

Arte, natureza e interdisciplinaridade: (algumas) mediações pedagógicas no Museu Inhotim

Art, nature and interdisciplinary: (some) pedagogical mediation in the Inhotim museum

Kariely Lopes Gomes de Brito

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - Ifes
karielylopesgb@gmail.com

Gisele Regiani Almeida

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - Ifes
giselealmeidaregiani@gmail.com

Guilherme Pizoni Fadini

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - Ifes
guilofadini@msn.com

Maria Margareth Cancian Roldi

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - Ifes
margacroidi@gmail.com

Raíza Carla Mattos Santana

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - Ifes
raizacarlammattos@hotmail.com

Sidnei Quezada Meireles Leite

Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - Ifes
sidneiquezada@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho foi o de estudar alguns aspectos metodológicos de uma formação continuada de professores de ciências e matemática em educação não formal realizada no Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil, tendo em vista a construção de algumas possíveis mediações pedagógicas. A intervenção pedagógica foi planejada com base na aula de campo contendo três etapas, isto é, pré-campo, campo e pós-campo. Tratou-se de uma investigação qualitativa sobre a intervenção pedagógica realizada além da sala de aula, cujos dados foram produzidos a partir de observações, rodas de conversas, relatos escritos e fotografias obtidas durante o processo pedagógico. A metodologia propiciou diferentes diálogos pedagógicos entre a sala de aula e o Museu Inhotim, culminando na construção de um pequeno catálogo de atividades interdisciplinares, abordando conteúdos de ciências e matemática numa visita semelhante.

Palavras chave: formação continuada de professores, educação não formal, interdisciplinaridade, mediação pedagógica, ciências naturais e matemática.

Abstract

The objective of this work was to study some methodological aspects of a continuing education of teachers in non-formal education held at the Inhotim Museum in Brumadinho city, Minas Gerais State, Brazil, with a view to constructing some possible pedagogical mediation. The pedagogical intervention was planned based on the field class containing three stages, that is, pre-field, field and post-field. It was a qualitative investigation about the pedagogical intervention carried out beyond the classroom, whose data were produced from observations, talk wheels, written reports and photographs obtained during the pedagogical process. The methodology provided different pedagogical dialogues between the classroom and the Inhotim Museum, culminating in the construction of a small catalog of interdisciplinary activities, addressing contents of science and mathematics in a similar visit.

Keywords: Continuing education of teachers, non-formal education, interdisciplinary, pedagogical mediation, natural sciences and mathematics.

Introdução

Esse trabalho aborda o caráter interdisciplinar e transdisciplinar, potencialmente produzido no diálogo escola-museu, sobretudo, no âmbito das ciências naturais e matemática, no contexto do Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, no Estado do Espírito Santo, Brasil. Vale citar que o confronto de diferentes saberes escolares, científicos e populares, acontece na situação de fronteira do conhecimento, provocando debates epistemológicos sobre conceitos, credos, valores, mitos e pensamentos. Aikenhead (1997) corrobora essa linha de pensamento ao se referir sobre produção de ciência transcultural, isto é, numa perspectiva interdisciplinar e transdisciplinar, promovendo conexões de saberes na fronteira do conhecimento, ampliando a visão de mundo, contribuindo para eliminar preconceitos existentes na humanidade e conscientizar a população sobre o papel da ciência.

Partindo desse pressuposto, durante as reuniões do grupo de investigação, foram levantados alguns questionamentos sobre as potencialidades de mediação pedagógica, tais como: De que maneira uma intervenção pedagógica articularia espaços escolares e não escolares? De que maneira uma educação científica poderia ser abordada, de forma interdisciplinar, em um museu? Vale lembrar que as perguntas servem como eixo condutor do trabalho, embora, algumas vezes, não se consiga responder completamente. Segundo Gil (2009, p. 59), as questões surgidas para o pesquisador servem como lembretes para conduzir entrevistas e observações, entre outras formas de coleta de dados.

Então, considerando a relevância da educação formal em espaços de educação não formal, foi planejado um estudo sobre mediação interdisciplinar em ambientes visitados num museu, cujo estudo foi planejado na perspectiva da aula de campo. O objetivo deste trabalho foi o de estudar a aula de campo para formação continuada de professores de Ciências e Matemática, em mediação interdisciplinar no museu de Inhotim, situado na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil.

Metodologia

Tratou-se de uma investigação qualitativa planejada com base em Gil (2014) sobre uma intervenção pedagógica de aula de campo produzida no Museu Inhotim, na cidade de

Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. Os dados foram produzidos a partir de observações, rodas de conversas, relatos escritos, além de fotografias dos momentos da intervenção pedagógica, que envolveu os aspectos da educação não formal e possíveis mediações pedagógicas.

A formação continuada em educação não formal foi realizada de outubro a dezembro de 2016, totalizando 30 horas, incluindo uma visita técnica no Museu Inhotim, em Brumadinho, e outra no Centro Cultural do Banco do Brasil, em Belo Horizonte, ambos em Minas Gerais. Neste trabalho, nos limitamos a discutir as mediações interdisciplinares realizada no Museu Inhotim. Os sujeitos da pesquisa foram 31 estudantes, com idades entre 23 e 50 anos, de uma turma de mestrado da área de Ensino de uma instituição de ensino do município de Vitória, Espírito Santo. Para desenvolver a investigação, procurou-se seguir as recomendações do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa. Os sujeitos da pesquisa eram maiores de idade e aderiram ao grupo de investigados voluntariamente, tendo sua identidade preservada.

Utilizamos o método da triangulação de dados de Triviños (1987), que tem por objetivo abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo. Em primeiro lugar, a análise de dados foi dirigida aos processos e produtos centrados no sujeito; em seguida, aos elementos produzidos pelo meio do sujeito e que têm incumbência em seu desempenho na comunidade e, por último, aos processos e produtos originados pela estrutura socioeconômica e cultural do microrganismo social no qual está inserido o sujeito. As rodas de conversas e os relatos escritos foram analisados com base em Gatti (2005).

A análise dos aspectos metodológicos foi baseada nos pressupostos da aula de campo, conforme o proposto por Seniciato e Cavassan (2004) e Campos (2015). Os aspectos da interdisciplinaridade foram analisados com base em Fazenda (2012). Ao longo da intervenção pedagógica, o grupo de investigadores produziu algumas atividades interdisciplinares, que foram pré-validadas, usando um formulário produzido pelo grupo de investigação, com base em Giordan, Guimarães e Massi (2011).

O planejamento da aula de campo

O planejamento da aula de campo, abordando mediações interdisciplinares em um espaço de educação não formal, foi baseada em Seniciato e Cavassan (2004), organizada em três etapas, i.e., pré-campo, campo, pós-campo (tabela 2). O Instituto Inhotim é um museu de arte contemporânea em meio a uma natureza exuberante. Com uma área de 110 hectares, possui cerca de 500 obras, de mais 97 artistas de 30 diferentes nacionalidades (INHOTIM, 2016). O museu está localizado em Brumadinho a 60 km de distância de Belo Horizonte – MG.

Aula de Campo	Objetivo	Atividade
Etapa I Pré-Campo (8 aulas) Outubro/16	Discutir a proposta de visita ao museu de arte contemporânea ao céu aberto e jardim botânico. Conhecer algumas tendências em educação não formal.	Debates guiados por leitura de artigos sobre alguns diferentes olhares da educação formal no Brasil. Avaliação 1. Produção textual sobre o resumo dos debates.
Etapa II Campo (16 aulas) Novembro/16	Visitar o Inhotim, em Brumadinho, MG, e visitar o CCBB de Belo Horizonte, MG. Coletar dados para analisar as potencialidades para mediações interdisciplinares.	Visita ao museu de arte contemporânea ao céu aberto e jardim botânico – Inhotim e visitar o CCBB de Belo Horizonte, MG. Cada visita durou, aproximadamente, 8 horas. Não foi computado o tempo de deslocamento. Avaliação 2. Relatório das Visitas Técnicas.
Etapa III Pós-Campo (4 aulas) Dezembro/16	Síntese e produção textual sobre a prática de museus.	Rodas de conversa sobre a prática em museus. Avaliação 3. Grupo. Relatório da Prática.

Tabela 2: Resumo das três etapas da aula de campo sobre a formação continuada de professores de ciências e matemática, realizada de outubro a dezembro de 2016, com carga horária de 30 horas.

Conforme Braga (2009, p. 131), [...] *trata-se de um espaço que teve uma infraestrutura planejada para se inserir em um contexto artístico internacional e que está localizado fora do tradicional eixo Rio de Janeiro-São Paulo. Uma coleção ímpar no cenário artístico brasileiro.* Campos (2015) afirma que o pré-campo prepara o estudante a vivenciar a realidade, isto é, quando o estudante estiver na aula de campo, a sua mente estará preparada para refletir sobre os aspectos teórico-práticos fundamentais para apropriação crítica e reflexiva dos conteúdos conceituais, proximais e atitudinais.

Segundo dados do site oficial da Instituição, Inhotim abriga um complexo museológico com uma série de pavilhões e galerias com obras de arte e esculturas expostas ao ar livre e carrega a missão de constituir um acervo artístico e de definir estratégias museais que assegurem o acesso da comunidade aos bens culturais, aproximando o público de obras de diferentes artistas de diversas partes do mundo, sendo a única instituição nacional que exhibe regularmente um acervo de excelência internacional de arte contemporânea. Em um primeiro momento, foi proposta uma entrevista com os possíveis mediadores do museu, conforme relato do professor/estudante 01:

Professor/Estudante 01. Poderíamos fazer uma entrevista com os mediadores do museu para verificar como eles começam a monitoria, qual a linguagem utilizada, quais as galerias que são mais abordadas, quais estratégias e recursos eles utilizam, quais os conteúdos abordados, porque eles escolheram esse museu para trabalhar, etc..

Entretanto, o Instituto Inhotim não apresenta mediadores gratuitos em seus diferentes ambientes. Existem alguns mediadores que podem atuar em grupos específicos, porém esta mediação geralmente não é financeiramente acessível aos grupos escolares, principalmente aqueles provenientes de escolas públicas. Dessa forma, foi proposta uma mediação disciplinar em Inhotim na tentativa de explorar uma visita realizada em Inhotim em uma formação de professores e verificar as potencialidades de cada ambiente visitado, conforme relato do professor/estudante 02.

Professor/Estudante 02. Então vamos escolher algumas galerias e verificar quais os conteúdos de biologia, química, física e matemática que podem ser abordados em uma aula de campo no museu.

O grupo de investigadores optou por tais disciplinas pelo fato de os professores envolvidos lecionarem as disciplinas supracitadas. A intenção, a partir da decisão tomada, foi de construir um roteiro de atividades que os próprios professores/estudantes pudessem realizar, em visita no Museu Inhotim bem como disponibilizar o material produzido para outros professores que desejassem realizar uma aula de campo no museu Inhotim.

O espaço visitado e possíveis mediações interdisciplinares

Na figura 1 estão apresentadas algumas fotografias produzidas durante a visita nos espaços do Museu Inhotim. Esses espaços inspiraram o grupo de professores/estudantes a produzirem propostas de atividades pedagógicas para articular diferentes saberes, ciências/matemática, arte e natureza. No decorrer da visita o grupo utilizou o mapa da instituição para localizar os ambientes, verificou-se a possibilidade da visita ser realizada a pé ou com carrinhos disponíveis, foram realizadas anotações em diário de campo e o registro fotográfico. Durante a etapa de Campo, as decisões foram tomadas por meio do diálogo entre os integrantes do grupo. O trecho da fala do professor/estudante 03 evidencia as tomadas de decisão [em grupo], considerando as opiniões de todos, até um consenso.

Professor/Estudante 03. [...] ok, sei que eu queria usar o carrinho para o transporte, porque, com isso, a gente ganha tempo, mas respeito à opinião da maioria e vamos a pé.

Na tabela 3 (A e B) estão apresentadas algumas Propostas de atividades pedagógicas produzidas durante a formação interdisciplinar de professores de ciências naturais e matemática no espaço do Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. Embora as atividades pedagógicas tenham sido produzidas com base nas disciplinas – matemática, biologia, física e química, as potencialidades de mediações pedagógicas foram exploradas de acordo com a área das ciências naturais e matemática, de maneira interdisciplinar e transdisciplinar, durante as rodas de conversas realizadas nas etapas de Campo e Pós-campo. Foram produzidas propostas de atividades pedagógicas a serem realizadas no espaço do Museu Inhotim, ou num espaço semelhante, levando em consideração as galerias de artes, flora e fauna do jardim botânico, significados semióticos de algumas obras de artes, e possibilidades de diálogo com as disciplinas de biologia, física, química e matemática.



Figura 1: Espaços visitados no Museu Inhotim articulados a propostas de atividades pedagógicas mostradas na tabela 3. Fonte: Banco de dados dos autores.

Por exemplo, a atividade 1 de matemática (tabela 3A), que tem o objetivo de abordar o Teorema de Tales, isto é, relações de proporcionalidade, consiste em estimar a altura de estátuas e árvores a partir das medidas de distâncias de sombra. Nesta atividade também poderiam ser trabalhadas as unidades de medidas e diferentes sistemas métricos. Utilizando um diário de bordo [caderno de anotação], trena, calculadora, os alunos podem interagir com os espaços mediados por uma mapa contendo localização e uma lista de metas a serem cumpridas. Vale citar que há sempre a possibilidade de entrelaçado com outras atividades interdisciplinares, neste caso, por exemplo, o grupo de alunos também podem realizar a identificação primária da taxonomia das árvores [classe, família, etc.] que fizerem parte da intervenção pedagógica.

As propostas pedagógicas construídas buscaram conciliar a educação formal e a educação não formal, corroborando as ideias de Krasilchik (2004) que enfatizam a importância de atividades pedagógicas no âmbito do currículo escolar, voltando à atenção para a flexibilidade de conteúdos em práticas pedagógicas que permitam transpor os muros da escola, por exemplo em museus, como o Museu Inhotim. Sendo assim, as intervenções pedagógicas realizadas em espaços de educação não formal oportunizam ao estudante entrar em contato com outros ambientes, proporcionando-lhe o envolvimento e a interação em situações reais, confrontando teoria e prática, bem como incitando a curiosidade e agudando os sentidos (VIVEIRO e DINIZ, 2009).

	Atividade Número de Aulas	Conteúdos / Objetivos	Materiais Necessários Avaliação
MATEMÁTICA	Atividade 1: Calcular a altura de “esculturas” a partir da medida de suas sombras. Sugestão: a estaca pode ser substituída por uma pessoa, desde que sua altura seja conhecida. (02 aulas de 45 min)	Teorema de Tales. (Relações de proporcionalidade). Objetivo: Identificar aplicações do Teorema de Tales nas situações apresentadas. Aplicar as relações de proporcionalidade para calcular alturas.	Trena, Estaca, Calculadora (para agilizar os cálculos). Sugestão: A trena pode ser substituída por outras unidades de medida, como o “palmo”, por exemplo. Avaliação 1: Avaliação em dupla com a produção textual relatando o processo realizado para o cálculo da altura das “esculturas”
	Atividade 2: Com uma trena, medir a dimensão de objetos e calcular sua área e volume. (02 aulas de 45 min)	Área e volume. Objetivo: Estimar a área e o volume de objetos observados.	Trena, Calculadora. Sugestão: a trena pode ser substituída por outras unidades de medida. Avaliação 2: Avaliação em dupla com a produção textual relatando o processo realizado para o cálculo da área e do volume
BIOLOGIA	Atividade 3: Durante a caminhada nas trilhas, os estudantes identificarão, por meio de observação, alguns indivíduos que pertencem a cada um dos quatro grandes grupos vegetais. (01 aula de 45 min)	Evolução e classificação das plantas: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas. Objetivo: Identificar em campo os vegetais pertencentes a cada um dos quatro grupos.	Diário de campo, câmera fotográfica ou celular. Avaliação 3: Avaliação individual com a produção textual da identificação dos quatro grupos das plantas
	Atividade 4: Fotografar e anotar os tipos de habitats, nichos ecológicos, tipos de ecossistemas (aquáticos dulcícola e terrestres), além das relações ecológicas que os diversos seres vivos mantêm entre si ao longo da trilha, nas lagoas entre outros locais. (02 aulas de 45 min)	Ecologia: conceitos de habitat, nicho ecológico, população, comunidade, ecossistema, biosfera. Relação entre os fatores abióticos e bióticos. Relações ecológicas. Objetivos: Observar e identificar os principais conceitos em ecologia, as relações ecológicas que os seres/elementos mantêm ao longo da trilha.	Diário de campo, mapa, uma trilha específica com metas a serem alcançadas, câmera fotográfica ou celular. Avaliação 4: Avaliação em trios com a produção textual dos habitats, nichos ecológicos, tipos de ecossistemas e das relações ecológicas encontradas

Tabela 3A: Propostas de atividades pedagógicas produzidas durante a formação interdisciplinar de professores de ciências naturais e matemática no espaço do Museu Inhotim, na cidade de Brumadinho, Minas Gerais, Brasil.

Por exemplo, a atividade 4 de biologia (tabela 3A), que tem o objetivo de abordar alguns conceitos de ecologia isto é, conceitos de habitat, nicho ecológico, população, comunidade, ecossistema, biosfera, entre outros. Estão inclusos nesta atividade também a produção de debates sobre seres bióticos e abióticos. A ideia é fotografar elementos da natureza a fim de atingir metas pedagógicas em trilhas específicas do Museu Inhotim, para desenvolver algumas habilidades científicas tais como problematizar, produzir hipóteses, planejar, observar, identificar, caracterizar, reportar, seriar dados, experimentar e concluir. Utilizando um diário de bordo, mapa contendo trilhas específicas, câmera fotográfica ou celular com câmera, os alunos podem interagir com os espaços mediados por uma mapa contendo localização e uma lista de metas a serem cumpridas.

Já a atividade 5 de física (tabela 3B), por exemplo, tem o objetivo de estudar o som e sua propagação. A prática parte da audição das vozes do coro da Catedral Salisbury, na obra *Forty Part Motet*, emitindo som nas 40 caixas de som dispostas de forma elíptica ao redor do espaço. Neste atividade, o aluno é convidado a diferenciar timbres, alturas e volumes (intensidades) do som.

Nas atividades pedagógicas, pensou-se em abordar conteúdos com possibilidades de abarcar de forma interdisciplinar cada proposta de atividade pedagógica a ser realizada no Museu Inhotim, ou espaço similar. Para Fazenda (2012, p. 18), [...] *cada disciplina precisa ser analisada não apenas no lugar que ocupa ou ocuparia na grade, mas nos saberes que contemplam, nos conceitos enunciados e no movimento que esses saberes engendram, próprios de seu locus de cientificidade*. A autora ressalta que a cientificidade, que ora está principalmente nas disciplinas, ora ganha *status* interdisciplinar quando o professor é obrigado a rever suas práticas e a redescobrir seus talentos.

FÍSICA	<p>Atividade 5: Em campo: observar a obra <i>Forty Part Motet</i>, contendo 40 caixas de som dispostas de forma elíptica ao redor do espaço, cada uma delas com uma das vozes do coro da Catedral de Salisbury. Ouvir as diferentes vozes e perceber as distintas combinações e harmonias à medida que percorre a instalação. Em sala: solicitar que os estudantes se dividam em grupos para pesquisa, montagem e realização de experimentos simples que demonstrem a vibração de ondas sonoras e suas características. (02 aulas de 45 min)</p>	<p>O som e sua propagação. Objetivos: Identificar as propriedades e características do som. Diferenciar timbre, altura e volume (intensidade) do som. Compreender a propagação da onda sonora. Conceituar onda sonora. Relacionar objetos que vibram com a produção de som. Verificar que uma onda sonora pode fazer vibrar certos objetos. Provar que só podemos ouvir porque o ar propaga ondas sonora.</p>	<p>Avaliação 5: Avaliação em trios com relato de experiência quanto a realização dos experimentos realizados na atividade</p>
QUÍMICA	<p>Atividade 6: Em campo: interpretar a relação da galeria/obra com o conceito científico de uma pilha de batata. Em sala: Construção de pilhas a partir de batata, limão, laranja e ou tomate. Em campo: explorar e fazer anotações da obra “By Means of a Sudden intuitive Realization” que faz alusão a um iglu, por meio da observação e da descrição da mesma. Em sala: estudar os processos físicos e químicos envolvidos na construção de iglus. Realizar atividade prática simples que evidencie o fenômeno do isolamento térmico e da condutividade térmica: Coloque uma pilha de moedas e uma tampa de garrafa PET em um prato de plástico. Em seguida, coloque um cubo de gelo sobre as moedas e outro sobre a tampa. Observe. Por que um cubo derrete mais rápido do que o outro? (02 aulas de 45 min)</p>	<p>Eletroquímica: Pilhas e baterias. Condutibilidade térmica. Estados físicos da água. Processos endotérmicos e exotérmicos. Objetivos: Reconhecer que existem diversos tipos de pilhas. Associar as reações de oxirredução com os princípios eletroquímicos e, consequentemente, com as pilhas. Apropriar-se do princípio de funcionamento de uma pilha. Compreender e visualizar o funcionamento de uma pilha a base de batata. Compreender como é construído um Iglu. Entender porque o gelo atua como isolante térmico.</p>	<p>1 limão/batata/laranja/tomate, 1 placa de cobre. 1 placa de zinco. 1 voltímetro (pode ser encontrado em lojas de material eletrônico ou de construção) ou relógio ou calculadora que funcionem com uma pilha comum de 1,5 V; Fios para conexão com garras jacarés nas pontas. Cubos de gelo, moedas, tampa de plástico de uma garrafa PET, prato de plástico.</p> <p>Avaliação 6: Avaliação em dupla com produção de um diário de campo com as interpretações oriundas da visita à galeria e da construção (em sala de aula) das pilhas.</p>

Tabela 3B: Propostas de atividades pedagógicas produzidas durante a formação interdisciplinar de professores de ciências naturais e matemática no espaço do Museu Inhotim

Durante a etapa de Campo, os profissionais de educação constataram das potencialidades de apropriação de diferentes saberes no espaço de educação não formal, de forma desproporcional em relação aos espaços escolares. Quando há um entrelaçamento entre os espaços escolares e não escolares, como os museus, centros de ciências, centros de culturais,

exposições científicas e ambientes naturais. Trilla (2008) ressalta que nestes locais é esperado que haja uma educação praticada de forma democrática, com propostas pedagógicas que atendam as necessidades de uma formação cidadã, o que justifica esse movimento em torno dos espaços de educação não formais.

Possíveis impactos da formação continuada de professores

Após a visita ao museu Inhotim, foi possível perceber o potencial para desenvolver atividades pedagógicas interativas, abordando questões sociocientíficas, de arte & cultura, da natureza e do ambiente que possam dialogar com as disciplinas curriculares da educação básica. Segundo Marandino (2008), quando as visitas são realizadas pelos estudantes e seus familiares [ou amigos], em um espaço de educação não formal, é possível se apropriar de conhecimentos, já que o museu pode ser considerado uma instituição com projetos e linguagens específicas. Entretanto, o sucesso dessas potencialidades se dá pela mediação humana, com a intencionalidade de tornar as visitas mais interativas. Ainda segundo a autora, *[...] em uma exposição de museu, as informações que aparecem na forma de textos, imagens, aparatos interativos, objetos contemplativos, entre outros, têm a função de cativar o público, ensinar e divulgar conhecimentos (p. 20).*

A formação dos profissionais de educação implica, necessariamente, na ampliação das experiências educativas para além da escola e das práticas pedagógicas restritas a estes espaços. A demanda por experiências extraescolares que envolvam espaços variados de cultura, entre elas a científica, deve ser considerada no desenvolvimento destes profissionais (PUGLIESE e MARANDINO, 2015).

Considerando a importância da educação formal em espaços de educação não formal, as potencialidades para interdisciplinaridade são ainda maiores no museu Inhotim, no contexto das áreas de ciências naturais e matemática. Como possíveis impactos para a formação docente, é possível citar que uma práxis educativa interdisciplinar-inovadora realizada nas salas de aula da educação básica, sobretudo, na rede de ensino básico municipais e estaduais, abordando aspectos sociocientíficos.

Considerações finais

O planejamento da aula de campo no Museu Inhotim promoveu reflexões sobre a articulação entre ciência, arte, natureza e interdisciplinaridade/transdisciplinaridade. Para isso, o planejamento da aula de campo foi importante para um eficiente melhor aproveitamento das potencialidades pedagógicas ampliando a visão de mundo a cerca dos conteúdos de ciências naturais e matemática. A perspectiva da aula de campo (CAMPOS, 2015), nas três etapas: Pré-campo, Campo, Pós-campo - o que oportunizou os participantes da formação continuada à vivenciarem a realidade, isto é, produzindo reflexões sobre a relação teoria-prática de conteúdos programáticos conceituais, procedimentais e atitudinais da educação básica.

A aula de campo promoveu a produção de propostas de atividades pedagógicas para atuarem como mediações interdisciplinares no âmbito das ciências naturais e matemática. Como resultado da formação continuada de profissionais da educação, foi possível perpassar por questões socioambientais, socioculturais, éticas, socioeconômicas e tecnológicas, abordando saberes que ultrapassam a fronteira da ciência, o que confere um caráter interdisciplinar e transdisciplinar à prática pedagógica. As intervenções produzidas poderão fazer parte do leque de opções de atividades pedagógicas nos respectivos espaços escolares dos

profissionais da educação que participaram da formação continuada.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013) preconizam, entre outras coisas, a relação entre o trabalho, ciência, tecnologia e cultura, bem como os direitos humanos e a sustentabilidade como princípio pedagógico na educação básica. A recente publicação da Medida Provisória No. 746/2016 (BRASIL, 2016) parece dar um caráter fundamental a realização de práticas interdisciplinares [e transdisciplinares] nos espaços escolares. Nesse sentido, a realização deste estudo buscou inovar práticas escolares no âmbito das ciências naturais e matemática, promovendo articulações entre trabalho, educação, ciência, tecnologia e cultura, para que, talvez, isso possa repercutir na vida dos jovens da educação básica.

Referências

- AIKENHEAD, G. S. Toward a First Nations Cross-Cultural Science and Technology Curriculum. *Science Education*, v. 81, n. 2 p. 217-238, Apr., 1997.
- BRAGA, G. B. Através: Inhotim ama Luisa Strina e Fortes Vilaça. **Mediação**. Belo Horizonte. V. 9, N. 09. Jul./Dez. 2009.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação. Brasília – DF: Ministério da Educação, 2013.
- BRASIL. **Medida Provisória Nº 746, de 22 de setembro de 2016**. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei nº 11.494 de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, e dá outras providências. 2016.
- CAMPOS, C. R. P.. **Aula de campo para alfabetização científica: Práticas pedagógicas escolares**. Série de Pesquisas em Educação em Ciências e Matemática. Volume 06. 1ª. Edição. Editora Ifes. 2015.
- FAZENDA, I. (Org.). **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo, SP: Editora Cortez, 2012. 199 p.
- GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005. 77 p.
- GIL, A. C. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009. 148 p.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Sexta edição. São Paulo: Atlas, 2014. 200 p.
- GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y. A. F.; MASSI, L. Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011**. Campinas, São Paulo. 2011.
- INHOTIM. **Site institucional do Museu Inhotim**. <http://www.inhotim.org.br/>. Acesso em: 05 dez 2016. 2016.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4a. ed. São Paulo: Edusp, 2004. 197 p.
- MARANDINO, M. **Educação em museus: a mediação em foco**. Universidade de São Paulo.

São Paulo, SP: GEENF/FEUSP, 2008. 48 p.

PUGLIESE, A.; MARANDINO, M. Os museus de ciências como componente curricular dos cursos de Licenciatura: uma análise sociológica. In: **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindoia**. As políticas educacionais e educação em ciências: impactos na pesquisa, no ensino e na formação profissional. 2015.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com estudantes do ensino fundamental. **Ciência & Educação**. V. 10, N. 01, p. 133-147. 2004.

TRILLA, J. A educação não-formal. In: TRILLA, J.; GHANEM, E. Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, p. 15-58. 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas. 1987.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em Tela**. V. 2, N. 01. 2009.