 metros quadrados para 3 porcos porque cada porco precisa ter 1 metro quadrado de espaço”; outro aluno afirmou que essas construções devem ser realizadas “em um local com pouca inclinação, com 2m de largura e 3m comprimento, de formato retangular, para 2 porcos, 35 galinhas”.

Constata-se uma importante contribuição da Etnomatemática por estar relacionada com a valorização do vínculo entre as comunidades dos participantes, que se constituem em espaços educacionais extensivos e complementares das atividades que são desenvolvidas em sala de aula, visando fortalecer um vínculo entre a prática, teoria e prática de *saberes e fazeres* que permeiam o processo de ensino e aprendizagem de conceitos geométricos nesses dois contextos socioculturais.

Finalizando, a reflexão e a análise sobre a relação entre os contextos escolar e familiar/comunitário através da perspectiva Etnomatemática e da Pedagogia da Alternância torna-se importante evitar, reduzir e/ou minimizar as consequências de um estudo tradicional e superficial dos conteúdos geométricos, que pode provocar o desinteresse, a desmotivação e o insucesso dos alunos durante sua escolaridade. Conclui-se, portanto, que essa ação pedagógica estabelece a importância e a valorização da incorporação de atividades cotidianas no currículo escolar matemático.

## REFERÊNCIAS

ANDREATTA, C. **Ensino e aprendizagem de matemática e educação do campo em uma escola comunitária rural: o caso da escola municipal comunitária rural “Padre Fulgêncio do Menino Jesus”**, município de Colatina, estado do Espírito Santo. Dissertação de Mestrado. Vitória, ES: Instituto Federal do Espírito Santo, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/174>. Acesso em: 01 out. 2020.

ARROYO, M. G. Políticas de formação de educadores(as) do campo. **Caderno Cedes**, v. 27, n. 72, p. 157-176, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622007000200004>.

AZEVEDO OLIVEIRA, D. P.; ROSA, M., VENTURA VIANA, M. C. Pedagogia culturalmente relevante e fundos de conhecimento em aulas de matemática. **ZETETIKÉ**, v. 23, n. 44, p. 329-346, 2015. <https://doi.org/10.20396/zet.v23i44.8646542>.

BAGGIO, M. A.; ERDMANN, A. L. Teoria fundamentada nos dados ou grounded theory e o uso na investigação em enfermagem no Brasil. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 3, n. 3, p. 177-185, 2011. <https://doi.org/10.12707/RIII11UI2>.

BEGNAMI, J. B. **Formação pedagógica de monitores das escolas famílias agrícolas e alternâncias: um estudo intensivo dos processos formativos de cinco monitores**. Mestrado Internacional em Ciências da Educação. Formação e Desenvolvimento Sustentável; Belo Horizonte, MG: Universidade Nova de Lisboa (Portugal) e Universidade François Rabelais de Tours (França), 2003. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/391>. Acesso em: 10 out. 2020.

CALDART, R. S., PEREIRA, I. B., ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2012.

- CHAVES, K. M. S.; FOSCHIERA, A. A. Práticas de educação do campo no Brasil: escola família agrícola, casa familiar rural e escola itinerante. **Revista Pegada**, v. 15, n. 2, p. 76-94, 2014. <https://doi.org/10.33026/peg.v15i2.3192>.
- DAMASCENO, M. N.; BESERRA, B. Estudos sobre educação rural no Brasil: estado da arte e perspectivas. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 73-89, 2004. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022004000100005>.
- D' AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000100008>.
- D' AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 4<sup>o</sup> edição. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011.
- D' AMBROSIO, U. Prefácio. In: MATTOS, J. R. L. (Org.). **Etnomatemática: saberes do campo**. Curitiba, PR: Editor CRV, 2016. pp. 7-8.
- DESSEN, M. A.; POLONIA, A. C. A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano. **Paidéia**, v. 17, n. 36, p. 21-32, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2007000100003>.
- FERNANDES, B. M.; MOLINA, M. C. O campo da educação do campo. In: MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. A. (Orgs.). **Por uma educação do campo: contribuições para a construção de um projeto de educação do campo**. Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2004. pp. 13-52.
- FRAZÃO, G. A.; DÁLIA, J. M. T. Pedagogia da alternância e desenvolvimento do meio: possibilidades e desafios para a educação do campo fluminense. II Conferência do Desenvolvimento - CODE. **Anais...** Brasília, DF, 2011. p. 1-16.
- GASQUE, K. C. G. D. **Teoria fundamentada: nova perspectiva à pesquisa exploratória**. In: MUELLER, S. P. M. (Org.). Métodos para a pesquisa em ciência da informação. Brasília, DF: Thesaurus, 2007. pp. 107-142.
- GIMONET, Jean Claude. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAs**. Trad: Thierryde Burghgrave. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- GOHN, M. G. **Educação não-formal e cultura política**. São Paulo, SP: Cortez, 2001.
- JAVARONI, L. J.; SANTOS, S. C. DOS; BORBA, M. C. Tecnologias digitais na produção e análise de dados qualitativos. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 13, n. 1, p. 197-218, 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/4525> . Acesso em: 30 set. 2020.
- KNIJNIK, G. **O político, o social e o cultural no ato de educar matematicamente as novas gerações**. In MATOS, J. F.; FERNANDES, E. (Eds.). Actas do PROFMAT 2000. Lisboa, Portugal: Associação de Professores de Matemática de Portugal, 2000. pp. 48-60.
- KNOB, D.; HILLESHEIM, L. P. A alternância como pedagogia de formação para os sujeitos do campo. **Vivências**, v. 3, n. 5, p. 12-18, 2007.

LEITE, S. C. **Escola rural: urbanização e políticas educacionais**. São Paulo, SP: Cortez, 1999.

MARIRRODRIGA, R. G.; CALVÓ, P. P. **Formação em alternância e desenvolvimento local: o movimento educativo dos CEFFA no mundo**. Tradução: Luiz da Silva Peixoto, João Batista Begnami; Thierry de Burghgrave; Laine F. Ulegon Trevisan. Belo Horizonte, MG: O Lutador (AIDEFA), 2010.

MATTOS, J. R. L. Introdução. In: MATTOS, J. R. L. (Org.). **Etnomatemática: saberes do campo**. Curitiba, PR: Editor CRV, 2016. pp. 9-11.

MELO, E. F. **Limites e possibilidades do plano de estudo na articulação trabalho-educação na escola família agrícola Paulo Freire**. Dissertação de Mestrado. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2013. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/3450>. Acesso em: 15 set. 2020.

MOLL, L. C.; GREENBERG, J. B. Creating zones of possibilities: combining social contexts. In MOLL, L. C. (Ed.). **Vygotsky and education: instructional implications and applications of sociohistorical psychology**. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press, 1990. pp. 319-348.

NASCIMENTO, C. G. **A Educação Camponesa como espaço de resistência e recriação da cultura: um estudo sobre as concepções e práticas educativas da Escola Família Agrícola de Goiás – EFAGO**. Dissertação de Mestrado (Educação). Faculdade de Educação. Campinas, SP: UNICAMP, 2005. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252476>. Acesso em: 05 out. 2020.

NOSELLA, P. Origens da pedagogia da alternância. **Coleção Educação do Campo**. Vitória, ES: Editora EDUFES, 2014.

OLIVEIRA, D. P. A. **Um estudo misto para entender as contribuições de atividades baseadas nos fundos de conhecimento e ancoradas na perspectiva sociocultural da história da matemática para a aprendizagem de funções por meio da pedagogia culturalmente relevante**. Dissertação de Mestrado Profissional em Educacional Matemática. Departamento de Educação Matemática (DEEMA). Instituto de Ciências Exatas e Biológica (ICEB). Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto, 2012. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/2986>. Acesso em: 16 out. 2020.

RIBEIRO, M. Educação rural. In: CALDART, R. S. et al. (Orgs.). **Dicionário da educação do campo** (pp. 295-301). Rio de Janeiro, RJ: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2012.

ROSA, M.; OREY, D. C. Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. **BOLEMA**, v. 19, n. 26, p. 19-48, 2006. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1851>. Acesso em: 02 set. 2020.

ROSA, M.; OREY, D. C. Uma base teórica para fundamentar as influências etnomatemáticas em sala de aula. **Currículo sem Fronteiras**, v. 13, n. 3, p. 538-560, 2013. Disponível em:

<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol13iss3articles/rosa-orey.htm>. Acesso em: 12 set. 2020.

ROSA, M., OREY, D. C. **Influências etnomatemáticas em sala de aula: caminhando para a ação pedagógica**. Curitiba, PR: Editora Appris, 2017.

SOUZA, M. A. Educação do campo: políticas, práticas pedagógicas e produção científica. **Educação & Sociedade**, v. 29, n. 105, p. 1089-1111, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302008000400008>.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: grounded theory, procedures and techniques**. Newbury, England: SAGE, 1990.

UNEFAB. **Revista da formação por alternância**. Volume 10, Brasília, DF: 2010.

VIEIRA, V. L. **Ensino da geometria na escola família agrícola: a construção do conhecimento geométrico sob a perspectiva da alternância e da etnomatemática**. Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática. Departamento de Educação Matemática (DEEMA). Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB). Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 2018. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/10062>. Acesso em: 10 set. 2020.

## NOTAS

### AGRADECIMENTOS

Não se aplica.

### FINANCIAMENTO

Não houve financiamento.

### CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Introdução: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Referencial teórico: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Análise de dados: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Discussão dos resultados: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Conclusão e considerações finais: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Referências: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Revisão do manuscrito: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

Aprovação da versão final publicada: Vanessa da Luz Vieira; Milton Rosa

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

### DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os autores declaram que disponibilizarão os dados referentes a esta pesquisa às pessoas que lhes solicitar por meio das informações de contato citadas neste artigo. Esses dados foram obtidos através dos instrumentos de coleta utilizados nesta pesquisa: questionários inicial e final, diário de campo, grupo focal, três blocos de atividades geométricas do registro documental, que foram elaborados pelos autores.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

## APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Os autores informam que essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos sob o protocolo CAAE: 64010116.4.0000.5155.

## COMO CITAR - ABNT

VIEIRA, Vanessa da Luz; ROSA, Milton. Conhecimento geométrico nas perspectivas da pedagogia da alternância e etnomatemática numa escola família agrícola. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 9, n. 1, e21018, janeiro-abril, 2021. DOI: [10.26571/reamec.v9i1.11406](https://doi.org/10.26571/reamec.v9i1.11406).

## COMO CITAR - APA

Vieira, V.L., & Rosa, M. (2021). Conhecimento geométrico nas perspectivas da pedagogia da alternância e etnomatemática numa escola família agrícola. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 9 (1), e21018. DOI: [10.26571/reamec.v9i1.11406](https://doi.org/10.26571/reamec.v9i1.11406).

## LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

## DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução ou capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de proceder a ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

## PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação, em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](https://portal.periodicos.ufmt.br/). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida Universidade.

## EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

## HISTÓRICO

Submetido: 09 de novembro de 2020.

Aprovado: 19 de janeiro de 2021.

Publicado: 29 de janeiro de 2021.

## Apêndice I

### Instrumentos Pedagógicos da Alternância

Na Pedagogia da Alternância, são utilizados alguns instrumentos pedagógicos próprios que possibilitam a integração da família, da comunidade e da escola. Esses instrumentos são elaborados para promover aprendizagens contextualizadas nas passagens e rupturas entre os tempos e espaços da escola e do meio socioprofissional. Os principais instrumentos pedagógicos da Alternância são: Plano de Estudo (PE), Caderno da Realidade, Colocação em Comum, Caderno Didático, Estágio, Visitas à Comunidade, Visitas e Viagens de Estudo, Intervenções Externas, Serões de Estudo e o Projeto Profissional do Jovem (PPJ). Tais instrumentos buscam favorecer a formação geral dos alunos, sua relação com a natureza e com o desenvolvimento de práticas agrícolas que sejam efetivas, como também com vivência teórica e prática dos alunos durante o processo de ensino e aprendizagem. É importante ressaltar que os CEFFA podem utilizar os instrumentos da alternância de maneiras distintas, podendo modificá-los de acordo com as necessidades e as demandas de cada região (GIMONET, 2007). O emprego desses instrumentos possibilita o desenvolvimento da alternância educativa para que os alternantes relacionem todas as experiências vivenciadas no cotidiano com as teorias escolares. Além disso, esses instrumentos buscam valorizar e utilizar as experiências adquiridas em contextos diversos no processo educativo por meio de diálogos simétricos com os *outros*, visando trazer elementos diferentes para a formação integral dos alunos (JESUS, 2011). É importante ressaltar que cada um desses agentes apresenta funções significativas na formação dos alunos e do processo de ensino e aprendizagem pela alternância, possibilitando o aprofundamento dos conhecimentos e das experiências vivenciadas pelos alunos na família e na comunidade. De acordo com esse contexto, apresenta-se um breve resumo de cada um dos instrumentos pedagógicos utilizados na alternância.

#### Plano de Estudo

O Plano de Estudo é um dos principais instrumentos da alternância que possibilita o conhecimento sobre a realidade dos alunos. Esse plano unifica e converge as ações dos educadores na escola e contribuem para o desenvolvimento de uma visão mais sistêmica dos conhecimentos, na medida em que todos os alunos se integram aos projetos em uma perspectiva de aprendizagens e formações (BEGNAMI, 2003). A partir desse plano, os alunos se ausentam da Escola para que possam estudar e analisar a própria vida, de maneira que, quando retornam para a próxima sessão, todos os conteúdos pesquisados possam ser conectados com o conhecimento escolar. Nesse sentido, a “elaboração do conteúdo do plano de estudo reside, por excelência, numa atividade oral do grupo, que tem por objetivo, através de um trabalho de animação do monitor, fazer emergir o conjunto dos pontos a serem estudados sobre o tema proposto. Trata-se menos de fazer surgir perguntas do que permitir uma tomada de consciência das questões que surgem” (GIMONET, 2007, p. 35). De acordo com essa asserção, o plano de estudo pode ser considerado uma pesquisa que os alunos realizam sobre a realidade de sua vida socioeconômica, que é elaborada a partir de temas previamente selecionados na sessão escola e que são trabalhados e desenvolvidos durante a sessão familiar (BOF, 2006). Dessa maneira, Moura (2011) argumenta que os planos de estudo são os instrumentos que possibilitam aos alunos trazer para a escola os conhecimentos de sua cultura popular e promover em suas comunidades as reflexões realizadas na escola com relação às questões relacionadas à sua propriedade ou ao seu contexto sociocultural. Similarmente, Rocha (2003) argumenta que o Plano de Estudo é um instrumento didático-pedagógico que auxilia os alunos na aquisição de aprendizados, bem como no desenvolvimento do autoquestionamento por meio da observação, discussão e reflexão. Assim, esse plano possibilita a integração da vida cotidiana dos discentes

com a EFA, desenvolvendo o hábito de coadunar a reflexão com a ação para que possam se mover da experiência para a sistematização científica. Assim sendo, o Plano de Estudo constitui base educacional importante para o desenvolvimento do diálogo entre os alunos, a EFA e o meio familiar.

### **Caderno da Realidade**

O Caderno da Realidade é o instrumento através do qual os alunos registram sua estadia no meio vivencial ao anotar os dados da investigação que estão realizando por meio de um registro sistemático da realidade a partir das investigações conduzidas com a utilização dos planos de estudo. Esse caderno se traduz em uma pasta na qual os alunos arquivam as pesquisas realizadas, as sínteses pessoais e grupais sobre as reflexões relativas aos assuntos discutidos, desenhos, esquemas, croquis, fotografias e às demais atividades decorrentes do Plano de Estudos (BOF, 2006). Nesse sentido, Gimonet (2007) argumenta que o Caderno da Realidade possui várias funções, como auxiliar os estudantes na descoberta dos meios familiar e comunitário, na organização dos encontros e diálogos e na preparação para formação geral e permanente, que contribuem para a natureza pedagógica, formativa e educativa dos alunos. Esse caderno também possibilita a articulação dos espaços e tempos da formação dos docentes, evidenciando o elo entre a própria vivência e a EFA, proporcionando, assim, sentido às atividades propostas em sala de aula, auxiliando-os a descobrir e entender o ambiente familiar, quando estiverem analisando e refletindo sobre as práticas desenvolvidas por sua família.

### **Colocação em Comum (Socialização da Pesquisa)**

A Colocação em Comum é o momento em que os alunos expõem as suas experiências e pesquisas realizadas no meio vivencial a partir do Plano de Estudo previamente elaborado. Utilizando esse instrumento, os alunos socializam com os seus colegas de sala de aula as experiências e as vivências de seu dia a dia, promovendo conciliação com o ambiente escolar e o Plano de Estudo. Então, o “valor da Colocação em Comum depende em grande parte dos estudos realizados pelos alternantes. Seu conteúdo e sua riqueza orientam e determinam o que precisa ser colocado em comum a fim de garantir um acréscimo e um enriquecimento dos estudos pessoais. Trata-se, de fato, de favorecer uma expressão e uma confrontação da aquisição de experiência; em seguida, chegar a sínteses, ideias (*sic*) gerais e a um questionamento” (GIMONET, 2007, p. 43). De acordo com essa asserção, Bof (2006) afirma que, ao socializar os seus estudos e pesquisas, os alunos trocam experiências, analisam as diferentes realidades investigadas, possibilitando a geração de questionamentos e reflexões críticas. Durante esse processo, os monitores mediam e facilitam as discussões fazendo uso das problematizações e dos questionamentos para que haja um aprofundamento dos tópicos a serem estudados posteriormente.

### **Caderno Didático**

O Caderno Didático se assemelha a um livro didático, que possui uma fundamentação teórica, no qual são encontrados textos que podem auxiliar os alunos no aprofundamento de temas e tópicos relacionados ao Plano de Estudo. Esse caderno consiste em um material específico que possui uma metodologia própria, elaborada com a finalidade de os alunos complementar e aprofundar os aspectos teóricos do Plano de Estudo. Contudo, é importante que os temas estejam relacionados com a realidade dos educandos para que possam desencadear uma ampliação de sua formação integral (MAZZEU, 2010). Desde o surgimento dos CEFFA, os cadernos didáticos passaram por modificações, sendo que inicialmente abrangiam as áreas técnicas e, progressivamente, foram implementados em todas as áreas científicas. Esse caderno permite aos monitores executar a sua função na Pedagogia da Alternância (GIMONET, 2007), auxiliando os alunos na identificação das situações vivenciadas na realidade familiar. Para Silva

(2008), essa abordagem visa à busca de novos conhecimentos, objetivando a compreensão de sua realidade e respectiva atuação, partindo do conhecimento comum para alcançar o científico.

## Estágio

O Estágio possibilita que os alunos experienciem e vivenciem ambientes escolares, familiares e comunitários. Nesse sentido, o “estágio é um instrumento que possibilita o/a educando/a confrontar a situação concreta da realidade com a teoria apresentada. É o momento de observar, vivenciar, experimentar e praticar a teoria desenvolvida durante o semestre na escola” (NASCIMENTO, 2005, p. 189). Por exemplo, os estágios nos CEFA promovem o envolvimento dos alunos com outros ambientes de aprendizagem, posto que são desenvolvidos em famílias, nos movimentos sociais, em entidades, no Ensino Médio e nos cursos técnicos. Portanto, o estágio possibilita que os alunos enfrentem as situações concretas de trabalho para que possam observar, vivenciar, experimentar e praticar novas formas de trabalhar (MAZZEU, 2010). De acordo com Chaves e Foschiera (2014), a principal finalidade dos estágios é o aperfeiçoamento da formação dos alunos, de maneira individualizada ou compartilhada, cujo objetivo é aprimorar seus conhecimentos e praticar as teorias que aprenderam em sala de aula.

## Visitas à Comunidade

As Visitas à Comunidade são instrumentos pedagógicos que visam ao conhecimento da realidade dos alunos, aproximando e estreitando a relação da escola com a família. Essas visitas possibilitam que os monitores tenham contato com a realidade dos alunos, pois “com esse instrumento, conhece-se a realidade dos educandos/as, em todos os aspectos, além de estreitar a relação dialógica entre a escola e a família” (NASCIMENTO, 2005, p. 187). Essas visitas promovem uma efetiva reflexão sobre as práticas dos alunos, bem como com relação aos outros instrumentos da Pedagogia da Alternância, como, por exemplo, o Plano de Estudo. É a partir desse contato que as escolas começam a desenvolver uma visão de outros aspectos importantes para a formação dos alunos, relacionando-se com os problemas de ordem socioeconômica e suas influências sobre os alunos nas áreas comportamental e de aprendizagem (GIMONET, 2007). Nesse contexto, Chaves e Foschiera (2014) afirmam que as visitas às famílias e às comunidades podem ser consideradas como técnicas de avaliação do desempenho dos alunos em processo de formação e de envolvimento dos familiares nesse processo.

## Visitas e Viagens de Estudo

As visitas e viagens de estudo são instrumentos organizados com base nos *temas geradores* do Plano de Estudo, que objetiva direcionar os alunos para confrontarem o próprio conhecimento com os conhecimentos desenvolvidos pelos *outros* e, também, para que possam aprender apoiados na experiência dos indivíduos que avançaram no entendimento e resolução de determinados temas (MAZZEU, 2010). Esses temas geradores têm relação com a vivência sociofamiliar dos alunos e são base para a elaboração do Plano de Estudos, tendo por objetivo o aprofundamento do trabalho com os temas vinculados à sua realidade social e profissional. Essas temáticas são o fio condutor do desenvolvimento do conteúdo programático da matriz curricular (ESTEVAM, 2012). Nessas visitas, os alunos passam a conhecer e aprender uma nova atividade, que esteja vinculada com a sua realidade, podendo contribuir, assim, para a sua formação integral. O principal objetivo dessas visitas é proporcionar o intercâmbio de informações pelos alunos (CHAVES; FOSCHIERA, 2014). Nesse contexto, Sousa, Mello e Rodrigues (2014) argumentam que tais viagens têm a finalidade de promover nos alunos a observação da prática em ambientes externos aos escolares, como, por exemplo, no campo agrícola, possibilitando-lhes conhecer novas realidades e novas técnicas quanto às realidades diferentes por meio do intercâmbio. Esse instrumento possibilita as “visitas e viagens em Associações, Cooperativas, granjas, apiculturas, aviculturas, suinoculturas, pomares,

inseminação artificial, etc.” (NASCIMENTO, 2005, p. 186), sendo fundamental para que os alunos tenham uma visão holística do trabalho realizado na agricultura, na zootecnia e nas demais atividades relacionadas ao trabalho no campo, que são estudadas nos CEFFA.

## Intervenções Externas

As intervenções externas são palestras que acontecem na Escola como meio de aprofundar o tema do Plano de Estudo e a inter-relação das comunicações realizadas na Colocação Comum (MAZZEU, 2010). Para essas intervenções, existe a colaboração de pessoas e profissionais externos à escola e de entidades que são convidadas para compartilhar com os alunos um determinado assunto de sua realidade, porém, em uma ótica científica. Além de trazer para a Escola temáticas pertencentes ao seu meio, os alunos dialogam com pessoas e profissionais da comunidade, como, por exemplo, pais, mães e lideranças, que podem propiciar um aporte diferenciado sobre os conteúdos estudados. De acordo com Nascimento (2005), essas temáticas estão relacionadas aos tópicos registrados no Plano de Estudo, que buscam conectá-los com as perspectivas do *saber/fazer* das vivências experienciadas pelos alunos.

## Serões de Estudo

Os serões podem ser considerados etapas complementares de esclarecimentos ou de aprofundamento de questões relacionadas ao processo de formação dos alunos ou aos temas geradores. De acordo com Nascimento (2005), essas reuniões ordinárias frequentemente ocorrem no período noturno, com uma programação leve que procura garantir a integração dos alunos. Geralmente, os monitores e os alunos são os responsáveis pela organização dos serões sob a coordenação de pelo menos um(a) professor(a). Nesse contexto, como os alunos pernoitam na escola, é importante que tenham atividades noturnas. Assim, o serão de estudo passa a ser um instrumento pedagógico que possibilita a complementação da carga horária exigida pela Secretaria de Educação, sendo também um momento de estudo com valor educativo que permite a realização de discussões de assuntos orientados, muitas vezes, por pessoas e profissionais da comunidade. Para Azevedo (2005), essas discussões podem ser consideradas intervenções externas da comunidade escolar. Esses serões não acontecem todas as noites, pois depende da necessidade de cada escola que utiliza esse instrumento pedagógico. Os serões são muito importantes para completar os estudos dos temas discutidos durante as sessões escolares e familiares, como: debate sobre temáticas pertinentes à vida dos alunos, educação religiosa, orientação sobre drogas, sexualidade, problemas disciplinares, promoções escolares, tecnologia e agropecuária.

## Projeto Profissional do Jovem (PPJ)

Esse projeto pode ser considerado um guia de formação construído pelos alunos com o propósito de programar uma iniciativa que gere emprego e renda para os jovens e suas famílias, bem como propiciar um firme conhecimento de sua realidade social, econômica, cultural, político e profissional. A partir desse instrumento, os alunos traçam as metas e os objetivos para a busca de implantação de empreendimentos para sua família e/ou comunidade (MELO, 2013). Muitas vezes, esse instrumento é elaborado pelas turmas da escola como um projeto comum que visa à inserção dos alunos no mundo do trabalho. Com essa experiência, os estudantes colocam em prática as ações necessárias para o desenvolvimento de sua profissionalização, possibilitando a realização de futuros projetos em suas comunidades.

## Referências

- AZEVEDO, A. J. Sobre a pedagogia da alternância. **Revista Científica Eletrônica de Pedagogia**, v. 3, n. 6, p. 1-10, 2005. Disponível em: [http://www.faeff.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/48eN3R9wYhTxifO\\_2013-6-28-12-36-11.pdf](http://www.faeff.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/48eN3R9wYhTxifO_2013-6-28-12-36-11.pdf). Acesso em: 17 out. 2020.
- BEGNAMI, J. B. **Formação pedagógica de monitores das escolas famílias agrícolas e alternâncias**. Mestrado Internacional em Ciências da Educação. Formação e Desenvolvimento Sustentável; Belo Horizonte, MG: Universidade Nova de Lisboa (Portugal) - Universidade François Rabelais de Tours (França), 2003. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/391>. Acesso em: 09 out. 2020.
- BOF, A. M. **A educação no Brasil rural**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.
- CHAVES, K. M. S.; FOSCHIERA, A. A. Práticas de educação do campo no Brasil: escola família agrícola, casa familiar rural e escola itinerante. **Revista Pegada**, v. 15, n. 2, p. 76-94, 2014. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/3192>. Acesso em: 06 out. 2020.
- ESTEVAM, D. O. **Casa familiar rural: a formação com base na pedagogia da alternância**. Florianópolis, SC: Insular, 2012.
- GIMONET, J. C. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAS**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- JESUS, J. N. A pedagogia da alternância e o debate da educação no/do campo no Estado de Goiás. **Revista NERA**, v. 14, n. 18, p. 7-20, 2011. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/1334>. Acesso em: 06 set. 2020.
- MAZZEU, F. J. C. Educação e economia solidária: contribuições da pedagogia da alternância para a formação dos catadores de materiais recicláveis. **FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 19, n. 34, p. 49-61, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/124739>. Acesso em: 21 out. 2020.
- MELO, E. F. **Limites e possibilidades do plano de estudo na articulação trabalho- educação na escola família agrícola Paulo Freire**. Dissertação de Mestrado. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2013. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/3450>. Acesso em: 02 nov. 2020.
- MOURA, R. C. A. **Pedagogia da alternância: limites e perspectivas do projoem campo em Minas Gerais**. Programa de Pós-Graduação em Educação. Magister Scientiae. 119 p. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa – UFV, 2011. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/3423>. Acesso em: 26 out. 2020.
- NASCIMENTO, C. G. **A Educação Camponesa como espaço de resistência e recriação da cultura: um estudo sobre as concepções e práticas educativas da Escola Família Agrícola de Goiás – EFAGO**. Dissertação de Mestrado (Educação). Faculdade de Educação.

Campinas, SP: Unicamp, 2005. Disponível em:

<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/252476>. Acesso em: 30 set. 2020.

ROCHA, I. X. O. **Uma reflexão sobre a formação integral nas EFAs**: contributos do caderno da realidade nesse processo na EFA de Riacho de Santana - Bahia. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa, Portugal: Universidade Nova de Lisboa, 2003. Disponível em: [https://run.unl.pt/bitstream/10362/399/1/rocha\\_2003.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/399/1/rocha_2003.pdf). Acesso em: 01 nov. 2020.

SILVA, E. P. **Pedagogia da alternância**: uma proposta metodológica para a UNED Novo Paraíso. Mestrado em Ciências. Instituto de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola. Seropédica, RJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/tede/134?mode=full>. Acesso em: 20 set. 2020.

SOUZA, A. P. F.; MELLO, R. M. V.; RODRIGUES, J. A. Práticas pedagógicas da alternância. **Educação em Perspectiva**, v.2, n. 2, p. 97-117, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/6667>. Acesso em: 05 set. 2020.