

**AS VOZES DOS PROFESSORES RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA:
REFLEXÕES E (RES)SIGNIFICAÇÕES A PARTIR DE UMA EXPERIÊNCIA
DE FORMAÇÃO CONTINUADA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA**

THE VOICES OF THE RIVERSIDE TEACHERS OF THE AMAZON:
REFLECTIONS AND (RE) MEANINGS FROM NA EXPERIENCE OF
CONTINUING EDUCATION IN NATURAL SCIENCES

Martha Marandino¹

Vera de Mattos Machado²

Silvia Lima dos Santos³

Resumo

Neste artigo expusemos as vozes dos professores ribeirinhos expressas no percurso de uma formação continuada de Ciências da Natureza. A pesquisa buscou entender de que maneira essa formação contribuiu para as reflexões e ressignificações das práticas didáticas dos professores, e analisar as reflexões apresentadas para pensarmos o ensino de Ciências da Natureza para realidade das escolas ribeirinhas de Urucurituba-AM, em tempo atuais. Trata-se de um estudo qualitativo, cuja construção dos dados se deu a partir dos seis Momentos de Estudo (ME) da Teoria Antropológica do Didático (TAD), com a participação de sete professores. A análise dos dados foi realizada a partir da Análise Textual Discursiva, onde foram evidenciadas duas categorias: os ME e a produção coletiva dos planos de aula, e o que dizem as vozes dos professores ribeirinhos sobre o ensino de Ciências. Os resultados apontam que a formação continuada de professores a partir dos ME da TAD, possibilitou a reflexão crítica e coletiva sobre o ensino de Ciências da Natureza, no contexto social e cultural local, dando visibilidade à disciplina e aos conteúdos científicos, contribuindo para produção e/ou adaptação dos planos de aula dos professores, com o olhar direcionado à transformação e à justiça social.

Palavras-Chave: Formação de Professores; Ensino de Ciências; Momentos de Estudo, Classes multisseriadas.

Abstract:

In this article we presented the voices of the riverine teachers expressed in the route of continued training in Nature Sciences. The research sought to understand in what way this training contributed to the reflections and remeanings of teachers' teaching practices and analyze the reflections presented to think the teaching of Natural Sciences to eality of riverside schools of Urucurituba-AM, in current time. This is a qualitative study, whose data construction took place from the six Study Moments (ME) of the Anthropological

Theory of Teaching (TAD), with the participation of seven teachers. Data analysis was performed using Discursive Textual Analysis, where two categories were highlighted: the ME and the collective production of class plans and what the voices of the riverine teachers say about science teaching. The results indicate that the continuing training of teachers from the ME of the TAD, enabled critical and collective reflection on the teaching of Nature Sciences, in the local social and cultural context, giving visibility to scientific discipline and content, with looking at transformation and the social justice.

Keywords: Teacher Education; Science Teaching; Moments of Study; Multiseries classes.

Introdução

Neste artigo apresentamos as reflexões e ressignificações dos professores ribeirinhos da Amazônia a partir de uma formação continuada de Ciências da Natureza no cenário amazônico, mais especificamente, no chão das escolas situadas no meio rural. O estudo ocorreu a partir de uma pesquisa de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

A formação foi desenvolvida no seguinte cenário: onde os rios, as florestas de várzeas e terras firmes possuem uma diversidade significativa, caracterizada pelo modo de viver, criar, conviver e produzir da população ribeirinha do município de Urucurituba, no Estado do Amazonas (AM). Nesses espaços amazônicos se situam as escolas, os professores, os alunos e comunitários, que vivem de modo singular em relação com a biodiversidade local.

Foi neste ambiente que tivemos a oportunidade de vivenciar e estabelecer diálogos com diferentes discursos dos professores ribeirinhos, por meio da formação continuada em Ciências da Natureza, à luz da didática francesa, com base na Teoria Antropológica do Didático (TAD), conforme pensamento de Chevallard (1999), empregamos um dos constructos dessa teoria denominado de Momentos de Estudo (ME) (CHEVALLARD, 1999; GASCÓN, 2003).

Vale destacar que esses professores ribeirinhos atuam em classes multisseriadas, sendo estas uma modalidade de ensino que se faz presente na realidade dessa localidade. Segundo Hage (2014, p.4), as classes multisseriadas “são espaços marcados pela heterogeneidade”, reúnem em uma única sala de aula estudantes de diferentes idades, por vezes até gerações, diferentes séries (*multi etapas*), ritmos de aprendizagem, alfabetizados e não alfabetizados, sob a responsabilidade de um único professor ou professora, sendo denominadas de *unidocentes*.

Geralmente, essas escolas que atendem essa clientela localizam-se nas pequenas comunidades rurais, distantes das sedes dos municípios, onde a população a ser atendida na escola não atinge o contingente de alunos, condição definida pelas secretarias de educação para formar uma turma por série, sendo por isso, em alguns casos, denominadas de *escolas isoladas*. (HAGE, 2014).

Os estudos realizados por Hage (2005) o permitiram conhecer a realidade enfrentada pelos professores que atuam nas multisséries no campo. O autor observou que os professores apresentam muitas dificuldades e desafios para organizar seu trabalho pedagógico em face suas características multifacetadas, já citadas. O autor ressalta, ainda, que muitos professores do campo organizam o seu trabalho pedagógico sob a lógica da seriação, desenvolvendo suas atividades educativas referenciadas por uma visão de “ajuntamento” de várias séries ao mesmo tempo, que os obriga a elaborar diferentes planejamentos de ensino e estratégias de avaliação da aprendizagem (HAGE, 2014).

Sanada e Mata (2018) destacam que o cotidiano das comunidades ribeirinhas da Amazônia é composto de modo peculiar, por uma realidade simples de aventura e aprendizagem ao mesmo tempo, cercada de valores naturais e humanos, onde “[...] o fato de ter que adaptar-se o espaço físico com o meio social e cultural, exige dos professores ribeirinhos uma atitude reflexiva sobre suas práticas pedagógicas, para ajustar seus comportamentos ao desenvolver seu trabalho em sala de aula” (SANADA; MATA, 2018, p 67).

Diante de tal situação, a intenção deste artigo foi entender de que maneira a formação continuada proposta aos professores ribeirinhos contribuiu para as reflexões e ressignificações das suas práticas didáticas, e analisar as falas apresentadas, com o sentido de repensarmos o ensino de Ciências da Natureza para a realidade das escolas rurais/ribeirinhas em tempos atuais.

Para alcançar nossos objetivos, nos apoiamos em referenciais teóricos que discutem a formação de professores, sob viés crítico, reflexivo e coletivo, tanto no contexto mais amplo da educação quanto, especificamente, para a área de Ciências da Natureza, direcionada aos professores das classes ribeirinhas, e também no referencial da TAD, utilizado como base na formação desenvolvida com eles, por meio da teoria dos ME, relacionado ao processo de produção e elaboração do meio didático.

1. A Formação Continuada, o ensino de Ciências e os professores ribeirinhos

A formação continuada de professores vem se constituindo ao longo de sua história. Autores como Zeichner (1993, 2006,), Diniz-Pereira e Zeichner (2008), Tardif (2014), Carvalho (1991), Carvalho e Gil-Perez (2011), dentre outros, enfatizam a necessidade de considerarmos o professor como agente no processo educativo, uma vez que possui saberes específicos originados do trabalho cotidiano e do conhecimento do seu meio.

Nas últimas três décadas, no Brasil, a formação de professores fortaleceu-se objeto de pesquisa acadêmica e se constituiu como um importante foco das políticas educacionais. Um grande marco nesta política foi a década de 1990, quando foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de nº 9.394/1996 que, dentre os vários avanços, tornou obrigatória a formação em nível superior de cursos plenos para profissionais da educação (BRASIL,1996). Em decorrência, a formação continuada ganha, maior notoriedade nesse período quando comparada com reformas anteriores.

Nessa perspectiva, o Art. 67 (LDBEN nº 9.394/1996) afirma que:

[...] os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes: [...] aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico para esse fim; [...] período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho. (BRASIL, 1996, p. 21).

Na década de 2000, a formação continuada ganha ainda mais destaque no âmbito da formação de professores. Podemos citar, por exemplo, a Lei nº 12.056, de 13 de outubro de 2009, que acrescenta parágrafos à LDBEN 9.394/1996, no que diz respeito à responsabilidade dos governos federal, estadual e municipal, em regime de colaboração, quanto à formação continuada, especificamente, e que ela deve acontecer no próprio local de trabalho do professor ou em instituições destinadas a este fim.

Todavia, para se alcançar este intento, é preciso pensar processos formativos com os professores com um olhar que abranja a complexidade da ação docente, onde os professores trabalhem com resoluções de problemas, para que estabeleçam relações, desenvolvam suas capacidades estéticas e criativas, valorizando os elementos culturais do seu contexto, além de suas habilidades para agirem como cidadãos ativos em uma sociedade democrática. (BARBER, 1997).

Com esse olhar, Zeichner (2008) afirma que, durante anos, fez inúmeras tentativas para identificar as ligações entre propostas específicas para a formação de professores e tradições de pensamento mais amplas. Nessa perspectiva, o autor identificou três tendências principais para reforma de formação de professores, que segundo ele, existem

em todo o mundo. São elas: “[...] a agenda de profissionalização, a agenda de desregulamentação e a agenda da justiça social” (ZEICHNER, 2008, p.15).

Zeichner (2008) ainda alerta para a necessidade de se aprofundar em relação ao que se pretende com esse rótulo (“justiça social”), e de saber como as várias interpretações da Formação de Professores para a Justiça Social (FPJS) influenciaram professores e alunos.

Segundo o autor, o sucesso da FPJS em se tornar integrada ao discurso corrente da formação de professores pode, no entanto, transformar-se, mais cedo ou mais tarde, em um sério problema (como aconteceu com ensino reflexivo),

“[...] se o que for feito sob o nome de justiça social não envolver verdadeiramente ações conjuntas, dentro e fora da educação, por maior mudança social, e se for realizada distante dos educadores e comunidades que estejam trabalhando em direção aos mesmos propósitos. (ZEICHNER, 2008, p. 26).

Para se colocar em prática a FPJS precisa-se ir além do discurso, é necessário começar a prover ferramentas mais práticas conjuntamente com as lentes conceituais. Para tanto, fortes alianças devem ser formadas entre os professores e administradores de nossas escolas públicas, que estejam fazendo um bom trabalho, os pais e outros em comunidades locais que estejam trabalhando pela mudança social, para promover maior justiça dentro das escolas e na sociedade como um todo (ZEICHNER, 2006).

Mais do nunca, a FPJS precisa ser alicerçada nestes tempos difíceis, turbulentos e incertos. Além disso, precisamos olhar seriamente o que está realmente acontecendo sob o escudo da justiça social em nosso país e nos engajarmos no mesmo tipo de crítica séria que exigimos dos nossos alunos, professores e futuros professores.

Nessa vertente, Caldart (2002) sinaliza que os sujeitos da educação do campo são os sujeitos do campo, e destaca que essa perspectiva é exatamente a de educar este povo, para que se articulem, se organizem e assumam essa condição. Trata-se de uma educação *dos* e não *para* os sujeitos do campo (CALDART, 2002, p. 19). A educação do campo deve prestar especial atenção às raízes da mulher e do homem do campo, que se expressam em culturas distintas, e perceber os processos de interação e transformação. A “Escola é um espaço privilegiado para manter viva a memória dos povos, valorizando saberes e promovendo a expressão cultural onde está inserida”. (ARROYO; CALDART; MOLINA, 1998, p. 162).

Molina (2002) destaca a necessidade permanente de nos capacitar, estudar sempre e muito; também observa que não basta estudar e ficarmos apenas mais “sabidos”, mais cultos, conhecedores dos problemas do campo. É preciso se desafiar a transformar o

conhecimento em ação; como também transformar ação em conhecimento. Mas para isso ocorrer, há que se possa ter investimentos em formação continuada.

Vale deixar registrado, que desde 2016 o Brasil vive momentos turbulentos nas políticas públicas, provenientes das mudanças de governo, apresentando grandes retrocessos de lá para cá. Nesse sentido, a educação brasileira tem sido alvo de cortes e congelamentos de verbas para o ensino básico e superior, desvalorização dos profissionais, precarização das condições de trabalho, dentre muitos outros acontecimentos (SAVIANI, 2020). Neste contexto, ainda é relevante dar destaque à implementação da nova Base Nacional Comum de Formação (BNC) professores, o qual foi pouco debatido com os profissionais da educação. Portanto, precisamos continuar vivos, atentos e atuantes para acompanharmos este processo que diz respeito à formação inicial e continuada de professores.

Com relação a formação de professores para o ensino de Ciências da Natureza, nos últimos 30 anos, passou a ser objeto de estudo de consagrados pesquisadores que atuam em diversos Programas de Pós-Graduação (KRASILCHICK, 2001; MARANDINO, 1994, 2001, 2002; CARVALHO e GIL-PEREZ, 2011; CARVALHO, 1991) revelando que a área já apresenta maturidade acadêmica, com conceitos amplamente definidos e aceitos.

De fato, é possível localizar resultados que consolidam a efetividade das pesquisas na área de ensino de Ciências. Marandino (2002) em seu texto *Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências*, afirma que já se acumulam uma série de relevantes resultados sobre a efetividade e os desafios dos processos de ensino e aprendizagem de Ciências. A autora aponta que diante de tantos resultados, as pesquisas “[...] revelam a pujança na produção de conhecimentos na área de Ensino de Ciências [...]” (MARANDINO, 2002, p.1)

Carvalho (1991) destacava na década de 1990, a necessidade de que cursos de atualização tratem de maneira especial os conteúdos específicos, garantindo com isso atualização dos conhecimentos dos professores em determinadas áreas, bem como inclusão do processo histórico dos conhecimentos em pauta, mantendo coerência ao princípio básico de que para ensinar um conteúdo não basta saber a teoria e de imediato aplicá-la no ensino.

É preciso conhecer a teoria, saber como ela foi construída, passar pelos processos de construção dessa teoria, incorporá-la na sua plenitude, para depois discutir como ela

pode ser transmitida a outro nível de ensino, para os alunos com outra idade e outras experiências.

Nascimento *et al.* (2010) apontam que as propostas de formação de professores de Ciências devem considerar o papel da educação científica em diferentes contextos e cultura científica dos professores no quadro da compreensão pública da Ciência.

Tal perspectiva aponta que o conhecimento científico no espaço público deve ser sempre entendido como social e culturalmente adaptado segundo a perspectiva dos diferentes atores sociais. É necessário possibilitar aos professores de Ciências o desenvolvimento de atitudes reflexivas e considerar a formação desse professor sob uma perspectiva transformadora (ZEICHNER, 1993).

No olhar de Pereira (2006) os professores de Ciências, durante sua formação inicial ou continuada, precisam compreender o próprio processo de construção e produção do conhecimento escolar, entender as diferenças e semelhanças dos processos de produção do saber científico e do saber escolar, conhecer as características da cultura escolar, saber a história da Ciência e a história do ensino de Ciências com que trabalha e em quais pontos elas se relacionam.

Os elementos apontados, anteriormente, constituem apenas uma das características do trabalho docente e, sem desconhecer as outras dimensões, já revelam e demonstram a sua complexidade. Acreditamos que o acesso a estas diferentes dimensões do conhecimento, só poderá ser feito por meio de um processo contínuo de formação, e os professores também devem participar das escolhas dos conhecimentos que efetivamente irão apoiar suas práticas.

Ao refletirmos sobre os apontamentos de Carvalho (1991), julgamos importante o conteúdo específico, porém precisamos ir além deles. Em nossa pesquisa, os professores ribeirinhos que atuam em Ciências da Natureza, nas classes multisseriadas, não possuem formação específica para atuarem nesta área, mas atuam! Esse cenário traz uma série de desafios tanto para a prática pedagógica deles ao lidar com os conteúdos de Ciências da Natureza, quanto ao desenvolvimento de ações de formação continuada ligadas a esse grupo.

Mesmo considerando esses desafios, propomos atuar na formação continuada dos professores ribeirinhos, no que se refere a Ciências da Natureza, tendo em mente a relevância de promover o processo de alfabetização científica destes. Para tanto, nas formações, pensamos no processo de estudo dos professores no sentido de refletir sobre as suas concepções sobre o ensino de Ciências da Natureza, na relação de ensino e

aprendizagem, diante de suas ações de elaboração e produção do meio didático, conforme preceitos do ME da TAD (CHEVALLARD, 1999; GASCÓN, 2003).

Nesta direção, Krasilchik (2001) aponta que o conhecimento dos produtos e processos da Ciência e da Tecnologia, também promove a análise do seu papel como instituição social. Estes aspectos são relevantes para que possamos lidar com movimentos negacionistas cada vez mais presentes em nossa sociedade.

Todavia, para que formações dessa natureza se efetivem, se faz necessário pensar sobre a modalidade de ensino em que ela se dará. O trabalho de Oliveira, Anjos e Cruz (2017) aponta que as classes multisseriadas que compõem a grande maioria das escolas do campo da Amazônia é a única oportunidade que muitas crianças possuem para estudar. Mas, para que essas crianças tenham um ensino de qualidade é necessário que haja uma formação inicial e continuada adequada ao professor.

Contudo, como adverte Hage (2014), é muito comum assistirmos, na sala de aula de uma turma multisseriada, os docentes conduzirem o ensino a partir da transferência mecânica de conteúdos aos estudantes, sob a forma de pequenos trechos, como se fossem retalhos dos conteúdos disciplinares, extraídos dos livros didáticos (LD) a que conseguem ter acesso. O autor ainda enfatiza que muitos dos LD estão bastante ultrapassados e distantes da realidade do meio rural, os quais são repassados por meio da cópia ou da transcrição no quadro, utilizando-se da fragmentação do espaço escolar com a divisão da turma em grupos, cantos ou fileiras seriadas, como se houvesse várias salas em uma, separadas por “paredes invisíveis”.

Hage chama a atenção para os professores que vivem essa realidade, que “[...] se sentem ansiosos, inseguros e demonstram insatisfação, preocupação, sofrimento e, em determinados casos, até desespero ao pretenderem realizar o trabalho da melhor forma possível [...]” (HAGE, 2005, p. 9).

A partir dos posicionamentos de Hage (2014), percebemos que a realidade em que vivem esses professores é de extrema complexidade, porém não podemos permitir que os discursos que tentam invisibilizar os trabalhos destes profissionais ganhem forças. Pelo contrário, nosso posicionamento vai ao encontro do que pensa este autor, quando afirma que os professores que atuam nas classes multisseriadas, de forma alguma, têm assumido uma atitude passiva, indiferente, ou mesmo descompromissada com relação a sua prática pedagógica. Esses profissionais desenvolvem o trabalho educativo no interior de pequenas comunidades rurais de forma compromissada e criativa.

Considerando isso, Moreno (2014) afirma que o ensino em Ciências da Natureza na Licenciatura em Educação do Campo deve estar imbricado com a realidade, como forma de garantir uma formação crítica que seja capaz de alterar os conteúdos trabalhados nas escolas de Educação Básica do Campo.

A possibilidade de promover o processo de alfabetização científica envolve formar professores e por consequência alunos que sejam capazes de transformar e intervir no meio em que o educando e o educador vivem. Assim, os ME têm muito a contribuir com a alfabetização científica de ambos (professores e alunos), uma vez que “[...] o professor como organizador e orientador das tarefas/atividades poderá, nesse momento, conduzir o aluno a buscar respostas já estabelecidas pela cultura [...]” (MACHADO, 2011, p. 98), e até mesmo por meio dos LD, que podem ser utilizados de maneira contextualizada.

Nessa perspectiva, a educação do campo, como apontam Molina e Sá (2011), deve expressar a necessidade de formar um educador capaz de compreender as contradições sociais e econômicas enfrentadas pelos sujeitos que vivem nas comunidades rurais, e que seja capaz de construir com eles práticas educativas que os instrumentalizem no enfrentamento e superação dessas contradições.

2. Metodologia

O presente estudo é de abordagem qualitativa pautado no referencial de Esteban (2010) que a define como: “[...] atividade sistemática e orientada à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários sócio-educativos, à tomada de decisões e [...] ao desenvolvimento de um corpo organizado de conhecimentos. (ESTEBAN, 2010, p. 127).

O campo de estudo foi no Município de Urucurituba – AM, com a participação de sete professores ribeirinhos que atuam em classes multisseriadas, e ministram a disciplina de Ciências da Natureza para o ensino fundamental (EF) II. São docentes que se encontram em diferentes condições formativas, com diferentes tempos de experiências em sala de aula e estão identificados ao longo do texto como P1 a P7. Para participarem da pesquisa, os professores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFMS, sob o número 3.336.838.

Foi, portanto, com esses professores que desenvolvemos os encontros formativos, fundamentados nos ME da TAD, onde Chevallard (1999) os apresenta como aqueles que permitem descrever o processo didático.

Chevallard, Bosch e Gascón (2001, p. 9) ressaltam que: “Nos estudos hoje, existe um elo perdido entre um ensino que parece querer controlar todo o processo didático e uma aprendizagem cada vez mais frágil pela exigência quase instantânea do ensino”. Por essa razão, a teoria aponta que o estudo deve ser o eixo central do projeto educacional da sociedade humana, e a TAD se propõe, justamente, a encontrar e/ou resgatar esse elo (MACHADO, 2011).

Os ME da TAD desenvolvidos na formação dos professores ribeirinhos se constituíram em seis etapas: O 1º ME - o momento do primeiro encontro como a organização didática, ou seja, com o problema da formação; 2º ME - o momento da exploração do problema, associando-o a uma técnica apropriada para sua resolução; 3º ME – o momento do trabalho com a técnica, seu domínio e precisão; 4º ME - o momento de constituição do entorno tecnológico-teórico, para justificar a técnica utilizada; 5º ME – o momento da institucionalização da organização didática; e o 6º ME – o momento da avaliação. Os Quinto e Sexto ME se articulam, pois ambos validam a organização da obra que se está estudando (GASCÓN, 2003; CHEVALLARD *et al.* 2001; CHEVALLARD, 1999), como é possível observar no Quadro 1.

Quadro1: Sistematização dos ME juntamente com os encontros formativos.

Primeiro Momento	Segundo Momento	Terceiro Momento	Quarto e Quinto Momento	Sexto Momento
I Encontro Formativo	II Encontro Formativo	III Encontro Formativo	IV Encontro Formativo	V Encontro Formativo
<p>Problema: De onde vêm os conhecimentos presentes no LD de Ciências da Natureza? Estudo do Referencial da TAD e da TD Interna e Externa. Exploração dos LD e análise dos conteúdos.</p>	<p>Apresentação dos ME. Apresentação e desenvolvimento do plano de aula construído pela pesquisadora. Seleção dos conteúdos do LD. Construções das praxeologias.</p>	<p>Apresentação das praxeologias em construção. Retomada ao LD para associar o conteúdo à realidade local. Consolidação das praxeologias. Apresentação das praxeologias construídas. Retrospectiva Teórica dos ME.</p>	<p>O saber e saber-fazer. Estudo teórico da TD Interna. Reflexões a partir das praxeologias construídas e desenvolvidas em sala de aula.</p>	<p>Apresentação oral das praxeologias desenvolvidas na escola. Exposição de Ciências.</p>

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2021).

No contexto da formação, ouvimos e dialogamos com os professores em busca de uma aproximação do real ali vivido. Segundo Freitas *et al.* (2003, p 33), é imprescindível “[...] deparar-se com diferentes discursos que refletem e retratam a realidade da qual fazem parte construindo uma verdadeira tessitura da vida social [...]”, e também da vida profissional.

Vale destacar que os dados foram produzidos nos ME, também denominados por Encontros Formativos, a partir de diálogos com os professores que foram gravados em áudios e em muitos momentos registrados em caderno de campo, e também registrados através de imagens.

Por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), realizamos a interpretação dos dados produzidos durante os ME, buscando conhecer o que dizem as vozes dos professores ribeirinhos sobre o ensino de Ciências da Natureza, em um processo de desconstrução e reconstrução textual. Utilizamos a proposta da ATD, visto que ela se “[...] propõe a descrever e interpretar os sentidos que a leitura de um conjunto de textos pode suscitar” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.14), tornando-se possível construir uma interpretação própria dos dados produzidos.

Dado o caráter de nossa investigação, realizamos uma leitura minuciosa das vozes dos professores, as quais nos possibilitaram a construção e compreensão de seus significados. Em seguida, passamos para a unitarização, ou seja, os textos foram separados em unidades de significados. Essas unidades foram categorizadas pelo processo de comparação entre si, destacando elementos semelhantes, o que possibilitou a criação do meta-texto, etapa de produção da ATD (MORAES; GALIAZZI, 2006).

3. Resultados e Discussões

Aqui destacamos as reflexões e ressignificações presentes nas falas dos professores ribeirinhos, apoiadas em referenciais teóricos que discutem a formação de professores tanto na perspectiva crítico e reflexivo, pautados na justiça social, como também em uma visão mais específica da área de Ciências da Natureza, direcionada às classes multisseriadas.

A análise evidenciou duas categorias, com base na ATD: 3.1) Os Momentos de Estudo e a produção coletiva dos planos de aula e 3.2) O que dizem as vozes dos professores ribeirinhos sobre o ensino de Ciências da Natureza.

3.1 Os Momentos de Estudo e a produção coletiva dos planos de aula

No 1º ME, iniciamos um diálogo com os professores sobre os recursos didáticos que utilizavam para ministrarem as aulas de Ciências da Natureza, e a resposta mais evidente foi de utilização LD como o principal recurso pedagógico. Os professores

relataram que o LD é a base para as aulas de Ciências, e que o utilizam tanto para o planejamento como para ministrar as aulas.

Seguimos conversando sobre a seleção dos conteúdos do LD, e questionamos os professores: *baseado em que você seleciona os conteúdos do livro didático?*

Interessante registrar que as vozes dos professores nos dizem que se baseiam na realidade dos alunos, outros dizem que copiam ou seguem o LD e assumem a dificuldade em associar os conteúdos na prática em sala de aula. Os professores, ainda, relatam o uso inadequado do LD e que não conseguem garantir os conteúdos básicos, e reafirmaram as dificuldades para planejar e desenvolver as atividades com as classes multisseriadas.

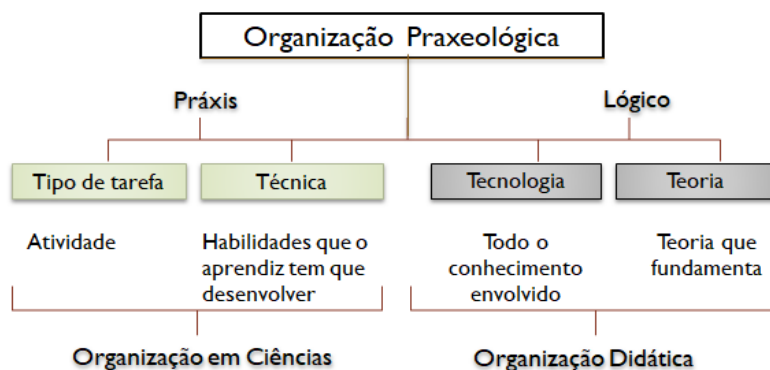
A exemplo disso, concordamos com Cristo (2007), quando afirma que a questão não está em desconsiderar ou negar o LD, pois até entendemos que ele pode constituir-se num recurso pedagógico importante para os educadores, entretanto é perceptível neste instrumento educativo que o currículo nele contido não aborda as questões culturais, principalmente no que diz respeito à identidade do aluno do campo, pois nesses recursos didáticos, há pouquíssimos conteúdos que tratam das questões inerentes ao cotidiano das comunidades ribeirinhas.

Dando sequência ao 1º ME, realizamos um estudo do texto intitulado: “Estudando a Transposição Didática”, adaptação feita do texto de Marandino (2001). Disponibilizamos o texto aos participantes e pontuamos algumas discussões, sendo que o nosso foco foi trabalhar os conceitos de Transposição Didática Externa (TDE) e Transposição Didática Interna (TDI) e também refletirmos sobre as nossas práticas como professores no processo de transpor os conhecimentos (CHEVALLARD, 1999).

Em seguida, realizamos uma exposição de LD de Ciências da Natureza com uma conversa sobre eles. Abordamos sobre diferentes autores, editoras, e o contexto que eles evidenciam e, ainda, sobre os conhecimentos que os professores possuem sobre tais materiais didáticos. Para finalizar, houve a exploração dos livros (as coleções Geração Alpha Ciência, Evoluir Ciências e Panoramas Ciências) com uma análise simples sobre as possibilidades de alguns conteúdos serem adaptados e associados à realidade de cada escola.

No 2º ME foi realizada a construção das Organizações Praxeológicas (OP) (Figura 1). Iniciamos com o estudo do texto “As contribuições dos Momentos de Estudo para o Ensino de Ciências/Biologias segundo a Teoria Antropológica do Didático” de autoria de Machado (2015), que possibilitou a adaptação do esquema de uma OP trabalhada na formação.

Figura 1: Organização Praxeológica



Para dar sequência, realizamos uma apresentação sobre a teórica dos ME, propostos pela TAD e, posteriormente, apresentamos um plano de aula que abordava o tema “Insetos”, selecionado por ser muito presente nas vivências dos ribeirinhos. Nossa intenção foi despertar a atenção dos professores para observarem o processo de TDI feita do conteúdo do LD, para o plano de aula e a sua efetivação em sala.

Dando sequência à formação, retomamos a análise do LD e, em seguida, cada professor selecionou um conteúdo, sendo eles: “as plantas medicinais”, “os peixes”, “os répteis”, “a água” e “a cadeia alimentar”. O critério de escolha das temáticas se deu a partir do domínio de conteúdo específico de cada professor, sem interferência nossa. Vale ressaltar, que a compreensão que temos da terminologia Ciências da Natureza envolve os aspectos físicos, químicos e biológicos dos seres vivos e do meio ambiente. Porém, neste recorte, as temáticas sinalizadas pelos professores priorizaram os aspectos biológicos.

A partir dos conteúdos selecionados, o exercício foi a construção de um plano de aula por cada professor, a partir dos ME da TAD. Neste encontro, os professores conseguiram organizar o problema e alguns avançaram já elaborando as técnicas, ou seja, explorando o tipo de tarefas, conforme orienta Chevallard (1999). Por conta do tempo, decidimos na coletividade que a finalização dos planos seria realizada na escola.

O 3º ME se consistiu na construção e apresentação das OP construídas pelos professores, com as suas respectivas técnicas, tecnologias e teorias. Iniciamos fazendo a retomada do LD, destacando a justificativa de escolha do conteúdo e a associação com a realidade das comunidades. Com os planos consolidados, abrimos um espaço para

realizarem as apresentações. Foi um momento muito significativo, pois os professores tiveram a oportunidade de conhecer as temáticas, o plano de aula dos colegas e ouvir os comentários sobre o que já haviam desenvolvido em suas escolas, reafirmando sua prática.

O 4º ME e o 5º ME se efetivaram ao mesmo tempo, o que pode ocorrer segundo Chevallard (1999), pois os ME não estão presos a uma cronológica, o “momento” não se refere apenas a uma estrutura temporal do processo de estudo, a noção é apresentada dentro de uma amplitude.

Após as exposições realizadas na escola, entendemos que seria o encerramento das atividades com os participantes. Então, sistematizamos o 4º e 5º ME associando ao “saber e ao saber-fazer”, fundamentado no texto de Marandino (2002), estudado no 1º ME. O foco deste encontro foi refletir sobre os relatos, associados ao processo da TDI.

O encontro se deu por meio de conversa reflexiva coletiva, a partir dos relatos, em consonância com o pressuposto da FPJS que prega o envolvimento de ações conjuntas de educadores e comunidades em prol a uma mesma finalidade (ZEICHNER, 2008). Após a apresentação, fizemos alguns questionamentos sobre o aprendizado no processo da pesquisa, e foram muito interessantes as relações estabelecidas entre o “saber” e o “saber-fazer”.

Ao longo da formação, as vozes dos professores evidenciaram fortemente a contribuição dos estudos teóricos dos ME, da TDE e da TDI, para suas práticas enquanto professores nas classes multisseriadas. Eles relataram que trabalhar o ensino de Ciências da Natureza nessas classes é desafiador, que enfrentam muitas dificuldades em planejar para esse público e colocar em prática em sala de aula. Isto ocorre, devido à diversidade de questões que existem, ou seja, eles apresentam dificuldades em relação ao “saber” e ao “saber-fazer” nas aulas de Ciências da Natureza.

A formação continuada com os professores ribeirinhos nos fez refletir o quanto é importante abrir espaço para suas vozes, elas nos dizem muito. Com relação a questão do LD, por exemplo, concordamos com Silva (2013, p.15), que “[...] não há livros didáticos específicos para esse ambiente, que contenham modelos de praxeologias que possam ir ao encontro do reduzido tempo didático dessas turmas plurisséries”.

Nesse cenário conflituoso, os professores desse segmento, para desenvolverem a sua docência adaptam praxeologias, pegam os LD de Ciências da Natureza pensados para as classes seriadas e aplicam nas classes multisseriadas, muitas vezes sem uma reflexão crítica sobre a elaboração e produção do meio didático (CHEVALLARD, 1999;

GASCÓN, 2003), ou seja, sobre os planos de aula a serem desenvolvidas com seus alunos.

3.2 O que dizem as vozes dos professores ribeirinhos sobre o ensino de Ciências da Natureza

As vozes apontaram que as dificuldades em ministrar as aulas de Ciências da Natureza em classes multisseriadas se apresentam principalmente pelo fato não terem a formação na área, e por isso não dominarem o conteúdo. Ressaltam, ainda, que a formação que tiveram ao longo da graduação não proporcionou nenhuma orientação para atuação nessas classes, como podemos observar nas vozes que se seguem:

Eu atuo como professor de matemática, ciências e artes, mas sou formado em pedagogia. Para trabalhar nas séries iniciais. O desafio não é fácil! Além das dificuldades em relação aos conteúdos específicos de ciências, ainda faltam orientações pedagógicas sobre esse trabalho com as classes multisseriadas, é muito complicado! (P2).

Apreendi muitas coisas importantes na minha formação que me ajudam, mas essa parte das classes multisseriadas eu aprendi fazendo. É complicado fazer vários planos para várias séries na mesma sala, ter que estudar esses conteúdos, dividir a sala, o quadro, o tempo, nossa! é difícil! (P4).

De acordo com Tardif (2014), as vivências dos professores, mesmo antes de iniciarem o curso de formação, representam um aspecto marcante no processo de construção de seus saberes docentes. Em decorrência, esses saberes circundam os educadores durante toda a sua vida de ação no magistério, quer seja no período de formação inicial, ou nas formações paralelas às instituições de ensino (formação contínua e influência sócio/cultural).

Destarte, é importante salientar os aspectos singulares dos professores das comunidades ribeirinhas. Segundo Sanada e Mata (2018), a vida nessas comunidades da Amazônia tem um ritmo mais lento, próprio do ambiente amazônico e diferente do ambiente urbano, onde as pessoas vivem interligando sua diversão com o trabalho de ganhar a vida por meio da pesca e agricultura. Os autores destacam, que as comunidades ribeirinhas da Amazônia possuem características próprias, que necessitam do professor um exercício de reflexão sobre como encaminhar, da melhor forma possível as suas práticas pedagógicas e suas relações sociais (SANADA; MATA, 2018).

Seguindo essa linha de pensamento, reafirmamos que a formação continuada de professores de classes ribeirinhas, no Brasil, como no caso deste estudo, necessita de

atenção especial por parte das políticas públicas nacionais, estaduais e municipais. Ademais, também é preciso garantir condições dignas de trabalho a esses professores, diante do isolamento dos centros urbanos, na maioria dos casos, e do despreparo deles para lidar com a realidade multisseriada (HAGE, 2005), conforme presente em suas vozes.

Ao longo da formação, ficou evidente as dificuldades dos professores em elaborar e adaptar os planos para o ensino de Ciências da Natureza no contexto das classes multisseriadas, ou melhor, para a realidade educacional, social e cultural dos alunos, conforme aponta (ZEICHNER, 1993).

Além disso, as vozes dos professores denunciam a invisibilidade da disciplina de Ciências da Natureza no contexto das classes multisseriadas, não apenas em relação ao domínio dos conceitos científicos, ou falta de recursos, ou da questão de “saber” e de “saber-fazer”. As falas se consolidam quando os professores relatam que não trabalham com frequência a disciplina de Ciências da Natureza e que dão prioridade para Língua Portuguesa e Matemática, por serem mais cobrados pela administração educacional do município.

Antes eu dava prioridade para matemática pela cobrança que é maior, hoje eu vejo a disciplina de Ciências com grande importância principalmente para nós que vivemos aqui nas margens do rio Amazonas. (P2).

Anteriormente eu não me preocupava com essa disciplina, eu trabalhava mais matemática e deixava a Ciências de lado, passava no máximo um trabalho e pronto. Hoje, com a formação e troca com os colegas eu consigo trabalhar as duas disciplinas no mesmo nível, eu passei a perceber o quanto ciências é importante e o quanto os alunos gostam. É um conhecimento muito importante, serve para a vida deles não só aqui na escola (P7).

Como consta nas vozes dos professores ribeirinhos, a formação continuada trabalhada, revela a importância de se realizar formações reflexivas, críticas e embasadas em referenciais teóricos que propiciem a compreensão sobre a *práxis*, numa relação entre o “saber” e o “saber fazer”, contextualizada nas necessidades culturais locais.

Acrescentamos, ainda, o pensamento de Nascimento *et al.* (2010) que assegura que no processo de formação de professores de Ciências é importante que prevaleça um conhecimento-emancipação, possibilitando-lhes refletir sobre suas próprias práticas educativas, analisar e interpretar sua atividade profissional, fazendo da reflexão um instrumento de desenvolvimento do pensamento e da ação crítica.

Nesse contexto, Hage (2014) enfatiza que são a partir de processos formativos e com as experiências adquiridas em suas práticas pedagógicas, os professores ribeirinhos

vão criando suas formas de resistência e desenvolvendo estratégias que indicam sinais de transgressão do modelo seriado urbano de ensino.

Além disso, “[...] sabemos que a formação docente não será a solução para todas as injustiças presentes no mundo atual, porém, acreditamos que ela não pode se furtar em dar sua contribuição nesse sentido” (DINIZ-PEREIRA e ZEICHNER, 2008, p.10). Deste modo, as contribuições da formação continuada para e com os professores é destacada por Caldart (2002) quando sinaliza que a perspectiva da educação do campo é exatamente a de educar este povo, estas pessoas que trabalham no campo, para que se articulem, se organizem e assumam a condição de sujeito no campo, preocupando-se com sua formação educacional numa perspectiva emancipatória.

De forma geral, entendemos que a formação de professores, proposta neste estudo, pode contribuir para dar mais visibilidade ao ensino de Ciências da Natureza no contexto ribeirinho, de classes multisseriadas, uma vez que muitos fenômenos são observados nas regiões ribeirinhas e em ambientes naturais, bem como promover um olhar transformador sobre a produção do conhecimento científico que se coadune com a realidade social e cultural dos alunos. De modo que a justiça social (ZEICHNER, 1993) ocorra de fato, e não se transforme em discurso vazio.

Considerações Finais

Diante do estudo realizado e dos resultados apresentados, consideramos que a formação continuada com os professores ribeirinhos de Urucurituba-AM, a partir dos Momentos de Estudo, no contexto da Teoria Antropológica do Didático, contribuiu para as reflexões e ressignificações das praxeologias para o ensino de Ciências, nas classes multisseriadas. Por meio dos ME os professores conseguiram desenvolver planos de aula, explorando técnicas, tecnologias e teorias pertinentes à área, o que possibilitou a reflexão crítica e coletiva sobre o contexto social e cultural da comunidade.

As vozes dos professores participantes sinalizam que no espaço das classes multisseriadas/ribeirinhas o professor atua como um mediador de múltiplas relações e nesse cenário, ele precisa se dividir em vários. Esses professores não necessitam apenas de orientações pedagógicas como as vozes sinalizam, eles precisam de relações consigo mesmo, com os colegas, com a comunidade, com o conhecimento e com o mundo, como também, uma educação que valorize a dimensão humana do ser, para olhar a educação no escudo da justiça social.

Finalizando, ao analisar as vozes dos professores participantes, verificamos que o ensino de Ciências da Natureza, pode ser visibilizado, produzido e/ou adaptado para realidade social e cultural das escolas rurais/ribeirinhas, desde que a formação de professores propicie o olhar reflexivo, crítico e coletivo, conforme proposta de Formação de Professores para a Justiça Social.

Referências

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. *Por Uma Educação Do Campo*. 5 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

BARBER, B. Public schooling: Educacion for democracy. In: GOODLAD, J. eMcMANNON, T. (Orgs.) *The public purpose of educacion and schooling*. San Francisco: Jossey-Bass, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.htm .Acessado em 26/10/2020.

CALDART, Roseli Salete (Orgs.). *Educação do Campo: Identidade e Políticas Públicas*. – Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2002. Coleção Por uma Educação do Campo, nº 4.

CARVALHO, A. M. P. "*Quem sabe faz, quem não sabe ensina*": Bacharelado X Licenciatura. In: *Anais - Reunião Anual da ANPED*, XIV. São Paulo, 1991.

CARVALHO, A. M. P. de. GIL-PÉREZ, Daniel. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. Revisão técnica de Ana Maria Pessoa de Carvalho. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHEVALLARD, Yves. L'analyse des pratiques enseignantes em Théorie Anthropologie Didactique. In: *Recherches em Didactiques des Mathématiques Grenoble*: La Pensé e Sauvage, 1999.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. *Estudar matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Trad. Dayse Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

CRISTO, Ana Cláudia Peixoto de. Cartografias da educação na Amazônia rural ribeirinha: estudo do currículo, imagens, saberes e identidade em uma escola do município de Breves/Pará. 2007. 164 f. *Dissertação (Mestrado)* - Universidade Federal do Pará, Centro de Educação, Belém, 2007. Programa de Pós-Graduação em Educação.

DINIZ-PEREIRA, J. E.; ZEICHNER, K.M. *Justiça Social: Desafios para a formação de professores*. Belo Horizonte, Editora Autêntica, 2008.

ESTEBAN, M. P. S. *Pesquisa Qualitativa em Educação: Fundamentos e Tradições*. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FREITAS, M.T. *et al. Ciências Humanas e pesquisa: leitura de Mikhail Bakhtin*. São Paulo: Cortez, 2003.

GASCÓN, Josep. La necesidad de utilizar modelos em didáctica de las matemáticas. *Educación Matemática Pesquisa*. V.5 n.º 2, p. 11-37. São Paulo. 2003.

HAGE, S. M. Classes Multisseriadas: desafios da educação rural no Estado do Pará/Região Amazônica. In: _____. (Org.). *Educación do campo na Amazônia: retratos de realidade das escolas multisseriadas no Pará*. Belém: Gráfica e Editora Gutemberg, 2005.

HAGE, S. A. Escolas Rurais Multisseriadas: desafios quanto à afirmação da escola pública do campo de qualidade. *Anais–Didática e prática de ensino na relação com a sociedade*. EdUCE - Livro3- 04039 - XVII ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino-ENDIPE, Fortaleza, 2014.

KRASILCHICK. M. Formação de Professores e Ensino de Ciências: Tendências nos anos 90. In: *Formação Continuada de Professores de Ciências – no âmbito ibero-americano*. 2. ed. Campinas: SP, Autores Associados, Nupes, 2001.

MARANDINO, M. O Ensino de Ciências e a Perspectiva da Didática Crítica. 288p. *Dissertação (Mestrado)* - Faculdade de Educação da PUC-RJ. Rio de Janeiro, 1994.
MARANDINO, M. O Conhecimento Biológico nas Exposições de Museus de Ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo. 2001. 434 f. *Tese (Doutorado em Educação)* – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MARANDINO, M. Tendências teóricas e metodológicas no Ensino de Ciências. São Paulo, USP, 2002. Disponível em:
<<https://edisdisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=231282>.> Acesso em: abril de 2019.

MACHADO, V. M. Prática de estudo de Ciências: formação inicial docente na Unidade Pedagógica sobre a digestão humana. 2011. 267p. *Tese (Doutorado)*. Centro de Ciências Humanas e Sociais. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2011.

MACHADO, V. M. Contribuições dos Momentos de Estudo para o ensino de Ciências/Biologia segundo a Teoria Antropológica do Didático. *Anais - X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC- Águas de Lindóia - 2015*.

MOLINA, Mônica Castagna. Desafios para os educadores e as educadoras do campo. In: **Educación do Campo: Identidade e políticas públicas**. Brasília: Articulação Nacional Por uma Educação Básica do Campo. Coleção Por uma Educação Básica do campo, 2002, nº 4, p. 26-30.

MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. A Licenciatura em Educação do Campo da Universidade de Brasília: Estratégias Político Pedagógicas na formação de educadores do campo. In:

UFMG. UnB. UFS. UFBA. (Orgs.). *Licenciaturas em Educação do Campo – Registros e reflexões a partir das experiências piloto*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v.12, n.1, p. 117-128, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí, Brasil: Editora Unijuí, 2011.

MORENO, G. S. Ensino de Ciências da Natureza, interdisciplinaridade e Educação do Campo. In: MOLINA, Mônica Castagna (Org). *Licenciaturas em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do Trabalho Docente interdisciplinar*. Brasília: MDA, 2014.

NASCIMENTO, F. DO; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. DE. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, p. 225–249, Campinas-SP, 2010.

OLIVEIRA, A. C.; ANJOS, A. L. M.; CRUZ, A. D.C. Formação de Professores e classes multisseriadas: Estudo numa escola da zona rural de Igarapé-Açu /PA. XV *Congresso Nacional de Educação*. Curitiba, 2017.

PEREIRA, J. E. D. *Formação de professores: pesquisas, representações e poder*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SANADA, K. L.; MATA, G. A. G. da. *A Formação do Professor Ribeirinho na Amazônia*. 1. ed. Rio de Janeiro: Autobiografia, 2018.

SAVIANI, D. Políticas educacionais em tempos de golpe: retrocessos e formas de resistência. *Roteiro*, Joaçaba, v. 45, p. 1-18, jan./dez. 2020.

SILVA, R. da. *O conhecimento matemático-didático do professor do multisseriado: análise praxeológica*. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva dos professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa, 1993.

ZEICHNER, K. M. Reflections of a university-based teacher educator on the future of college and university-based teacher education. *Journal of Teacher Education*, vol. 57, n. 3, p. 326-340, 2006.

ZEICHNER, K. M. Formação de professores para a justiça social em tempos de incerteza e desigualdades crescentes. In: ZEICHNER, K.M; DINIZ-PEREIRA, J.E. *Justiça Social: desafio para a formação de professores*. Belo Horizonte, Editora Autêntica, 2008.