



O ENSINO DE QUÍMICA NUMA PERSPECTIVA MULTICULTURALISTA

Fernanda Cristina Vicente de Souza¹
Carlos César da Silva²

¹IFG/ fercristina_desouza@hotmail.com

²IFG/ ccezas@gmail.com

Resumo:

O multiculturalismo é uma prática que aborda as questões sociais e os diferentes saberes e tradições. Dessa forma, não é possível conceber uma experiência pedagógica desvinculada totalmente das questões culturais da sociedade. O estudo teve como objetivos propor e avaliar uma sequência didática com abordagem multiculturalista usando a temática queimadas em 2020. As atividades fizeram abordagem e discussão dos conteúdos de reações químicas, combustão, energia e meio ambiente. O tema escolhido para fomentar a pesquisa baseou-se nas queimadas no Brasil no ano de 2020, relacionando o ensino de química e a cultura indígena. A pesquisa com abordagem qualitativa, apresenta dimensão fenomenológica e dialética, sendo pautada no procedimento técnico em pesquisa-ação que teve como característica principal o ambiente escolar virtual como fonte direta de dados e análise. O público da pesquisa foi composto por estudantes do primeiro ano do ensino médio, na escola Estadual Francisco Dourado situado na cidade de Barra do Garças no estado de Mato Grosso. Os resultados foram obtidos a partir de questionários e discutidos numa análise textual discursiva. Os resultados evidenciaram o potencial da estratégia pedagógica na valorização da cultura indígena com a contribuição do ensino de química.

Palavras-chave: Multiculturalismo. Ensino de química. Queimadas.

Introdução

A Lei n. 11.645, em seu Artigo 26-A (BRASIL, 2008) estabelece a obrigatoriedade para o ensino na educação básica, tanto o público quanto o privado, devem inserir no currículo escolar abordagem sobre a temática da cultura afro-brasileira e indígena de forma a contribuir para o crescimento do Brasil. Assim, a perspectiva multicultural adequa-se nessas reivindicações promovendo a construção da identidade brasileira.

De acordo com Candau (2008), é necessário se romper com a prática tradicional e construir nova abordagem da diferença cultural atrelada com o multiculturalismo de forma mais presente na escola. Uma prática pedagógica que reconheça as identidades étnicas na educação para desconstruir as influências que impostas há várias gerações no mundo ocidental possibilitando a ressignificação sociocultural para os alunos e também ao professor.

A presença de alunos indígenas na escola regular de ensino e Barra do Garças, no Estado de Mato Grosso, tem aumentado visto que “os motivos da migração são basicamente os mesmos, com destaque para a procura de trabalho e de melhores condições de educação”

(TEIXEIRA, MAINBOURG E BRASIL, 2019, p. 544).

O ensino de química possui papel importante para a sociedade, pois busca “formar cidadãs e cidadãos que não só saibam ler melhor o mundo onde estão inseridos, como também, e principalmente, sejam capazes de transformar este mundo para melhor” (CHASSOT, 2014, p. 101).

O multiculturalismo é uma prática que aborda as questões sociais e os diferentes saberes e tradições. Para D’Ambrosio (2016, p.60) “a comunicação entre gerações e o encontro de grupos com culturas diferentes criam uma dinâmica cultural e não podemos pensar numa cultura estática, congelada em tempo e espaço”, pois a escola é um corpo vivo e está em constante construção.

Nessa perspectiva, almejando uma prática pedagógica para o ensino de química com foco ressignificação aos estudantes, surgiu a problemática da pesquisa: A perspectiva multiculturalista aplicada no ensino de química contribui com a valorização da cultura indígena de acordo com a Lei n. 11.645?

Assim, pretendeu-se com essa pesquisa, investigar as contribuições na prática pedagógica na inserção do viés do multiculturalismo de Candau (2008) que valoriza a cultura dos povos originários no ensino de química, numa turma do 1º ano do ensino médio na Escola Estadual Francisco Dourado, na cidade de Barra do Garças-MT com a construção de uma Sequência Didática (SD) na perspectiva de Zabala (1998) e tendo como estratégia metodológica os três momentos pedagógicos de Muenchen e Delizoicov (2012). Partindo-se do tema “Diferentes olhares sobre a queimada” que propiciar uma interconexão das queimadas no Brasil em 2020, com o ensino de química e a cultura indígena.

A escolha da escola se deu devido ao corpo escolar que trabalha de forma colaborativa para seu bom funcionamento e numa perspectiva inclusiva. Assim, a escola poderia ser estudada para uma prática multicultural, pois trabalha com as intervenções pedagógicas inclusivas.

Nessa perspectiva, o objetivo geral foi construído na aspiração de verificar a contribuição de uma sequência didática para o ensino de química numa perspectiva multiculturalista que valorize a cultura indígena, sendo ele: Analisar as contribuições de uma sequência didática para o ensino de química que valorize a cultura indígena na perspectiva multiculturalista.

A elaboração dos objetivos específicos partiu da construção da sequência didática, aplicação e análise do conteúdo, tais como: Elaborar uma sequência didática multiculturalista aplicada nas aulas de química; Correlacionar o tema “as Queimadas em 2020” com conteúdos tais como:

reações químicas, combustão, energia e meio ambiente; Avaliar a sequência didática e sua contribuição no ensino e aprendizagem em grupo não indígena.

Metodologia

A realização da pesquisa se deu na cidade de Barra do Garças no Estado de Mato Grosso, na escola estadual Francisco Dourado (Chicão), instituída no ano de 1981. A principal modalidade ensino é a educação básica compreendendo o ensino fundamental e médio.

A escolha da instituição foi determinada pelas políticas educacionais inclusivas que adota, embora com uma estrutura física precária, com poucos recursos financeiros, porém com um corpo docente e administrativo preocupado com o assistencialismo aos estudantes vulneráveis. A comunidade estudantil é formada por moradores desse setor e outros setores vizinhos.

A filosofia da escola propõe um ensino de qualidade formando cidadãos críticos que contribuam na transformação da sociedade e sempre atuando com os valores éticos e conscientizações sociais e políticas.

A aplicação da pesquisa ocorreu no período da pandemia no mês novembro de 2020, na classe do primeiro ano do ensino médio matutino. Esse ano, não se abriram outras turmas no ensino médio por falta de estudantes, ficando única classe. Dessa forma, a pesquisa teve que se adaptar para essa série.

A turma do primeiro ano do ensino médio era composta de 23 alunos matriculados, sendo que 11 alunos se declaram sem acesso à internet e utilizaram apostila que era retirada a cada início do mês. Assim sendo, ficaram 12 alunos para o ensino remoto (online), porém ocorreram desistências, o que totalizou 10 alunos participantes.

A aplicação da pesquisa ocorreu online pelo aplicativo MSTeams adotada pelo Governo do estado de Mato Grosso. Durante as reuniões online os estudantes não abriram a câmera, pois é uma política adotada pelo estado para não constranger os mesmos, assim, a participação foi pelo chat do Teams, uso do microfone e os questionários aplicados na sequência didática.

A construção do tema para a SD de deu a partir de várias reportagens sobre o aumento das queimadas em diversos estados brasileiros ao longo do ano de 2020, uma problemática que o Brasil passou devido à um período de extrema seca. Sendo assim, o tema da SD: “diferentes olhares sobre a queimada” propôs uma interconexão entre as queimadas no Brasil em 2020, o ensino de química e a cultura indígena.

Com a delimitação do tema, foi surgindo um esboço de que o fogo seria abordado no ensino de química e seus componentes, quanto a cultura indígena teria uma abordagem sobre a cultura do fogo e outros (RESSEL, 2013; OLIVEIRA, 2010).

Para a construção da SD, apoiou-se no aporte teórico de Zabala (1998), porém a estruturação das etapas partiu dos três momentos pedagógicos de Muenchen e Delizoicov (2012). O que interliga os autores são as etapas da problematização, organização e sistematização do conhecimento, junto com motivação, problemas, hipóteses, instrumentos de coleta de informações, planejamentos na investigação, conclusão e generalização.

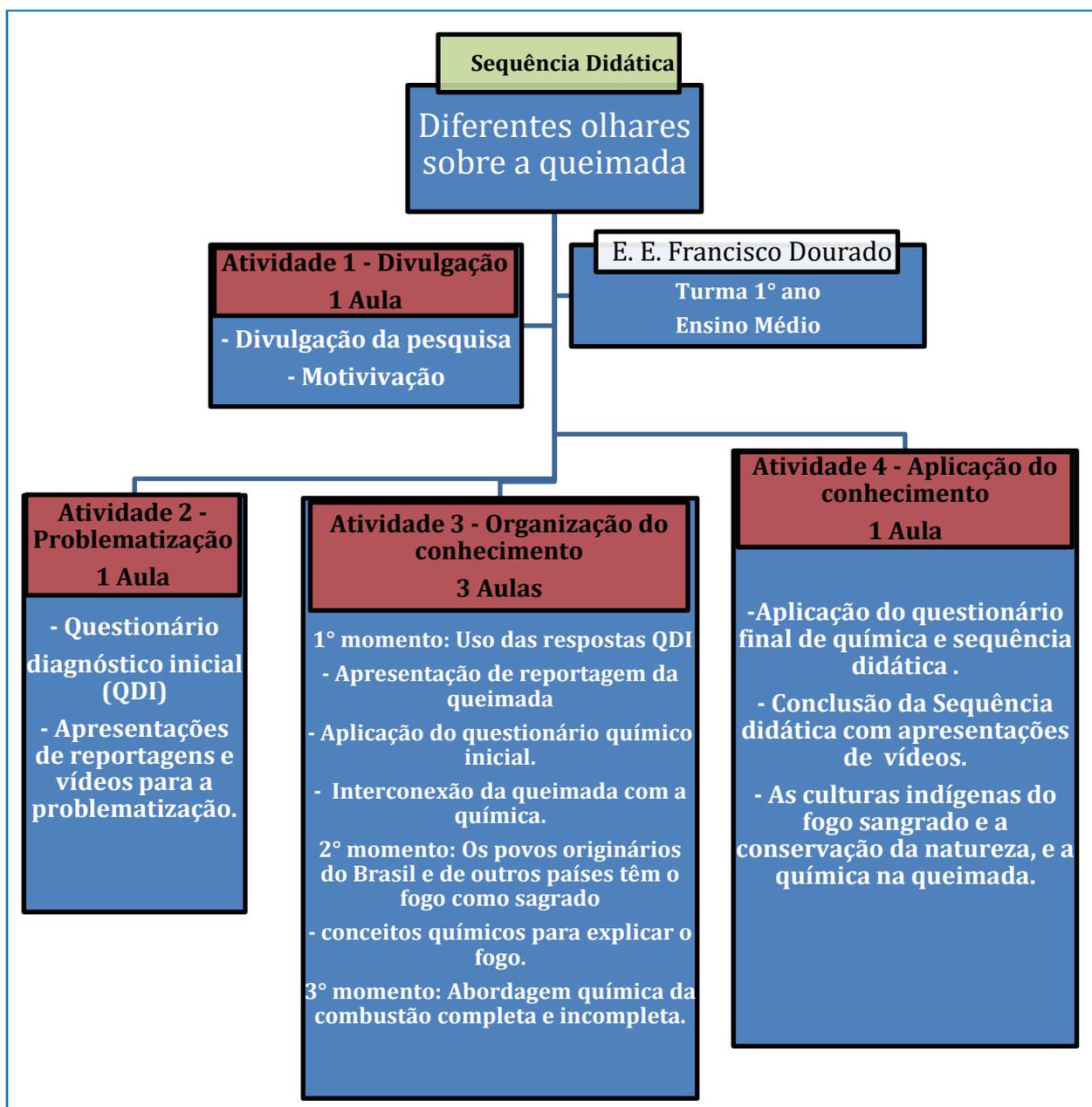
Para discriminação dos estudantes, a numeração simples foi E1, E2, E3... En. Para abordar os questionários seguem as siglas acima, as frases usadas do questionário cinco foi F1, F2, F3 F10, conforme a necessidade apresentada para discussão do resultado.

As análises dos resultados partiram dos dados de três questionários aplicados na Sequência Didática (Questionário diagnóstico inicial (QDI); Questionário diagnóstico de química inicial (QDQI); Parte 1 Questionário final de química (QFQ) e Parte 2 Questionário final Sequência Didática (QFSD)). As siglas apresentadas aqui serão usadas nas análises para identificar o questionário, número da questão e o estudante.

Para avaliação dos resultados usou-se as três etapas de análise de conteúdos de Bardin (2016) sendo a primeira parte pré-análise, a segunda etapa exploração do material, ocorrendo a codificação e categorização dos dados, e por fim, tratamento dos resultados obtidos por intermédio da inferência.

Para a compreensão da estruturação, construção e aplicação segue o fluxograma da Sequência Didática. A estrutura SD foi organizada em 4 divisões que totalizaram seis aulas de 50 minutos cada. As 4 atividades foram nomeadas: 1º Divulgação, 2º Problematização, 3º Organização do conhecimento e 4º Aplicação do conhecimento.

Quadro 1: Sequência didática aplicada



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Resultados e discussões

Trabalhou-se o tema das queimadas e o conteúdo de reações químicas, levando em conta o contexto socioambiental e cultural, assim trazendo a reação de combustão no cotidiano das indústrias, nos automóveis, transporte aéreo, aquático, terrestre, nas residências, no organismo humano e na tradição do manuseio do fogo pelos não indígenas e indígenas.

O término da atividade culminou com os seguintes questionamentos: Quais os fatores

favoreceram o aumento da queimada? Quem é combustível na queimada 2020? Quem é comburente? Identificam os fatores que favoreceram calor na queimada? E a conclusão que se chegou é que a química na queimada é um processo de combustão que libera muita energia, reação exotérmica. Temos combustão completa e incompleta no cotidiano. Após isso, sintetizou-se que o avanço das queimadas se dá pelos fatores climáticos, ação humana e a necessidade de nova cultura não incendiária no Brasil que valorize o meio ambiente. E por fim, a tradição indígena com o fogo, e a conservação da biodiversidade.

No Ensino de Química, a atribuição de significados pode ser uma estratégia eficiente para compreensão de problemas reais, auxiliando na contextualização em problemáticas relacionadas à Educação Ambiental ou utilização de recursos naturais. É também uma forma de implementar no espaço escolar atividades levando em conta o papel social no qual a Ciência está inserida.

Portanto, observando o trecho abordado da SD aplicada na pesquisa mostra a função social no Ensino de Química no contexto da queimada. Para Chassot (2014, p. 75) deva “ensinar a Química dentro de uma contextualização social, política, filosófica, histórica, econômica e (também) religiosa”, a partir da problemática no cotidiano e ressignificar a aprendizagem dos estudantes a partir dessa conjuntura.

No QFQ_F2 e QFQ_F3 investiga alguns aspectos acima citado, sendo política, economia, ambiental e social. Isto posto, faz interpelação na necessidade de estudos que aumentam as produções rurais aliada com as conservações ambientais, e a também, programas ambientais que introduz uma cultura não incendiária na sociedade urbana e rural.

Sendo assim, essas duas frases no questionário final de química (QFQ) tiveram seis estudantes que escolheram essas duas opções, constatando a função social do ensino de química na sequência Didática.

Logo, os estudantes ao selecionar as opções que trazem contribuições no controle e manutenção no combate dos incêndios agem perante “uma consciência crítica, de uma concepção mais crítica do real” (FREIRE, 2013, p. 284), como pode ser observado nos trechos dos pesquisados a seguir.

Contexto sócio/ambiental/político/cultural no ensino de química:

QDI_5E2: Ação humana e falta de fiscalização.

QDI_7E5: Não jogar lixos que pode pegar fogo.

QDI_7E7: Não colocar fogo.

QDQI_1E5: Pode ocorrer por razões naturais ou causada pelo homem.

QFQ_1E2: A causas das queimadas são o uso de substâncias químicas no cerrado.

A partir da situação-problema queimada e a intervenção da realidade do cotidiano dos pesquisados levam a compreensão do conhecimento químico em várias dimensões socioambiental, política e cultural. Assim, “desenvolvimento sociocultural, advindo dessas aprendizagens, está subordinado às condições do seu entorno, às significações apropriadas e aos sentidos atribuídos” (SANTOS; OLIVEIRA; JUNQUEIRA, 2014, p.19).

O conhecimento químico faz a produção dos significados perante as realidades, visto que, quando QDQI_1E5 admite uma reação espontânea na natureza que provocam incêndios, sendo assim, o pesquisado identifica o significante, que é a combustão uma reação química, e parte com o significado da reação de combustão é espontânea que podem ocorrer na natureza, e compreende os efeitos da ação humana nos danos socioambientais.

Para QFQ_1E2 quando aborda uso substância que facilita pegar fogo, a sua concepção segue alinhado com os fatores que contribuem na combustão nos biomas brasileiros pela ação humana: cigarros, lixos, combustível inflamável, fósforos e outros, já para a reação espontânea descarga elétrica, atrito da matéria orgânica seca e brejos ou pântanos na queima de gases facilitando o incêndio segundo os Bombeiros Militar do Estado de Goiás (BRASIL, 2017).

Os sujeitos da pesquisa QDI_5E2, QDI_7E5 e QDI_7E7 relatam que os aumentos das queimadas são pelas pessoas humanas seja pela imprudência de jogar lixo no lugar, colocar fogo sem as precauções adequadas e ausência do poder público na fiscalização do meio ambiente. Portanto, esses três trechos têm abordagens cultural, político e ambiental no ensino de química.

Essas identificações pelos estudantes só mostram a existência de hábitos na população de jogar lixo em qualquer lugar, um exemplo as rodovias brasileiras e o costume de colocar fogo nos terrenos para queimar (matos, folhas secas e lixo). Na cidade da pesquisa, essa prática é muito comum que contribui no incêndio da Serra Azul, pois casas estão próximo da serra, e um descuido traz vários danos para a população e o meio ambiente (Ribeiro et al, 2012). Assim, na pesquisa a inserção cultural não incendiária foi amplamente abordada e trabalhada como uma das soluções para diminuir as queimadas.

As interpelações de soluções para diminuição ou erradicação dos incêndios proposta no estudo, alinhada com “[...] conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente”

(BRASIL, 2017, p. 470).

Proposta de soluções para atenuação ou extinção das queimadas:

QDI_7E1: Plantar bastante árvores que diminuirá o calor [...].

QDI_7E4: Governo se preocupar mais.

QDI_7E5: Não jogar lixos que pode pegar fogo.

QDI_7E8: Menos desmatamento.

As soluções para a situação-problema levantada pelos estudantes começam pelo reflorestamento, quando QDI_7E1 e QDI_7E8 percebem que o desmatamento causa aumento de temperatura e perda da umidade. Isto posto, há pesquisas que relaciona o desmatamento e fogo que são responsáveis para o acréscimo de temperatura que está intrinsicamente ligado ao clima do planeta (COPERTINO et al, 2019). Dessa forma, os estudantes percebem a necessidade de políticas públicas ambientais mais efetiva, pois todos no ecossistema sofre com essa disparidade socioambiental.

Quando QDI_7E4 fala o governo deve se preocupar mais, o reflexo do ano de 2020 é que o Brasil passa por uma pandemia mundial, o Governo Federal aproveitando da situação crítica para aprovar leis ambientais com fiscalizações ineficientes, visto na declaração do Ministro do Meio Ambiente Ricardo Salles que declara “passar as reforma infra legais de desregulamentação e simplificação [...] passando a boiada e mudando todo regramento [...], na reunião no dia 22 de abril de 2020 que o STF (Supremo Tribunal Federal) Celso Melo liberou os vídeos dessa reunião . Conseqüentemente, na fala do estudante identifica claramente que os governos não têm compromisso com o meio ambiente na conservação, e sim parceria com empresas privada para explorar os recursos ambientais.

O país passa por uma fase com a falta de consciência socioambiental na política, sendo poucos entes públicos que luta para a conservação. Segundo o pesquisado QDI_7E5 não jogar lixos que pode pegar fogo, refere inserir uma nova cultura de não jogar lixo nos ambientes públicos, procurar o lugar adequado para desfazer dos resíduos indesejados e também cobrar dos poderes públicos de políticas mais efetiva conservando a biodiversidade diminuindo os impactos humanos na terra.

Por fim, a pesquisa levou para os estudantes o entendimento e aplicações conceituais químicas, aliado com contexto socioambiental e cultural no combate às queimadas e diminuição dela.

Considerações Finais

A pesquisa foi uma experiência única com o ensino remoto por ser um ano atípico, tantos para professores quanto para estudantes do ensino médio que tiveram que se adaptar a esse novo sistema. A sequência didática levou para os estudantes o entendimento e aplicações conceituais químicas, aliado com contexto socioambiental e cultural no combate às queimadas e diminuição dela.

A perspectiva multiculturalista é uma abordagem importante a ser aplicada no ensino de Química e para o ensino básico, pois visa valorizar a identidade de grupos excluídos pela cultura hegemônica em conjunção do conhecimento científico. A pesquisa realizada trabalhou nessa perspectiva no ensino de química.

A prática pedagógica com a perspectiva multicultural foi construída para aulas de química a partir de uma Sequência Didática e apresentou desafios na realização da interconexão da queimada com a química e a cultura indígena, pois educadores da área de ciência da natureza está acostumado a trabalhar o conhecimento científico com temas comuns, mas sem aprofundar nos cunhos sociais e culturais.

Abordagem da queimada junto com o contexto socioambiental e cultural, trouxe para discussão o tema combustão, sendo que esse faz parte do cotidiano e a importância da erradicação do manuseio do fogo tanto pelos não indígenas quanto para os indígenas.

A aprendizagem dos estudantes partiu da análise das representações das reações de combustão no cotidiano, na compreensão das transformações da matéria e sua energia liberada, de tal forma a demonstrar a sua evolução da sociedade e as intervenções socioambientais da queimada.

Portanto, a pesquisa propiciou conhecer mais a perspectiva multicultural no ensino de química a partir do tema queimada e possibilitou trabalhar diferentes perspectivas e intervenções na construção do conhecimento.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução Luiz Antero Reto. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Bombeiros Militar do Estado de Goiás. Manual Operacional de Bombeiros: prevenção e combate a incêndios florestais. **Diário Oficial do Estado de Goiás**. Goiânia, p. 260, 2017. Disponível: < <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2015/12/MOB-FLORESTAL.pdf>>. Acessado 22 set. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 2008. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 06 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: 2017. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 mar. 2021.

CANDAU, V. M. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. In: Moreira, Antonio Flávio; Candau, Vera Maria (Org.). **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógica**. Rio de Janeiro: Vozes, p. 13-37, 2008.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 6 ed. Ijuí: Unijuí, 2014.

COPERTINO, et al. Desmatamento, fogo e clima estão intimamente conectados na Amazônia. **Cienc. Cult.**, v. 71, n. 4, p. 04-05, 2019. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v71n4/v71n4a02.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2021.

D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da tolerância**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

MUENCHEN C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**: Belo Horizonte, v.14, n. 03, p. 199-215, set./dez., 2012.

OLIVEIRA, A. F. Em conexão com a terra: práticas rituais e concepções sobre o “feminino” no fogo sagrado. In: Seminário Internacional fazendo Gênero: Diásporas, Diversidades, Deslocamentos, 2010 Santa Catarina. **Anais...** Disponível: http://www.fg2010.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1278472644_ARQUIVO_PAPEREmconexaocomaTerra.pdf. Acessado: 14 dez. 2020.

RESSEL, H. C. **Cerimônias nativas: tradição e inovação no Fogo Sagrado de Itzachilatlan**. 2013. Dissertação (Ciências Humanas, Letras e Artes) - Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2013.

RIBEIRO, M. N. et al. Fogo e dinâmica da comunidade lenhosa em cerrado sentido restrito, Barra do Garças, Mato Grosso. **Acta Botanica Brasilica** 26(1), p. 203 - 217, 2012.

SANTOS, A. O.; OLIVEIRA, G. S.; JUNQUEIRA, A. M. R. Relações entre aprendizagem e desenvolvimento em piaget e vygotsky: o construtivismo em questão. **Itinerarius Reflectionis**, v. 10, n. 2, jul./dez. 2015.

TEIXEIRA, P.; MAINBOURG, E. M. T.; BRASIL, M. Migração do povo indígena Sateré-

A Importância da Educação e da Ciência em Tempos de Crise

21 a 23 de junho de 2021

mawé em dois contextos urbanos distintos na Amazônia. **Caderno CRH**, Salvador, v. 22, n. 57, p. 531 – 546, set./dez. 2009.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.