

---

# **SEQUÊNCIA DIDÁTICA PROBLEMATIZADORA COM O TEMA “QUEIMADAS” NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES METODOLÓGICAS**

**PROBLEMATIZING TEACHING SEQUENCE WITH THE “BURNING” THEME IN SCIENCE  
TEACHER TRAINING: METHODOLOGICAL POSSIBILITIES AND LIMITATIONS**

**SECUENCIA DIDACTICA PROBLEMATIZADORA CON ELTEMA “QUEMADAS” EN LA  
FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS:  
POSIBILIDADES Y LIMITACIONES METODOLÓGICAS**

**Cátia Fabiane Reis Castro de Oliveira<sup>1</sup>  
Zielma de Andrade Lopes<sup>2</sup>  
Vera de Mattos Machado<sup>3</sup>**

---

**RESUMO:** O tema “queimadas” tem se mostrado com notável significância no cenário atual, e, assuntos pertinentes no âmbito social merecem um olhar vigilante por parte de pesquisadores e professores. À vista disso, o presente artigo, fragmento da Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências do INFI/UFMS, com o título “Formação de Professores de Ciências dos anos iniciais: uma proposta de sequência didática problematizadora com o conteúdo Queimadas”, tem como objetivo analisar as duas Sequências Didáticas (SD) produzidas pela referida pesquisa, identificando suas possibilidades e limitações para as práticas pedagógicas na área de Ciências da Natureza. Apresentamos o percurso metodológico da pesquisa, cujo viés se deu pela perspectiva da pesquisa colaborativa (IBIAPINA, 2008), em consonância com o referencial freiriano, que apregoa a dialogicidade nas relações de ensino e aprendizagem. Percebemos que as SD elaboradas, cumprem importante papel para orientar o desenvolvimento das atividades realizadas pelos alunos, propiciando momentos de contextualização, reflexão e análise sobre a realidade local.

---

1 Professora da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande, pedagoga (UFMS), especialista em Métodos e Técnicas do Ensino (UNIDERP), Mestra em Ensino de Ciências pela UFMS/INFI/PPEC, Doutoranda em Ensino de Ciências pela UFMS/INFI/PPEC e membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores e Ensino de Ciências - GEPFOPEC/CNPq/UFMS/. E-mail: catiapactosemed@gmail.com.

2 Bióloga pela UFMS, Psicopedagoga pela UFRJ, Mestra em Biologia Animal pela UFMS, Doutoranda em Ensino de Ciências pela UFMS/INFI/PPEC e membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores e Ensino de Ciências - GEPFOPEC/CNPq/UFMS. E-mail: zielmaalopes@gmail.com.

3 Professora Doutora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul no Programa de Pós graduação em Ensino de Ciências - Mestrado e Doutorado INFI/UFMS e coordenadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores e Ensino de Ciências - GEPFOPEC/CNPq/UFMS/. E-mail: veramattosmachado1@gmail.com.

Agradecimentos e apoios: O presente trabalho foi realizado com apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 “This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

Artigo recebido em outubro de 2020 e aceito para publicação em dezembro de 2020.

---

**Palavras-chave:** Pesquisa colaborativa. Ensino de ciências. Educação ambiental.

**ABSTRACT:** The “burning” theme has a notable significance in the current scenario, and relevant issues in the social sphere deserve a vigilant look on the part of researchers and professors. Therefore, the present article that is a fragment of the Master’s Dissertation in Science Teaching at INFI / UFMS, entitled “Formation of Science Teachers in the elementary school: a proposal for a problematic didactic sequence with the Burning content”, aims to analyze two Didactic Sequences produced by the referred research, identifying its possibilities and limitations for pedagogical practices in the area of Natural Sciences. We present the methodological path of the research, whose bias was given from the perspective of collaborative research (IBIAPINA, 2008), in line with the freirean framework, which proclaims dialogicity in teaching and learning issues. We realized that the analyzed didactic sequence plays an important role in guiding the development of the activities carried out by the students, providing moments of contextualization, reflection, and analysis of the local reality.

**Keywords:** Collaborative research. Science teaching. Environmental education.

**RESUMEN:** El tema “quemadas” tiene una significación notable en el escenario actual, y, asuntos pertinentes en el ámbito social merecen una mirada atenta por parte de los investigadores y profesores. Por eso, el presente artículo, fragmento de la Tesis de Maestría en Enseñanza de Ciencias del INFI/UFMS, intitulada “Formación de Profesores de Ciencias de los años iniciales: una propuesta de secuencia didáctica problematizadora con el contenido Quemadas”, tiene como objetivo analizar dos Secuencias Didácticas (SD) producidas por la referida investigación, identificando sus posibilidades y limitaciones para las prácticas pedagógicas en el área de las Ciencias de la Naturaleza. Presentamos el camino metodológico de la investigación, cuyo sesgo se dio por la perspectiva de la investigación colaborativa (IBIAPINA, 2008), en línea con el marco freiriano que proclama la dialogicidad en las relaciones de enseñanza y aprendizaje. Percibimos que las SD analizadas, cumplen importante papel para orientar el desarrollo de las actividades realizadas por los estudiantes, propiciando momentos de contextualización, reflexión y análisis sobre la realidad local.

**Palabras claves:** Investigación colaborativa. Enseñanza de ciencias. Educación ambiental.

## INTRODUÇÃO

“Onde quer que haja mulheres e homens, há sempre o que fazer,  
há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender.”

Paulo Freire

Embora a Ciência seja vista por alguns como parte do cotidiano, pelo fato de a sua tecnologia estar impregnada nos objetos e nas situações do dia a dia, ainda existe uma visão equivocada sobre ela, que pode ser observada na forma como é encaminhado seu aprendizado na escola, na qual não é difícil notar práticas fragmentadas, lineares, descontextualizadas e mecânicas, em que o ensino científico proposto separa os aspectos conceituais (teóricos) da vida prática.

Essa concepção de processo educativo, a-histórico e desvinculado do contexto social e cultural, pode ser explicado por meio do materialismo dialético, que é uma concepção

filosófica que interpreta os fenômenos a partir de estudos da teoria materialista utilizando-se da dialética como método.

Numa vertente materialista dialética, o movimento da história é entendido nos processos e nas relações sociais, pelos quais o ser humano produz a sua vida por meio do trabalho. O ser humano é determinado pelas relações sociais, mas também pode, ele mesmo, determiná-las; por isso pode transformar tanto a sua relação com o mundo natural como as relações sociais (CHAUI, 1984).

Nessa lógica, é necessário se pensar sobre o ser humano que se quer formar, tendo em vista o contexto social, econômico e cultural e, que vive numa sociedade dividida em classes sociais adversas, em pleno século XXI, tendo como predomínio do sistema capitalista. A despeito disso, se o ser humano tiver consciência dessa condição, poderá promover a transformação social e ambiental de sua realidade, tornando-o mais humanizado para o bem coletivo.

Conforme Loureiro (2014, p. 55), o materialismo dialético explica como se definem os processos sobre “as formas de uso e apropriação da natureza, produção material e organização cultural na história, ou seja, como agentes sociais concretos, sob condições determinadas, que criam suas formas de existência social”.

Nessa abordagem, a educação pode ser vista como meio de tomar consciência da sua realidade, pois “o objetivo primeiro de toda a educação [...] [é] provocar e criar condições para que se desenvolva uma atitude de reflexão crítica, comprometida com a ação” (MIZUKAMI, 1986, p. 94).

À face do exposto, para a investigação aqui apresentada, foi adotada a Pedagogia Libertadora de Paulo Freire, que tem por base uma educação problematizadora, condizente com o desenvolvimento de atitudes reflexivas e críticas, principalmente em se tratando da formação docente, e que se coaduna com a concepção do materialismo dialético.

Para Freire, cabe ao professor criar situações de aprendizagem em que os estudantes percebam as contradições da sociedade em que vivem e, pelo diálogo, estabelecer uma relação de parceria com ele, que por sua vez, participa ativamente do processo (MIZUKAMI, 1986). Para isso, a educação e, conseqüentemente, a escola surgem como meio de trabalho para a conscientização que visa à transformação social.

Na abordagem freiriana a escola é uma instituição que existe num contexto situado no espaço-tempo e, o ensino deve se opor a uma educação depositária (bancária); e defende um processo que considera o educando e de onde ele vem, com a participação do sujeito, com vistas a superar a alienação por meio de uma educação problematizadora (MIZUKAMI, 1986, p. 96-97).

Dessa forma, não basta inserir os conteúdos curriculares na vida do aluno; é preciso, também, a partir deles ou com eles, questionar o modo de vida e suas condicionantes. Para isso, os conteúdos a serem ensinados deverão estar envolvidos por uma espessa trama social, com procedimentos didáticos muito bem planejados.

Uma forma de realizar este intento, passa pelos três momentos pedagógicos, propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), que são: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento, tendo por base o pensamento de dialogicidade freiriano.

Como as ideias de Freire com relação ao processo de ensino baseiam-se na dialogicidade, para iniciar uma investigação temática são necessários: 1- o levantamento preliminar do tema, que é o conhecimento das contradições em que se vive; 2- a análise das situações-limites e a escolha das decodificações destas; 3- os diálogos descodificadores; 4- a redução temática, por meio da qual o conteúdo é eleito para dar conta daquela realidade; e, 5- o trabalho em sala de aula, que é o desenvolvimento do conteúdo (FREIRE, 1987).

Essa sequência de trabalho pedagógico, organizada para ser utilizada em espaços não formais, é que inspirou os estudos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), que estruturaram e adaptaram esse percurso para a prática docente nas escolas (ensino formal). Assim, os estudantes, sejam eles crianças, jovens ou adultos, da camada economicamente menos abastada da população, podem ter alguma chance de, pela reflexão crítica, chegar à conscientização do seu papel nesta sociedade e também contribuir para transformar a sua realidade, dando esperança a outros estudantes. E, então, a escola terá cumprido o seu papel de instituição que desenvolve o saber de forma democrática.

Aplicando os três momentos pedagógicos, e conseqüentemente o pensamento freiriano ao conteúdo Queimadas, temática deste artigo, entendemos que não basta fazer o aluno conhecê-lo, faz-se necessário propor reflexões que despertem ele para o assunto, por meio de questões problematizadoras, tais quais: *O que é uma Queimada? Quem faz Queimadas? Você observa Queimadas em seu bairro, rua ou cidade? Quais as conseqüências das Queimadas para a saúde e para o meio ambiente?* Dentre outras.

Cabe registrar, que na abordagem freiriana o conteúdo proposto pelo currículo escolar muitas vezes não se configura por meio de um problema, porque não parte de uma investigação temática. Por isso, o trabalho com os três momentos pedagógicos, adaptados de Freire, pode ser um caminho para a abordagem de problemas sociais e ambientais, tal qual as Queimadas, ainda que este não tenha sido “sentido/percebido/apontado” pelos estudantes. Sobre esta configuração, o professor precisa ainda pensar em como falar do assunto com crianças, por exemplo, que atividades são possíveis para as diferentes faixas etárias e, ainda, como chegar ao conceito científico por meio dos conteúdos envolvidos.

Diante do exposto, é possível empreender que se deve partir do cotidiano do estudante para o conceito científico, buscando uma aprendizagem mais contextualizada e interativa, ou seja, “propiciando o diálogo entre os conhecimentos cotidianos e os conhecimentos científicos” (CAVALCANTI NETO; AMARAL, 2011, p. 142).

Dessa forma, esclarecemos que em nossa experiência com o ensino de Ciências na Rede Municipal de Ensino (REME) de Campo Grande/MS, em sala de aula e com a formação continuada de professores dos anos iniciais do EF, verificamos poucas discussões sobre o tema Queimadas, o que reforça a necessidade de estudos dessa natureza no processo de ensino e aprendizagem escolar.

Outra forte razão para a escolha desta temática, é a recorrência que durante o ano se torna um ato comum -as Queimadas<sup>4</sup> como forma de limpar os terrenos nos bairros de Campo Grande/MS. Soma-se a isso o fato de que nesse município tem-se duas estações bem definidas: o verão quente e úmido o inverno seco. A estiagem que acontece no inverno, associada com a fumaça e a fuligem das Queimadas, traz como conseqüência vários problemas ambientais, como devastação de ecossistemas locais (cerrado e pantanal) e sua fauna e flora, ainda, provocam doenças respiratórias tais como bronquite, rinite, asma e alergias para as pessoas do seu entorno.

É preciso esclarecer que o Referencial Curricular da REME (CAMPO GRANDE, 2008), documento que apresenta a matriz teórico-metodológica pretendida pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED), cria a oportunidade para discussão sobre Queimadas, a partir do 2º ano do EF, no eixo “Vida e Ambiente”, como exposto a seguir:

2º ano do EF - Comparação de diferentes ambientes: quanto à água, ao solo e aos seres vivos; quanto à conservação em relação ao lixo e às queimadas; quanto à interferência das queimadas no trânsito.

3º ano do EF - Conhecendo o ambiente: cuidados com o ambiente (destino do lixo, conservação dos recursos naturais, proteção do patrimônio cultural), prevenção de acidentes de trânsito, interferência do ser humano no ambiente como fator de desequilíbrio (desmatamento, assoreamento de rios e queimadas).

4º ano do EF - Interferência da ação do ser humano nos fatores ambientais referentes ao solo, água e ao ar, ao saneamento básico: lixo, esgoto, poluição, conservação ambiental.

5º ano do EF - Não aparece o tema explicitamente. Pode-se abordar essa temática pelo viés do tratamento dado ao lixo, pois muitas pessoas queimam seus resíduos. (CAMPO GRANDE, 2008).

Outro documento da REME, denominado Orientações Curriculares (CAMPO GRANDE, 2016), aponta os conteúdos especificando os objetivos a serem alcançados em cada eixo por bimestre de cada ano escolar, por área de conhecimento. É possível trabalhar com esse tema desde o 1º ano do EF, tal como ilustram os objetivos retirados desse material apresentados:

1º ano do EF - Conhecer as formas de higiene ambiental em casa e na escola (limpeza e troca de utensílios, descarte adequado do lixo, entre outros).

2º ano do EF - Relacionar a interferência e as consequências das queimadas no trânsito, refletindo sobre as formas de prevenção.

3º ano do EF - Conhecer alguns fatores de desequilíbrio (desmatamento, assoreamento de rios, queimadas e incêndios) e relacionar a interferência do ser humano no meio ambiente como fator de desequilíbrio e suas consequências para os seres vivos.

4º ano do EF - Reconhecer o ser humano como parte integrante e dependente do meio ambiente; identificar fatores de equilíbrio e desequilíbrio ambiental relacionados às ações do ser humano e relacionar as causas e as consequências da ação humana referentes ao uso do solo, da água e do ar.

5º ano do EF - Relacionar a falta de cuidado com o lixo à saúde da população local, como forma de manutenção do meio ambiente e da saúde da população. (CAMPO GRANDE, 2016).

Conforme Campo Grande (2008), no 1º ano e no 5º ano do EF o assunto Queimadas não aparece explicitamente, porém pelos objetivos percebe-se que há a possibilidade de trabalho pedagógico com o tema nesses anos, pois ao abordar o tema lixo é possível remeter à prática comum de colocar fogo em resíduos. Nesse sentido, o currículo de Ciências da REME é apropriado para desenvolver uma discussão a respeito dessa temática, até porque, há necessidade recorrente dessa discussão no município de Campo Grande, e no estado de MS uma vez que o total de focos de queimadas detectados pelo satélite de referência em cada mês, verificou-se que no ano de 2015 o estado de MS teve o registro de 5.309 focos (INPE, 2015). Observa-se, ainda, a importância de contemplar temas que envolvem o Meio Ambiente, considerados transversais conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997).

Nesse contexto, evidenciamos a importância do ensino de Ciências nas escolas para analisar e discutir as transformações socioambientais pelas quais a sociedade local (Estado e Município) na contemporaneidade tem passado. No Brasil, muitos são os estudiosos que discutem os fundamentos e a importância dessa área de conhecimento relacionado

às questões ambientais, por meio da Educação Ambiental no currículo escolar básico, como Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), Chassot (2003), Cachapuz et al. (2011), Krasilchik e Marandino (2007), Kawasaki e Carvalho (2009), Cavalcanti Neto e Amaral (2011), Carvalho e Gil-Pérez (2011), Suleiman e Zancul (2012), entre outros.

Como nos indicam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 127), “a maioria dos professores da área de Ciências ainda permanece seguindo livros didáticos (LD), insistindo na memorização de informações isoladas, acreditando na importância dos conteúdos tradicionalmente explorados e na exposição como forma principal de ensino”. Outra consequência disso é ver o ensino de Ciências como uma disciplina que só se realiza por meio de laboratórios e experiências e que, na ausência desses aspectos, não haveria aprendizagem. Há, ainda, professores cuja prática baseia-se nas suas experiências como estudantes, que muitas vezes são oriundas de contextos teóricos em que predominava o binômio transmissão/recepção.

Conforme Chassot (2003, p. 90) observa, “hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de Ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes”. O trabalho pedagógico meramente conteudista não dá conta de abarcar as necessidades de uma sociedade que não é estática e se transforma rapidamente. Principalmente, no que diz respeito aos aspectos socioambientais.

Conforme pesquisa de Cavalcanti Neto e Amaral (2011, p. 143) sobre o ensino de Ciências e a Educação Ambiental no nível fundamental, demonstra que “é necessário pensar sobre a inclusão da visão crítica para a Educação Ambiental, também, na formação continuada de professores, de forma a prover reflexões, sobretudo, com relação às concepções docentes sobre este tema”.

Nessa perspectiva, será preciso que o professor desenvolva no processo de ensino e aprendizagem situações que possibilitem isso, como por exemplo, a partir de situações significativas, socioambientais, tal qual Queimadas, para propiciar discussões que permitam aos educandos reflexões acerca da sua participação social no mundo e, da compreensão sobre as causas e consequências da ação humana sobre o ambiente. Isto, poderá ser realizado por meio da oferta de momentos de escrita em que esses aprendizes possam ter vez e voz para se expressar por meio dos mais variados gêneros textuais.

Importa ressaltar que em nossa realidade, o cenário nos anos iniciais do EF se caracteriza por um professor com a formação de pedagogo, que leciona Ciências Naturais, e que, via de regra, na sua formação inicial viu muito pouco de conhecimentos relacionados à Química e Física, com um pouco mais de ênfase à Biologia. Por isso, a importância dada a formação continuada em serviço, uma vez que nessas formações é possível estudar os conteúdos específicos da área de Ciências, pelo viés interdisciplinar, e ainda relacionado as questões ambientais. Além do conteúdo teórico e das estratégias metodológicas diferenciadas e atualizadas.

Uma consequência desses fatores é um ensino baseado apenas nos conteúdos dos LD, recurso mais acessível aos professores que, apesar de passar por uma criteriosa avaliação por parte de pareceristas das áreas específicas, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), pode suprimir conceitos importantes dos conteúdos clássicos; apresentar atividades que não incentivem os estudantes a pensar a partir dos conteúdos de Ciências e Meio Ambiente, nem a desenvolver outras habilidades importantes para o desenvolvimento cognitivo através dos conteúdos apresentados; ou, ainda, apresentar conceitos incompletos e/ou equivocados. Outro empecilho desses conteúdos condizentes à sua aplicabilidade no processo de ensino e de aprendizagem refere-se ao não atendimento do regionalismo brasileiro. Os conteúdos não se adequam à realidade do professor e

do aluno, e, nem sempre o professor está apto para complementar, adequar, substituir, acrescentar informações cabíveis a tais conteúdos.

Por essas razões, acreditamos que o processo de ensino e aprendizagem de Ciências por meio de Sequências Didáticas (SD), com propostas de atividades dinâmicas, contextualizadas e problematizadoras, que partam da realidade socioambiental, relacionadas ao cotidiano dos alunos, coma abordagem do conteúdo e os encaminhamentos de aplicação desse conhecimento nas realidades dos bairros onde as escolas estão inseridas, pode contribuir para a diminuição do quadro atual de problemas com as Queimadas.

Com esse sentido, é válido mencionar a obra de Cachapuz *et al.* (2011) em que é feita uma proposta de renovação epistemológica e didático-metodológica que inclui, por exemplo, o ensino de Ciências por investigação e por meio de SD, tem potencial para ser uma contribuição eficaz. Além disso, ressalta-se a importância de valorizar a didática das Ciências—pois é de conhecimento geral que cada Ciência tem sua linguagem própria e uma metodologia de ensino-aprendizagem específica, capaz de ser mais ou menos adequada a cada faixa etária e ano escolar— bem como de incentivar o domínio dos estudantes não apenas da linguagem de cada Ciência; o jeito de se apropriar dela tem se traduzido como um fator relevante para a sociedade contemporânea (ASTOLFI; DEVELAY, 1990).

Acrescentando ao pensamento anterior, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011, p. 70) ressaltam que “pretende-se, pois, que a ciência e seus conhecimentos sejam incorporados enquanto cultura”, educacional e escolar, sendo alvo do professor de Ciências na organização do seu fazer docente.

Posto isso, o presente artigo, fragmento da Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências do INFI/UFMS, cujo o título é “Formação de Professores de Ciências dos anos iniciais: uma proposta de sequência didática problematizadora com o conteúdo Queimadas”, tem como objetivo analisar duas Sequências Didáticas (SD) produzidas pela referida pesquisa, identificando suas possibilidades e limitações para as práticas pedagógicas na área de Ciências da Natureza.

## **PERCURSO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ELABORAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

No que concerne aos aspectos metodológicos, o presente artigo utilizou-se da pesquisa qualitativa, que tem por característica o fenômeno estudado e suas intrínsecas relações subjetivas. Conforme Rosa (2011, p. 34),

Pesquisa Qualitativa é uma pesquisa que não tem por objetivo *imediate* a generalização dos resultados obtidos. Nesse tipo de pesquisa, estamos interessados em levantar quais são as possíveis causas do evento observado pelo pesquisador, quais são as relações que determinam o comportamento de um determinado grupo ou sujeito. Ela tem um caráter exploratório, no sentido de que fazemos um mapeamento do terreno estudado, visando a sua descrição detalhada.

Como a pesquisa de Mestrado que gerou as Sequências Didáticas (SD) analisadas, optamos por apresentar seu percurso metodológico, cujo viés se deu pela perspectiva da pesquisa colaborativa (IBIAPINA, 2008), em consonância com o referencial freiriano utilizado, que apregoa a dialogicidade nas relações de ensino e aprendizagem.

É importante esclarecer que a pesquisa colaborativa se faz presente quando os sujeitos interagem numa ideia de um contribuir com a prática do outro, pois se toma como ponto de partida que o professor conhece a realidade na qual seus estudantes estão inseridos, conhece o potencial de sua turma e, enquanto estuda e reflete sobre a sua ação pedagógica, contribui como pesquisador fornecendo dados, e, também aprende a interpretar informações importantes que podem levar à mudança de sua prática para, conseqüentemente, atender às necessidades de seus estudantes. Ou seja, essa atividade propicia ao professor que pense a sua prática, analisando porque escolheu uma ação e não outra para seus estudantes (IBIAPINA, 2008).

O propósito, com isso, é empoderarmos professores e promover a sua emancipação profissional numa abordagem colaborativa. Nesse tipo de pesquisa as relações de poder entre pesquisador e pesquisado ficam diluídas pela negociação da coletividade. Por isso, o segundo visto como um sujeito pensante e ativo que, por meio da sua participação na pesquisa, pode vir a tomar consciência de seu papel e de transformar sua prática docente (IBIAPINA, 2008).

Em suas pesquisas, Ibiapina (2008) enfatiza algumas ações imprescindíveis para a pesquisa colaborativa: a sensibilização dos colaboradores, a negociação dos espaços e tempos, o diagnóstico das necessidades formativas e dos conhecimentos prévios e, as sessões de estudo intercaladas pelos ciclos de reflexão interpessoal e intrapessoal de análises das práticas docentes. Todas estas etapas ocorreram na pesquisa de Mestrado.

Ibiapina (2008) faz uma defesa da formação do professor pesquisador, na medida em que entende que este é um pesquisador da sua própria prática, sem fragmentar teoria e prática, por meio da dialética. E reforça a sua defesa ao professor crítico-reflexivo que, além de compreender os problemas pedagógicos que enfrenta em sua prática, sabe relacioná-los ao contexto sociopolítico e cultural em que vive; exatamente por isso pode transformar a sua prática e o seu modo de pensar e agir.

A autora propõe três ações reflexivas, com base na pedagogia freiriana, quais sejam: a descrição, a informação e o confronto, que desencadeiam a quarta ação: a reconstrução. Nesse segmento, as ações formativas podem ser: as narrativas (auto) biográficas, a observação colaborativa, as entrevistas coletivas, a vídeo formação e as sessões reflexivas, dentre outras (IBIAPINA, 2008). E, ainda, poderiam ser acrescentados a essa lista as entrevistas individuais e os fóruns.

Para Ibiapina (2008), as sessões reflexivas são momentos que partem da prática desenvolvida e/ou das lacunas formativas dos professores participantes, com a finalidade de reconstruir conceitos e práticas; elas se iniciam pelo que já se tem, avaliando as possibilidades de mudança na prática docente.

Esclarecemos que as participantes da pesquisa são professoras dos anos iniciais do EF, e foram denominadas de Professora A e Professora B. A pesquisadora ministrou uma formação, em 2016 para as duas professoras, que ministram Ciências no 3º ano do EF da REME, em uma escola pública urbana do município de Campo Grande/MS; as formações aconteceram em dias letivos dentro da escola em que elas trabalhavam, no horário de planejamento delas, o que significou duas horas-aula por semana, totalizando 40 horas-aula. O Quadro 1 apresenta a síntese da formação, denominada **Momentos de Formação (MF)**:



**Quadro 1.** Quadro-síntese dos momentos de formação (MF)

<b>Objetivo</b>	Articular a formação de professores e os conteúdos de Ciências (queimadas) por meio da elaboração e do desenvolvimento de sequências didáticas (SD) problematizadoras com a intenção de provocar mudanças na prática pedagógica dos professores de Ciências Naturais do 3º ano do EF da rede municipal de ensino.		
<b>1º MF 10 horas-aula</b>	Conhecendo o contexto pesquisado	Análise a priori	Foram utilizados os procedimentos de coleta de registros: • Roteiro de entrevista; • Questionários (1-Perfil dos sujeitos pesquisados; 2-Memorial da ação docente; e 3-Pensamentodocente sobre o ensino de Ciências).
Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da proposta de formação;</li> <li>• Levantamento das necessidades formativas;</li> <li>• Utilização dos questionários para conhecer o contexto pesquisado.</li> </ul>		
<b>2º MF 10 horas-aula</b>	Considerações teórico-metodológicas	Análise a posteriori	
Conteúdo	Mapa mental; expectativas de formação; como eu me tornei professora; formação de professores; formação colaborativa; currículo; educação problematizadora; o ensino de Ciências no Brasil.		
<b>3º MF 10 horas-aula</b>	Elaborando uma SD	Análise a posteriori	
Conteúdo	SD; sua utilização; como elaborar uma SD; análise de SD; os três momentos pedagógicos; elaboração de uma SD; a relação da SD com os três momentos pedagógicos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco 2011).		
<b>4º MF 10 horas-aula</b>	Avaliando uma SD	Análise a posteriori	Questionário final
Conteúdo	Atividades que acrescentaria/retiraria; Avaliar a SD em relação ao objetivo proposto.		
<b>Estratégias metodológicas</b>	Leitura e discussão de capítulos de livros e dissertações/teses, análise de documentos oficiais, exibição de vídeos, análise de sequências didáticas, análise de LD, elaboração de SD, desenvolvimento da SD com uma das turmas em que lecionam.		
<b>TOTAL: 40 horas-aula</b>			

Fonte: Dissertação de Mestrado, 2015.

Conforme já anunciado, a proposta de formação colaborativa teve como base Ibiapina (2008), que orienta a sensibilizar os colaboradores, negociar os espaços e tempos, diagnosticar as necessidades formativas e os conhecimentos prévios e realizar as sessões de estudo intercaladas pelos momentos de reflexão interpessoal e intrapessoal de análises das práticas docentes.

Com o propósito de alcançar o objetivo deste artigo, nosso olhar se volta especificamente ao **segundo MF**, no que tange à atividade dos Mapas Mentais das Professoras A e B, e aos **terceiro e quarto MF**, em sua integralidade, posto que constituem o cenário principal para a elaboração das Sequências Didáticas sobre Queimadas.

Pelo motivo exposto, consideramos oportuno iniciar com **segundo MF**, com o registro do Mapa Mental sobre Queimadas. Isso parece ter sido uma escolha acertada, pois o objetivo da atividade foi observar se as Queimadas realizadas pelos moradores

dos bairros de Campo Grande/MS, como forma de limpar os terrenos, apareceria nas produções das professoras e descobrir o que elas pensam sobre o assunto.

Como metodologia a pesquisadora expôs a forma que ocorreria o trabalho com o Mapa Mental, seu conceito e objetivos, em seguida propôs a temática, **Queimadas em Campo Grande/MS**, inicialmente problematizando-a para suscitar nas professoras a vontade de expressar suas concepções/percepções a respeito desta problemática. Foi estipulado o tempo que as professoras pudessem, por meio de desenhos, retratar o que pensavam sobre o tema proposto. Foi disponibilizado o material necessário para que pudessem desenhar e colorir suas produções. Posteriormente, os desenhos foram recolhidos para análise da pesquisadora, o que consistiu em utilizar a metodologia de Kozel (2007).

Outras atividades de formação também foram realizadas no **segundo MF**, pertinentes a compreensão, produção e desenvolvimento de SD, todavia não serão abordadas neste trabalho.

A partir do **terceiro MF**, iniciou-se a produção das SD sobre Queimadas, a partir da exibição e discussão de um vídeo - “Ensino de Ciências: objetivos e conteúdos”, produzido pela UNESP. E, ainda, o estudo em conjunto do documento “Orientações Curriculares” - (OC) (CAMPO GRANDE, 2016), para verificar se havia dúvidas quanto ao conteúdo e aos objetivos por parte das professoras.

Dentre os conteúdos das OC da REME (CAMPO GRANDE, 2016), foi analisado o conteúdo “Queimadas”, onde a Professora A percebeu que no 1º ano do EF não existe de forma explícita esse conteúdo, mas quando perguntado se ela poderia encaixar esse conteúdo nesse ano escolar ela disse que sim, mais especificamente no 2º bimestre, no eixo “Vida e Ambiente”, pertinente às “Características dos seres humanos e de alguns animais relacionados aos diferentes ambientes”.

Nos demais anos aparece explicitamente o conteúdo Queimadas. Percebemos que a docente gostou de realizar essa reflexão e disse, ainda, que no LD isso não é muito trabalhado, sendo que no 1º ano não há esse recurso didático, e que só utiliza com os 3ºs anos.

Em seguida, foi solicitado às professoras algumas atividades extra formação, como por exemplo a leitura de textos teóricos sobre a formação de professores de Ciências e a análise de um LD de Ciências, para os anos iniciais do EF, no que tange ao tema Queimadas. Ambas as professoras concluíram que na coleção de Ciências adotada pelas escolas em que atuam, não é contemplado o conteúdo Queimadas, e isso requeria autonomia por parte delas de organizar uma SD para atender a esse assunto. Vale esclarecer que foi o grupo de professores de Ciências de 1º ao 5º ano dessa escola que escolheu o LD utilizado; com essa atividade as professoras puderam observar a importância de uma análise bem feita deste recurso didático, levando-se em conta a realidade e as necessidades socioambientais locais (Estado e município).

Como as Queimadas relacionam-se a uma temática ambiental, necessita ser tratada em sua integralidade, “contrapondo-se a um conhecimento fragmentado e desconectado do real, deve promover a análise da realidade socioambiental, para que o educando compreenda o mundo natural e as consequências ecológicas de seus atos”(SULEIMAN; ZANCUL, 2012, p. 290), conforme aparece em alguns LD detectados pelas professoras.

No **mesmo MF** foi realizado um levantamento de conhecimento prévio sobre SD com as professoras, conduzido por meio de perguntas: 1) *Para você o que é SD?* 2) *O que sabemos sobre SD?* 3) *Existem diferenças entre a SD e a sequência de atividades?* 4) *Na pedagogia tradicional trabalha-se com SD? Por quê?*

Por meio de diálogo esclareceu-se oralmente para elas como era uma SD oferecida pela pedagogia com ênfase na transmissão/recepção. Era apenas o professor que falava e não havia o levantamento do conhecimento prévio do aluno, pois o professor controlava muito bem as

lições e não se considerava que a criança poderia ter conhecimentos além do que era oferecido pela escola. Não se considerava a vivência dos estudantes (ZABALA, 1998).

Posteriormente, foi explicitado às professoras que se trabalharia com o referencial teórico de Paulo Freire, cujas etapas foram adaptadas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) para espaços formais de ensino, consolidando os três momentos pedagógicos. Estudos colaborativos sobre o referencial foram realizados, onde as professoras falaram de sua prática, o que propiciou os momentos ricos de troca de experiências. Após a leitura e discussão de textos teóricos sobre SD (principalmente os fundamentos de Antoni Zabala), foi registrado uma definição apresentada por cada professora sobre o que é uma SD e os aspectos que podem integrá-la, inclusive entre as áreas de conhecimento que compõem o ensino de Ciências da Natureza.

Para tanto, foi sugerido às professoras para analisarem os conteúdos de Química dentro do tema Queimada, por exemplo, estudar os conceitos de fogo (combustão com produção de luz, calor e chama); as diferenças entre Queimada e Incêndio; os elementos resultantes da combustão que ocorre nas Queimadas; o que são fumaça, fuligem e gases; como o ser humano interfere no meio ambiente; a promoção/manutenção da saúde e da vida do ser humano e de outros seres vivos; a poluição do ambiente (solo, ar e água); a prevenção às doenças respiratórias. Essa atividade foi pensada para que as professoras tentassem colocar algumas dessas discussões na elaboração da sua SD.

Outro ponto importante na elaboração da SD para os anos iniciais do EF é relacionar os diferentes gêneros textuais pertinentes ao conteúdo que se quer trabalhar, como determina Campo Grande (2016). Esse documento traz um quadro para se repertoriar a leitura, e um outro que trata da sistematização na escrita de alguns gêneros textuais no bimestre de acordo com o ano escolar. Além disso, foram analisadas algumas SD com assuntos variados, retiradas de diversos materiais didáticos, como forma de incentivo produção de SD pelas professoras.

A partir de então, as professoras elaboraram, individualmente, uma SD que representasse toda a discussão até então realizada sobre formação de professores, com o tema Queimadas, considerando os três momentos pedagógicos, conforme já exposto.

O **terceiro MF**, também chamado de Elaborando uma SD, incluiu: discussão sobre a utilização da SD, como elaborar uma SD, como analisar uma SD, isto com a articulação dos três momentos pedagógicos na composição da SD considerando a importância do trabalho com gêneros textuais, com a prática de Queimadas como forma de limpar terrenos para o plantio e outras atividades no município de Campo Grande/MS. Após elaborada a SD, iniciou-se o último e quarto MF, denominado Avaliando a SD, onde foram abordadas as formas de desenvolvimento da SD e de sua execução com os estudantes.

Após a elaboração da SD, as professoras deveriam reorganizar as SD produzidas, caso fosse necessário, e em seguida desenvolver as SD elaboradas com uma das turmas do 3º ano em que lecionam; também, deveriam lembrar-se de coletar os registros (fala gravada em áudio/escrita/fotos/atividades) dos estudantes para posterior apresentação e troca de experiências vivenciadas.

## **ANÁLISE DOS MAPAS MENTAIS SOBRE QUEIMADAS**

Conforme Kozel (2007), os Mapas Mentais são representações do espaço vivido que podem ser estudadas a partir dos signos utilizados, que são também construções sociais. A metodologia da autora consiste em utilizar a análise da representação da imagem mental percebida pelos atores sociais envolvidos no contexto pesquisado. Essa imagem mental é traduzida em um Mapa Mental, em que estão expressos valores, sentimentos e até mesmo simbologias.

Na análise dos Mapas Mentais das professoras colaboradoras utilizou-se das quatro categorias propostas por Kozel (2007), quais sejam: interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem, interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem, interpretação quanto à especificidade dos ícones e apresentação de outros aspectos ou particularidades, como pode ser visualizado no Quadro 2 a seguir:

**Quadro 2.** Análise dos Mapas Mentais elaborados pelas professoras a partir das categorias de Kozel (2007).

<b>Categoria</b>	<b>Observações e análise</b>
<b>Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem</b>	Observam-se figuras geométricas na composição de objetos humanizados, algumas representações estereotipadas como nuvens e árvores, o uso de cores e letras não foram utilizadas legendas.
<b>Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem</b>	Utilizou-se todo o espaço da folha, de maneira horizontal, em primeiro plano.
<b>Interpretação quanto à especificidade dos ícones:</b>	A primeira produção contém elementos naturais e humanizados; a segunda produção, apenas elementos naturais. Na primeira produção não há a presença de elementos móveis; na segunda produção a única representação de elementos móveis é a presença de animais. Não aparece o ser humano propriamente dito; o que aparece são registros da presença do ser humano naquela paisagem. São vestígios da presença do ser humano na primeira produção: a construção de casas, varal para estender roupas, posto de saúde, a presença de “Queimadas” feitas pelo ser humano que poluem os rios, as árvores cortadas (pela ação do ser humano), a presença da representação do asfalto; na segunda produção, a cor cinza revela a “Queimada” que foi praticada pelo ser humano, prejudicando o ambiente natural (árvores e animais), e deixa subentendido que a “Queimada” não chegou até o ser humano, ou pelo menos isso não foi retratado na produção.
<b>Apresentação de outros aspectos/particularidades</b>	Na primeira produção a “Queimada” é colocada como urbana, isto é, presente em nossos quintais – a professora relaciona isso com o atendimento nos postos de saúde. Já na segunda produção a “Queimada” é evidenciada nas estradas.

Fonte: As autoras, 2020.

A partir das análises realizadas sobre os Mapas Mentais, percebemos que as duas professoras discorreram sobre as Queimadas de forma ampla e chegaram a uma conclusão mais específica, de que a Queimada é produzida pela queima do lixo nos quintais das casas dos bairros de Campo Grande.

Ficou nítido que as professoras gostaram da atividade, quando foram questionadas se queriam falar sobre as suas produções e elas, prontamente, concordaram. Isso rendeu uma reflexão acerca da Queimada como prática no município de Campo Grande/MS, e de como o conteúdo do currículo escolar é encaminhado em sala de aula, chegando, inclusive, às práticas de moradores do bairro em que a escola está inserida.

Num dado momento, as professoras expuseram suas produções. A professora A relatou: “Tem gente que cuida bem da sua casa e tem gente que faz “Queimada” do lixo e isso afeta a saúde e tem que ir para o posto de saúde”. Ela já trabalhou na área da saúde, talvez por isso tenha um olhar mais aguçado para a relação existente entre “Queimada” e a saúde humana.

Já a professora B, relatou que observa mais as Queimadas quando viaja de Campo Grande a Rochedo (município próximo), na estrada. Ela disse ter feito esse trajeto quatro vezes em 2015 e em três momentos observou a “Queimada”. Ela já viu uma cobra que morreu queimada, árvores secas, folhas no chão.

Foi observado também, que as professoras gostaram dessa experiência porque poderiam utilizar essa mesma prática com seus alunos em sala de aula. De acordo com Baseio, Vargas e Zanon (2015, p. 2) “Na escola, a elaboração e análise de mapas mentais pode se caracterizar como uma atividade de grande valia, pois torna possível ao professor identificar as diferentes ideias presentes em seu aluno e auxiliar na construção/reconstrução de conceitos”.

E, é nesse sentido que Freire (1996) afirma que existe um grupo de saberes necessários à efetiva prática docente, como possibilidade de sua produção e/ou reconstrução. Importante salientar, que as professoras demonstraram ter “consciência do ser inacabado”, que ele está sempre em busca da aprendizagem para sua prática, e para transformação em e na sociedade. Para as professoras, a formação aparece como oportunidade de se apropriarem de novos conhecimentos, de aprender mais; ambas as professoras apresentam a clareza da importância de continuar estudando.

A percepção das professoras diante dos Mapas Mentais apresentados e da dinâmica dialógica e reflexiva realizada, possibilitou um maior conhecimento, compreensão e conceituação sobre a Queimada, bem como de sua relação no contexto socioambiental.

## **ANÁLISE DAS SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS PROBLEMATIZADORAS SOBRE QUEIMADAS**

Ao longo da formação, em que se estudava sobre os três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), foi orientado às professoras para que ao elaborarem as suas SD, deveriam partir do conhecimento cotidiano dos alunos, para se chegar ao conhecimento das teorias científicas, e chegar ao saber científico; então a Professora B sinalizou verbalmente que precisava “melhorar a sua prática”. A louvável postura dessa professora quando reflete sobre sua prática, ao tempo que reconhece e expõe a necessidade de mudança no seu fazer pedagógico, denota a importância desses momentos de formação, além de encorajar outras vozes a se manifestarem.

Isso pode ser confirmado com base em Freire (1996, p. 18), que ressalva que ensinar exige reflexão crítica sobre a prática: “Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

Esse fato ocorreu de fato em **todos os MF**, em que as professoras puderam pensar a sua prática e perceber a importância do papel da formação continuada no exercício profissional delas, e com a troca de experiência entre os pares. Como nos ensina Freire, foi por meio de uma ação dialógica que foi possível uma “reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 1996).

Nessa direção, Antoni Zabala (1998) afirma que a forma de organizar e ordenar as atividades revela a prática docente. Por isso, ele destaca a importância de estudar na formação de professores a utilização e a elaboração de Sequências Didáticas (SD), como forma de construir e reconstruir as práticas didáticas docentes.

Poderemos ver de que maneira a ordem e as relações que se estabelecem entre diferentes atividades determinam de maneira significativa o tipo e as características do ensino. Levando em conta o valor que as atividades adquirem quando as colocamos numa série ou sequência significativa, é preciso ampliar esta unidade elementar e identificar, também, como nova unidade de análise, *as sequências de atividades* ou sequências didáticas como unidade preferencial para a análise da prática, que permitirá o estudo e a avaliação sob uma perspectiva processual, que inclua as fases de planejamento, aplicação e avaliação. (ZABALA, 1998, p. 18)

Elucidamos que as SD produzidas pelas Professoras A e B tiveram, inicialmente, o auxílio da pesquisadora na redação e na formatação, que contribuiu para dar uma estrutura formal ao texto, todavia, as ideias contidas foram delas. Vale comentar que nem tudo o que foi estabelecido para o planejamento foi contemplado nas SD, e, isso acontece mesmo entre o ato de planejar e de executar.

Ambas as SD foram elaboradas em **MF** em que se discutiu a importância e a progressão delas na sua composição. Nesse sentido, foi discutido que na elaboração de uma SD, as atividades devem ser articuladas, para que os agrupamentos e a avaliação das atividades devam levar em conta os diferentes tipos de conteúdos (conceitual, procedimental e/ou atitudinal) como preconiza Zabala (1998).

Após rascunhadas as SD, as duas professoras se comprometeram em dar o acabamento nas atividades, lapidando os textos. A Professora A procurou um texto na internet e a Professora B trabalhou com maquete, porque considera que seus alunos compreendem melhor o conteúdo quando constroem o que foi estudado.

Vale mencionar que a Professora A teve muitos desafios durante a pesquisa pois, no segundo semestre de 2016, saiu da escola e retornou por três vezes, por motivos variados. Situações como essa sempre geram frustrações, mas tanto a professora como a pesquisadora passaram por essa experiência, mas minimizaram os aspectos negativos.

A mesma professora demonstrou preocupação com a pesquisa: se seria publicada e se chegaria ao público-alvo. A professora B disse que “foi contemplado tudo sobre o que foi trabalhado com os alunos, contribuindo com o desenvolvimento de uma consciência cidadã coletiva”.

Diante disso, as SD problematizadoras que foram produzidas no **terceiro MF** pelas professoras, com a abordagem do conteúdo “Queimadas”, foram avaliadas no **quarto MF**.

No plano de aula da Professora A, o objetivo foi relacionar a interferência do ser humano no meio ambiente como fator de desequilíbrio (Queimadas e Incêndios) e suas consequências para os seres vivos. Para o desenvolvimento da SD foram previstos: exposição de cartazes com imagens de Queimadas nas florestas, Incêndios e suas consequências; uma na roda de conversa, com abordagem do conteúdo “Queimadas” fazendo algumas perguntas, como por exemplo: quem já viu alguém no seu bairro, ou até mesmo na sua casa, colocar fogo no lixo? Tais encaminhamentos permitirão que todos possam participar. Será passado um resumo na lousa e no final os alunos farão uma produção de texto sobre Queimadas e Incêndios e suas consequências para a nossa saúde e para os animais, podendo causar até mesmo acidentes nas rodovias. Como recursos a professora utilizará cartazes, a lousa e o pincel atômico.

No plano de aula da Professora B foi contemplado: levantamento do conhecimento prévio do aluno, questionando-os sobre o que eles entendem por Queimadas; leitura de texto; elaboração de um desenho para representar a Queimada; a produção de cartaz em sala; o recorte de uma figura sobre o que é Queimada; uma conversa dirigida sobre fumaça

e a fuligem que prejudica o trânsito com os acidentes e a saúde (doenças respiratórias); uma lista de ações e atitudes para a promoção da saúde; gravação no celular de depoimento de um aluno; para finalizar a SD, os alunos deverão escrever o que aprenderam sobre Queimada.

A finalização das SD, elaboradas pelas Professoras A e B podem ser observadas com mais detalhes nos Quadros 3 e 4 a seguir:

**Quadro 3.** Sequência Didática sobre o conteúdo Queimadas, elaborada pela Professora A.

<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA – A</b>
<p><b>1-Objetivos:</b> Relacionar a interferência do ser humano no Meio ambiente como fator de desequilíbrio (desmatamento, assoreamento de rios, queimadas e incêndios) e suas consequências para os seres vivos.</p> <p><b>2-Duração da Sequência Didática:</b> 1 semana (3 aulas)</p> <p><b>3-Justificativa:</b> Durante o ano, é muito comum pessoas fazerem queimadas para limpar seus quintais. Isso pode trazer complicações para a saúde de pessoas do próprio bairro, principalmente idosos e crianças.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1ª atividade: RODA DE CONVERSA</li></ul> <p>Todos sentados em roda, a professora mostra imagens de queimadas em florestas e conversa com os alunos que essas queimadas podem acabar virando grandes incêndios. Em seguida faz algumas perguntas, como por exemplo: quem já viu alguém no seu bairro, ou até mesmo na sua casa colocar fogo no lixo? E ouve todos os que quiserem se manifestar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2ª atividade: LEITURA</li></ul> <p>Ainda em roda a professora lê um texto sobre <b>Queimadas em terrenos baldios preocupam autoridades</b>. Na leitura a professora enfatiza as penalidades e as leis para quem faz uso das queimadas como prática em locais públicos, terrenos baldios ou em áreas habitadas. Novamente abre espaço para os alunos comentarem ou perguntarem.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 3ª atividade: RESUMO</li></ul> <p>A professora passa um resumo na lousa sobre o texto que leram e os estudantes copiam em seus cadernos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 4ª atividade: PRODUÇÃO DE TEXTO</li></ul> <p>Como última atividade desta SD os alunos, individualmente, farão uma produção de texto sobre queimadas e incêndios e suas consequências para a nossa saúde, para os animais e até mesmo de acidentes nas rodovias.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Avaliação:</b> Na avaliação da SD será considerada se as crianças tiveram <b>coerência</b> para não fugir do tema. E ainda, se conseguiram <b>relacionar</b> a queimada como prática humana que tem inúmeras consequências.</li><li>• <b>Recursos:</b> imagens de queimadas retiradas da internet, texto retirado da internet, lousa, quadro, giz e caderno.</li></ul> <p>4-Referências</p> <p>CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação. <b>Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino</b>. Campo Grande, MS, v.1, 2008.</p> <p>CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação. Superintendência de Políticas Educacionais. Núcleo do Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano. <b>Orientações Curriculares: ensino fundamental do 1º ao 5º</b>. Organizadores Alexandrino Martinez FILHO, Maria Elizabete Martins. Campo Grande-MS: SEMED, 2016. 188p. ISSN: 978-85-64241-21-3</p> <p>5-Anexo 1</p> <p>ZACONELLI, Edson. <b>Queimadas em terrenos baldios</b>. Disponível em: <a href="http://www.rbj.com.br/geral/queimadas-em-terrenos-baldios-preocupam-autoridades-5341.html">http://www.rbj.com.br/geral/queimadas-em-terrenos-baldios-preocupam-autoridades-5341.html</a>. Acesso em 2 de abril de 2017.</p>

Fonte: Oliveira, 2015, Dissertação de Mestrado.

**Quadro 4.** Sequência Didática sobre o conteúdo Queimadas, elaborada pela Professora B

<b>SEQUÊNCIA DIDÁTICA – B</b>
<p><b>1-Objetivos:</b> Relacionar a interferência do ser humano no meio ambiente como fator de desequilíbrio (desmatamento, assoreamento de rios, queimadas e incêndios) e suas consequências para os seres vivos.</p> <p><b>2-Duração da Sequência Didática:</b> 2 semanas (6 aulas)</p> <p><b>3- Justificativa:</b> Queimar o lixo é uma atitude muito comum em nossa cidade. Isso traz doenças respiratórias e muita poluição.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1ª atividade: RODA DE CONVERSA Na roda de conversa, a professora pergunta aos estudantes o que eles entendem por queimadas e numa conversa dirigida ouve os alunos e interage com os mesmos.</li><li>• 2ª atividade: LEITURA Cada um em seu lugar, a professora lê um texto sobre Queimadas. Na leitura a professora fala da importância da saúde e como a queimada pode comprometer o ambiente e a saúde dos seres vivos.</li><li>• 3ª atividade: DESENHO A professora solicita que os estudantes representem por meio do desenho as queimadas e suas consequências.</li><li>• 4ª atividade: PRODUÇÃO DE CARTAZES A professora solicitou que trouxessem de casa imagens, para que os alunos representassem o que é a queimada e as suas consequências, para que fosse feito um cartaz em sala durante a aula. Depois foi feita uma exposição dos cartazes produzidos.</li><li>• 5ª atividade: CONVERSA DIRIGIDA Novamente a professora utiliza a roda de conversa para falar sobre fumaça e a fuligem que prejudica o trânsito com os acidentes e a saúde (doenças respiratórias).</li><li>• 6ª atividade: ESCRITA DE PROPAGANDA A professora pede que os estudantes escrevam uma propaganda para a promoção da saúde.</li><li>• 7ª atividade: MAQUETE Após todas as atividades realizadas, a professora solicita ao grupo que façam uma maquete representando um ambiente saudável e um ambiente que teve a queimada.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliação: Na avaliação da SD será considerada se as crianças tiveram <b>coerência</b> para retratar um ambiente em que teve queimada e um outro saudável. E também, se conseguiram <b>relacionar</b> a queimada como prática humana que tem inúmeras consequências.</li><li>• Recursos: imagens de queimadas trazidas pelos alunos, texto sobre queimada, lousa, quadro, giz e caderno.</li></ul> <p>4-Referências</p> <p>CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação. <b>Referencial Curricular da Rede Municipal de Ensino.</b> Campo Grande, MS, v.1, 2008.</p> <p>CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação. Superintendência de Políticas Educacionais. Núcleo do Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano. <b>Orientações Curriculares: ensino fundamental do 1º ao 5º.</b> Organizadores Alexandrino Martinez FILHO, Maria Elizabete Martins. Campo Grande-MS: SEMED, 2016. 188p. ISSN: 978-85-64241-21-3</p>

Fonte: Oliveira, 2015, Dissertação de Mestrado.

É importante ressaltar, que as professoras, em suas SD, ultrapassaram a concepção bancária (FREIRE, 1987) no que tange à relação ensino e aprendizagem, valorizando o conhecimento trazido pelo estudante sobre o conteúdo estudado (Queimadas). A



problematização inicial foi realizada com questionamentos das professoras para que os estudantes pudessem comentar na roda de conversa sobre o assunto em pauta. As professoras se valeram de imagens, questionamentos delas para os alunos e também ouviram o que os mesmos sabiam sobre o conteúdo a ser estudado.

No que se refere à organização do conhecimento, leituras foram realizadas, bem como, resumo, desenho, produção de cartaz e escrita do gênero propaganda, momento em que os estudantes tiveram oportunidade de expressar o que pensavam a respeito das Queimadas, tudo condizente com a educação dialógica anunciada por Freire (1987,1996).

Para a aplicação do conhecimento foram eleitas a produção de texto e a maquete como representação do conhecimento adquirido após todas as discussões realizadas. Na avaliação das professoras, os estudantes, de forma geral, relacionaram a Queimada como prática humana de desequilíbrio ambiental e que tem consequências para os seres vivos. Diante disso, julgamos que os estudantes alcançaram conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, conforme Zabala (1998) propõe para o desenvolvimento de uma SD.

É importante salientar que, as professoras desenvolveram as SD produzidas em todas as turmas em que lecionam, demonstrando o compromisso e a seriedade do trabalho delas. Todavia, alguns pontos merecem ser observados, conforme posto a seguir.

Relacionando as atividades que compõem a SD com os três momentos pedagógicos, observamos que ambas poderiam partir do estudo da realidade dos seus estudantes no que se refere à observação do meio em que vivem, porque o bairro em que a escola está inserida tem moradores que fazem uso dessa prática constantemente.

Por isso, trazer textos extraídos da realidade dos alunos tais como imagens de Queimadas que ocorreram na própria cidade e reportagens do jornal local (que dá bastante ênfase ao assunto porque a queimada é uma constante no município), facilita a relação com situações mais próximas como os autores sinalizam nos três momentos pedagógicos referentes ao estudo da realidade. Sobre a problematização, percebe-se que as professoras conseguiram realizá-la de maneira satisfatória, ouvindo o que os alunos tem a falar sobre a temática e questionando sobre o conteúdo estudado; na aplicação do conhecimento, a Professora A poderia ter especificado o gênero textual a ser utilizado, uma vez que isso também é relevante ao ensino de Ciências.

Já, a Professora B especificou o gênero que no caso é a propaganda para a manutenção da saúde. O desenho solicitado pela Professora B pode ter sido influência das discussões sobre o Mapa Mental e, como ela costuma trabalhar com a maquete isso também foi contemplado em sua SD.

Quanto ao desenvolvimento das SD em suas turmas de 3ºs anos, as colaboradoras disseram: “Muito bom objetivo por se tratar do 3º ano, uma forma clara de assimilar o conteúdo abordado” e “A SD dos 3º anos que leciono, são de suma importância pois os conteúdos devem ser apresentados, para que eles possam: conhecer, perceber, comparar, compreender, identificar, reconhecer e relacionar” as Queimadas com os problemas socioambientais.

No destaque de pontos positivos e negativos ao adotar a SD nas aulas de Ciências, a Professora A declarou como ponto positivo que “as aulas ficaram mais interessantes, mais claras”. Como ponto negativo, que há “pouco tempo para ministrar as aulas”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

“... a escola não transforma a realidade, mas pode ajudar a formar os sujeitos capazes de fazer a transformação, da sociedade, do mundo, de si mesmos...”

Paulo Freire

Esta proposta não se intitula única ou a melhor, no entanto diante as análises realizadas, entendemos que para cada situação de ensino e aprendizagem deva existir um planejamento didático, como por exemplo a elaboração de uma Sequência Didática em conformidade com os três momentos pedagógicos, que propicie ao professor organizar, acompanhar e avaliar o processo de aprendizagem do seu aluno. Por outro lado, a SD também deve proporcionar ao aluno compreensão sobre o contexto estudado, de forma que possa conhecer, interpretar e intervir sobre ele.

A ênfase deste trabalho foi na análise sobre as duas Sequências Didáticas elaboradas de forma colaborativa, durante a formação continuada de duas professoras de Ciências, dos anos iniciais do EF da REME Campo Grande/MS, acreditando que por meio das reflexões ocorridas elas poderiam produzir seus próprios materiais didáticos, de forma autônoma e crítica, perceber as limitações que alguns materiais didáticos (ex: livros didáticos) utilizados no cotidiano do processo de ensino e aprendizagem representam.

Entendemos que é no desenvolvimento da atividade de ensino, que os professores podem enriquecer a sua própria prática, melhorar e se desenvolver constantemente, como afirmaram os autores da nossa base teórica, que indicam a reflexão e a dialogicidade como a melhor maneira de formar criticamente o ser humano para transformar sua realidade.

Percebemos que as SD elaboradas pelas professoras participantes, cumprem importante papel para orientar o desenvolvimento das atividades realizadas pelos alunos, ao tempo que propicia momentos de contextualização, reflexão e análise sobre a realidade local, facilitando a percepção, compreensão e assimilação do conteúdo proposto (Queimadas) que é de grande importância para a comunidade onde estes alunos e professores estão inseridos, sendo assim, capacitando-os para debater ou atuar como sujeitos conscientes no enfrentamento de demandas ou problemas socioambientais atuais, como por exemplo, a situação das Queimadas nos bairros de Campo Grande e no Estado de Mato Grosso do Sul.

## NOTA

4 OLIVEIRA, Cátia Fabiane Reis Castro. MACHADO, Vera de Mattos. O estado do conhecimento sobre o tema Queimadas no ensino de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. In.: Revista da SBEnBio/Associação Brasileira de Ensino de Biologia. Niterói, RJ: SBEnBIO, 2016. ISSN 1982-1867. v. 9-2016. pp. 7835-7846.

## REFERÊNCIAS

ASTOLFI, J-P.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. Tradução de Magda S. S. Fonseca. Campinas: Papyrus, 1990.  
BASEGGIO, K. R.; VARGAS, I. A. de.; ZANON, A. M. Uso de mapas mentais em sala de aula: uma análise de representação sobre o meio ambiente. In: ENCONTRO PESQUISA EM

- EDUCAÇÃO AMBIENTAL-EPEA, 8., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais, meio ambiente**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 146p. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.
- CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação. **Referencial curricular da rede municipal de ensino**. Campo Grande, 2008. v. 1, 328 p.
- CAMPO GRANDE. Secretaria Municipal de Educação. Superintendência de Políticas Educacionais. Núcleo do Ensino Fundamental do 1º ao 5º ano. **Orientações Curriculares: ensino fundamental do 1º ao 5º**. (Org.) A. Martinez FILHO, M.E. Martins. Campo Grande-MS: SEMED, 2016. 188 p.
- CACHAPUZ, A. *et al.* (orgs.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Questões da nossa época, v. 28).
- CAVALCANTI NETO, A. L. G.; AMARAL, E. M. R. do. Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 90, 2003.
- CHAUÍ, M. de S. **O que é ideologia**. 15. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984. (Coleção Primeiros Passos).
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. Colaboração de A. F. G. da Silva. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Docência em Formação/Coordenação A. J. Severino, S. G. Pimenta).
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).
- IBIAPINA, I. M. L. de M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008. 136 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Estatísticas Mato Grosso do Sul**. Disponível em: [http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas\\_estado.php?estado=MS&nomeEstado=MATO%20GROSSO%20DO%20SUL](http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas_estado.php?estado=MS&nomeEstado=MATO%20GROSSO%20DO%20SUL). Acesso em: 25 set. 2015.
- KAWASAKI, C. S.; CARVALHO, L. M. de. Tendências da pesquisa em educação ambiental. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v. 25, n. 03, p. 143-157, dez. 2009.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.
- KOZEL, S. Mapas mentais: uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas *In*: KOZEL, S.; COSTA E SILVA, J.; GIL FILHO, S. F. (orgs.) **Da percepção e cognição à representação: reconstruções teóricas da geografia cultural e humanista**. São Paulo: Terceira Margem, 2007.
- LOUREIRO, C. F. B. Materialismo histórico-dialético e a pesquisa em educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 53-68, 2014. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/291578384\\_Materialismo\\_Historico-Dialetico\\_e\\_a\\_Pesquisa\\_em\\_Educacao\\_Ambiental](https://www.researchgate.net/publication/291578384_Materialismo_Historico-Dialetico_e_a_Pesquisa_em_Educacao_Ambiental). Acesso em: 21 set. 2020.
- MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos de educação e ensino).

- OLIVEIRA, C. F. R. C.; MACHADO, V. de M. O estado do conhecimento sobre o tema queimadas no ensino de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista da SBEnBio/Associação Brasileira de Ensino de Biologia**. Niterói, v. 9, p. 7835-7846, 2016.
- ROSA, P. R. da S. **Uma introdução à pesquisa qualitativa no ensino de ciências**. 2011. Dissertação em desenvolvimento (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2011.
- SULEIMAN, M.; ZANCUL, M. C. de S. Meio Ambiente no ensino de ciências: análise dos livros didáticos para os anos finais do ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2012.
- UNIVESP TV. Ensino de ciências: objetivos e conteúdos. Pedagogia UNESP. **YouTube**. Tempo: 14:27. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=yL\\_HarAcLvU](https://www.youtube.com/watch?v=yL_HarAcLvU). Acesso em: 17 mar. 2017.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224 p. 23 cm.