

ESPAÇOS NÃO FORMAIS DE EDUCAÇÃO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS**NON-FORMAL AREAS OF EDUCATION IN PEDAGOGICAL PRACTICE OF SCIENCE TEACHERS**

Página | 23

Esterline Felix dos Reis¹
Mônica Feitosa da Costa Sousa²
Dilce dos Santos Alves³
Maria Iranete Mineiro Pinho⁴
Ivanise Maria Rizzatti⁵

RESUMO

Este artigo resulta de uma pesquisa realizada durante o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, e teve como objetivo investigar se na prática pedagógica de três professores de ciências do ensino fundamental II e dois de biologia do ensino médio integral de escolas estaduais de Boa Vista – RR utilizam espaços não formais para o ensino de ciências. A metodologia consistiu de uma pesquisa de campo do tipo qualitativa. A coleta de dados realizou-se por meio da aplicação de questionário contendo quatro questões subjetivas para compreender como os professores compreendem os espaços não formais e, se em sua prática docente envolvem o uso de algum espaço não formal voltado para o ensino de ciências. Como resultado, verificou-se que os docentes não fazem uso dos espaços não formais em sua prática pedagógica, citando fatores como falta de apoio da escola e inexperiência em como organizar as aulas nesses espaços.

Palavras-chave: Espaços não formais; Roraima; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This article is the result of a research developed during the Master 's Degree in Science Teaching at the State University of Roraima, which the objective was analysing the pedagogical practice of three elementary science teachers II and two high school biology of state schools de Boa Vista - RR and identify if they use non-formal spaces for science teaching. The methodology used was the qualitative field research. By this way, the data collection was developed through the application of a questionnaire with four subjective questions to clarify how teachers uderstand non-formal spaces and, if in their teaching practice they involve the use of some non-formal space directed to the teaching science. As a result, it was verified that teachers don't use non-formal spaces in their pedagogical practice, pointing out factors such as absense of support from the school and inexperience wuthe the way how the classes are organized in these spaces.

Keywords: Non-formal spaces, Roraima, Science Teaching.

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Estadual de Roraima (UERR). E-mail: felix.ester@hotmail.com.

² Mestranda no PPGEC da UERR. E-mail: monikkafeitosa01@gmail.com.

³ Mestranda no PPGEC da UERR. E-mail: dilcealves@hotmail.com.

⁴ Mestranda no PPGEC da UERR E-mail: iranete_pinho@yahoo.com.br.

⁵ Docente do PPGEC da UERR. E-mail: niserizzatti@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho, tem como objetivo de estudo, investigar se na prática pedagógica de cinco professores, sendo três professores de ciências do ensino fundamental II e dois de biologia do ensino médio integral de escolas estaduais de Boa Vista – RR, utilizam espaços não formais para o ensino de ciências. A escolha dessa temática, justifica-se pelo uso de métodos tradicionais no ensino de ciências, que tem o livro didático como recurso principal. Nesse sentido os espaços não formais educativos contribuem positivamente no processo de ensino e aprendizagem, por oportunizar momentos prazerosos, dinâmicos e difusores de conhecimentos, complementando assim, o ensino de sala de aula.

Segundo Rocha, Fachín-Téran (2010), Jacobucci *et al.* (2009), Marandino (2009) e Praxedes (2009), o ensino de ciências pode ocorrer em espaços além do escolar, como forma de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de diferentes conteúdos, e tornar as aulas de ciências mais interessantes para os estudantes. Nesse sentido, também pode colaborar para formar cidadãos críticos para questões que envolvem a sociedade, promovendo a tomada de decisões oportunas e assertivas.

Verdum (2013) alerta para a necessidade de transformar a prática pedagógica do professor, para além da mera ação de transmitir conhecimento para o agente passivo, o aluno. Nesse sentido, ao utilizar um espaço não formal para abordar um determinado conteúdo, como prática pedagógica, as atividades precisam apresentar objetivos bem claros e pertinentes à proposta de ensino e aprendizagem do professor, permitindo uma compreensão mais eficaz dos conhecimentos obtidos previamente na escola.

Desta forma, Lau, et al. (2013) apontam ser imprescindível o uso de estratégias diferenciadas no processo educativo que busquem dinamizar a aula despertando no aluno o interesse e a curiosidade, direcionando-o a uma aprendizagem com mais significados permitido ao aluno ressignificar saberes obtidos em sua experiência individual.

Portanto, o presente trabalho visa mostrar a percepção dos professores participantes da pesquisa em relação ao uso dos espaços não formais educativos em suas práticas pedagógicas, e promover uma reflexão com base no referencial teórico e os

principais autores que defendem a temática espaço não formal educativo como estratégia de ensino.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1 Conceitos de espaços formais e não formais de Educação

Apesar de estudos que abordam a contribuição dos espaços não formais no ensino de ciências, ainda não existe um consenso sobre um possível conceito entre educação formal e não-formal entre os pesquisadores da área.

Neste artigo, optou-se pela definição proposta por Faria, Jacobucci e Oliveira (2011) de que espaços formais de Educação dizem respeito à ambientes normatizados, e os não-formais se relacionam aqueles que ocorrem em ambientes e situações interativas, construídos coletivamente, com participação opcional dos indivíduos. Em outros termos, a Educação formal seria aquela ligada ao espaço escolar, e a não formal ocorre em ambientes fora da escola, como museus, centros de ciências e zoológicos (GOHN, 2006).

Os espaços considerados não formais são ambientes fora da instituição escolar podendo ser classificados em institucionalizados ou não. Nos espaços institucionalizados incluem-se espaços regulamentados que contêm equipe técnica encarregada pelas atividades a serem efetuadas, tais como museus, parques ecológicos, institutos de pesquisa, zoológicos, aquários, jardins botânicos, centros de ciências, entre outros (JACOBUCCI, 2008).

Os espaços ditos não institucionalizados são aqueles onde estão ausentes estrutura institucional, tais como, monitores e banheiros, sendo possível ainda, adotar práticas educativas. Tem-se como exemplos: teatro, parque, casa, rua, praça, cinema, praia, caverna, rio, lagoa, campo de futebol, entre outros.

Nos espaços não formais a identidade do educador é representada pelos monitores, colegas ou mesmo o professor, sendo necessário planejamento ao se fazer uso do espaço não formal para poder explorar possibilidades de um estudo aprofundado, propiciando aos alunos conhecimento e esclarecimentos sobre o que se pretende ensinar. Nesta direção, os espaços não formais de educação se apresentam como importantes

instrumentos para conduzir ao desenvolvimento e possibilidades de promover uma prática pedagógica em diferentes espaços educativos (CHAVES *et al.*, 2016).

Sendo assim, torna-se oportuno fazer uso de espaços não formais com o intuito de colaborar juntamente com outras estratégias de ensino para alcançar os objetivos propostos. Como afirma Lau (2014, p. 36): “torna-se imprescindível a utilização de estratégias diversificadas no processo de ensino, de forma a despertar a curiosidade e o interesse do aluno, conduzindo-o a uma aprendizagem mais significativa”.

O ambiente escolar é o espaço mais propício para o desenvolvimento do conhecimento científico por parte dos alunos. O fato é que a escola necessita de apoio e parcerias com outros ambientes que possam colaborar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Assim sendo, os espaços não formais representam um ponto colaborativo por meio do qual podem ser trabalhados conhecimentos científicos de forma mais específica que se somam aos espaços formais (REIS, GHEDIN, SILVA, 2014).

Considerando a inovação e a reorganização curricular, Castellar (2010) destaca a necessidade do uso didático dos diferentes espaços formais e não formais de aprendizagem existentes na escola. Considerando que os espaços não formais propiciam aos alunos atividades de aprendizagem, onde relacionam os conteúdos teóricos com a realidade numa perspectiva interdisciplinar e, auxiliando-os a compreenderem melhor a realidade. Nessa direção, Lau (2014) destaca que o desenvolvimento de habilidades e competências bem como a mudança de atitudes não ocorrem somente no âmbito formal, ou seja, no ambiente escolar.

2.2 Ensino de ciências em espaços não formais

Diversas pesquisas realizadas em espaços não formais apontam que esses espaços de educação se apresentam como estratégias importantes de ensino e aprendizagem, em especial no ensino de ciências (CHAVES, 2016; ROCHA, FACHÍN-TÉLAN, 2010; JACOBUCCI *et al.*, 2009; MARANDINO, 2009; ROCHA *et al.*, 2007; VALENTE *et al.*, 2005).

Ademais, os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998 e 2000), sugerem a realização de atividades de campo ou estudo do meio como alternativa para

colocar em prática a observação e a problematização, além de desenvolver outras habilidades, tais como coletar, registrar e analisar dados. Terci e Rossi (2015) entendem que o uso do meio indica a potencialidade de espaços não-formais para a promoção da educação, destaque aqui para o ensino de ciências.

Assim, o currículo escolar não precisa ser proposto e realizado apenas dentro do ambiente escolar, podendo ser pensado e elaborado para fora do âmbito da sala de aula, com intuito de abranger locais onde os alunos possam ter uma reflexão mais ampla do conhecimento do ensino de ciências, contribuindo assim, para uma aprendizagem mais significativa.

Entretanto, Queiroz et al. (2011, p.7) destacam que:

Todo e qualquer espaço pode ser utilizado para uma prática educativa de grande significação para professores e estudantes. Contudo, antes da prática é necessário construir um planejamento criterioso para atender ambos os objetivos – professores e estudantes. No planejamento, deve-se ter atenção, principalmente, com a segurança dos estudantes neste ambiente, para evitar imprevistos e também saber quais os recursos ali existentes que poderão ser utilizados durante a prática de campo com os estudantes.

Entende-se assim, que o espaço não formal é um ambiente diferenciado de ensino, sendo compreendido como motivador, como meio de ampliar a participação do aluno na construção e na significação dos conhecimentos. Nesta direção, Ribeiro *et al.* (2011, p.3) apontam que “é desejável que o professor promova um ambiente afável, transmitindo ao aluno um sentimento de pertencimento, onde se sinta integrado e veja legitimadas as suas dúvidas e os seus pedidos de ajuda”.

Chaves et al. (2016) ressalta que os docentes precisam conhecer, compreender, operacionalizar atividades escolares em diferentes espaços escolares de forma a complementar e a enriquecer a dinâmica do processo de ensino e de aprendizagem dos indivíduos. E Terci e Rossi (2015) destacam que esse planejamento criterioso da atividade no espaço não formal por parte do professor, além de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, também devem atender as expectativas tanto dos estudantes, quanto as suas próprias.

O ensino de ciências se torna importante em espaços não formais, uma vez que orienta para a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos

enquanto cidadãos ativos. Contudo, Queiroz et al. (2011) destacam que o espaço não formal, por si só, não leva um estudante a educação científica e nem sempre o professor está apto a realizar uma atividade significativa em um ambiente como este. Ou seja, é importante que o professor reveja sua prática e estratégias pedagógicas pensando no ensino mais dinâmico e interessante.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia de estudo é a pesquisa de campo de abordagem qualitativa, tendo como instrumento de coleta a aplicação de um questionário contendo quatro questões abertas, a três professores de ciências do ensino fundamental II e dois de biologia do ensino médio integral, que atuam em quatro escolas públicas estaduais de Boa Vista, Roraima.

A pesquisa foi realizada no mês de setembro de 2018, em quatro escolas estaduais, sendo duas localizadas na zona central e duas na zona oeste da capital. A escolha dos professores ocorreu de forma aleatória, considerando o interesse e disponibilidade em participar da pesquisa.

Os professores, participantes da pesquisa, foram informados que se tratava de um trabalho de pesquisa da disciplina de Espaços não Formais no Ensino de Ciências, do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, cursada entre os meses de agosto a dezembro de 2018, e que seus nomes seriam mantidos em sigilo. Os questionários foram entregues pessoalmente aos professores no horário do intervalo nas escolas onde atuam.

A análise dos dados considerou a reflexão sobre as respostas e o que dizem autores como Marandino (2009) e Jacobucci (2008) sobre a temática abordada. As escolas foram identificadas por códigos como: E1; E2; E3 e E4, e os professores pelos códigos P1 e P2 da escola E1; P3 da escola E2; P4 da escola E3 e P5 da escola E4.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco professores participantes da pesquisa, dois eram do sexo masculino, e quatro com faixa etária entre 35 e 40 anos, e um declarou ter 50 anos. Em relação ao

tempo de docência, quatro tem mais de 10 anos em aula, e um atua como docente a menos de 10 anos. Um docente é egresso do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima, três possuem especialização em educação e um não informou.

A primeira questão buscou saber qual o conceito que os professores tinham sobre espaço não formal de ensino, e as seguintes respostas foram obtidas:

“Espaços não formais são ambientes que podem ser utilizados para a prática pedagógica extramuros, ou seja, fora do espaço (ambiente) escolar. Tais espaços podem, ou não, ter dentre seus propósitos a educação”. (P1)
“São lugares que de alguma forma passa as pessoas uma educação individualmente, suprimindo algumas necessidades escolares, como por exemplo, teatro, sua própria casa, cinema, etc. Na escola também apresentamos alguns temas não formais dentro dos temas transversais”. (P2)
“Qualquer espaço fora da aula convencional.” (P3)
“A educação não-formal ocorre quando existe a intenção de determinados sujeitos em criar ou buscar determinados objetivos fora da instituição escolar. Assim, a educação não-formal pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços como museus, centros de ciências, ou qualquer outro em que as atividades sejam desenvolvidas de forma bem direcionada, com um objetivo definido”. (P4)
“Os espaços não formais são espaços fora do âmbito escolar que podem ser utilizados no ensino de ciências de maneira complementar nas atividades de sala de aula”. (P5)

Quadro 1 – Respostas sobre a primeira questão.

Fonte: Próprias autoras (2018)

Ao analisar as respostas, fica evidente que os professores P1 e P4 tem uma compreensão clara sobre o que são espaços não formais de ensino. Enquanto os professores P2, P3 e P5 citam que são locais fora do âmbito escolar e apresenta respostas confusas, indicando desconhecimento sobre o conceito, confundindo com educação informal ao citar “a própria casa”, no caso de P2.

Gohn (2009) destaca que:

A educação formal é aquela desenvolvida nas escolas, com conteúdos previamente demarcados; a informal como aquela que os indivíduos aprendem durante seu processo de socialização – ocorrendo em espaços da família, bairro, rua, cidade, clube, espaços de lazer e entretenimento; nas igrejas; e até na escola entre os grupos de amigos; ou em espaços delimitados por referências de nacionalidade, localidade, idade, sexo, religião, etnia, sempre carregada de valores e culturas próprias, de pertencimento e sentimentos herdados (GOHN, 2009, p. 40).

Por sua vez, Jacobucci (2008, p. 56) enfatiza que espaço não formal é todo local onde pode ocorrer uma prática educativa, sejam eles institucionalizados ou não institucionalizados. A educação não formal não substitui ou compete com a educação formal ou escolar, mas a complementa, via programações específicas, articulando escola e comunidade educativa localizadas no território de entorno da escola (Gohn, 2010, p. 134), e esse entendimento ficou evidente na fala dos professores P1, P4 e P5.

Porto *et al.* (2011, p.5) destacam que, os espaços não formais de ensino são espaços ricos para promover toda possibilidade e interação voltada para a busca do conhecimento, em especial a interação entre professor e aluno, que em sala de aula se caracteriza como uma relação fechada.

Na segunda questão buscou-se saber se os professores já fizeram uso de algum espaço não formal inserido em suas práticas pedagógicas, e todos os professores afirmaram já ter utilizado esse recurso. Entretanto, não informaram que práticas pedagógicas foram utilizadas e nem os objetivos educacionais abordados nesses espaços. Os espaços citados pelos cinco professores são apresentados no Quadro 2.

Escola	Professor	Espaço não formal
E1	P1	Parque Nacional do Viruá; Bosque dos Papagaios; Minizoológico do 7º BIS.
	P2	Cinema; Teatro; Circo; Museu; Festivais quando o estado ou instituição oferecem.
E2	P3	Pátio arborizado da escola; aulas de campo em zoológico e parques.
E3	P4	Bosque dos Papagaios.
E4	P5	Centro Histórico de Boa Vista, Praças.

Quadro 2 - Espaços não formais utilizados pelos professores de escolas estaduais de Boa Vista, Roraima.
Fonte: Próprias autoras (2018)

Ao analisar as respostas dos professores, percebeu-se que quatro professores já fizeram uso de três ou mais espaços não formais em sua prática docente, enquanto o professor da escola E3 fez uso de apenas um espaço não formal. Observa-se novamente confusão sobre o conceito de espaço não formal nas falas dos professores P2 e P3, ao citarem festivais e pátio arborizado da escola, respectivamente.

Ressalta-se que três professores citaram museu e espaços como zoológico, parque nacional, bosque dos Papagaios, que é um espaço institucionalizado voltado para atividades de Educação Ambiental, entre outros.

Nesta direção, Marandino (2009) destaca a importância desses espaços não formais para o ensino, considerando as possibilidades do desenvolvimento de práticas educativas, relacionando os conhecimentos já existentes dos alunos por meio de atividades motivadoras que contribuam para um novo aprendizado. Contudo, é importante que o professor tenha claro os objetivos educacionais e a potencialidade do espaço não formal onde será realizada a atividade.

Sobre a terceira questão, solicitou-se aos professores que indicassem as dificuldades para utilizarem os espaços não formais, e as respostas estão apresentadas no Quadro 3.

Professores	Dificuldades enfrentadas na utilização dos espaços não formais
E1 - P1	Logística, suporte pedagógico e administrativo, resistência nas equipes pedagógicas e gestoras, falta de conhecimento do potencial desses espaços para o processo de ensino aprendizagem, ausência de formação dos professores para utilização dos espaços.
E1 - P2	A questão educacional – o ouvir (Educação Informal)
E2 - P3	Concentração dos alunos, pois por serem diferentes, demoram a entrar no clima da aula. Porém a falta de estrutura física é o que mais atrapalha. Se for fora da escola o problema é bem maior, pois demanda toda uma logística para que aconteça.
E3 - P4	Financeiro para a locomoção dos alunos
E4 - P5	Transporte para levar os alunos, e apoio por parte das escolas

Quadro 3 - As dificuldades e as contribuições dos espaços não formais no ensino de ciências na percepção dos professores

Fonte: Próprias autoras (2018)

Diante dos relatos dos docentes foi possível verificar que entre as principais dificuldades enfrentadas pelos professores em realizar suas aulas nesses espaços, estão a falta de transporte e de apoio da equipe escolar.

Nesta direção, Rocha e Terán (2010) apontam para a relevância dos espaços não formais para o ensino de ciências, destacam a importância da escola nesse processo e ressaltam a impossibilidade de alcançar uma educação científica, sem a parceria da escola com estes espaços, o que se torna indispensável.

O professor P1 relatou a “falta de conhecimento do potencial desses espaços para o processo de ensino e aprendizagem” e a “formação dos professores para utilização dos espaços”. Nessa direção, Chaves (2016, p. 22) aponta que:

Para promover o ensino em espaços não formais, [...], os educadores precisam conhecer, compreender, operacionalizar atividades escolares

em diferentes espaços de forma a complementar e a enriquecer a dinâmica do processo de ensino e de aprendizagem dos indivíduos.

E, por fim, a última questão pediu que os professores apontassem as contribuições dos espaços não formais para o ensino e aprendizagem no ensino de ciências, e as respostas estão apresentadas no Quadro 4.

Professores	Contribuições dos espaços não formais para o ensino e aprendizagem
E1 - P1	Para cada turma uma expectativa diferente e resultados distintos. Contudo as principais contribuições ocorrem no processo de formação e organização de conceitos realizados na estrutura cognitiva do aluno.
E1 - P2	Educação, respeito, ou seja, valores.
E2 - P3	Pode mostrar ao vivo o que se está trabalhando em sala de aula, aumenta a aprendizagem, a fixação dos conteúdos se torna mais simples e prazerosa.
E3 - P4	Facilitou o aprendizado. O ensino(conteúdo) foi melhor contextualizado e conseqüentemente facilitou a compreensão do conteúdo abordado.
E4 - P5	Foi bem interessante. Porque o contato direto com o objeto de estudo faz com que aprendamos de fato, despertando o interesse e inovar as aulas.

Quadro 4 - Contribuição dos espaços não formais no ensino de ciências na percepção dos professores.

Fonte: Próprias autoras (2018).

Ao analisar as respostas dos professores, percebeu-se que P1, P3, P4 e P5 conseguiram descrever de forma mais clara, a importância desses espaços no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos por parte dos alunos. Contudo, percebe-se que apenas na fala do professor P1, o uso dos espaços não formais já é uma prática educativa associada à sua atividade docente.

Na fala dos professores P1, P3, P4 e P5, observa-se que os espaços não formais são um complemento para o processo de ensino e aprendizagem, que se inicia na sala de aula. Essa relação pode propiciar uma aprendizagem mais significativa ao aluno, uma vez que possibilita relacionar conteúdos abordados em sala de aula, com diferentes contextos, com a realidade além do espaço escolar. Para tanto, é importante o planejamento do professor.

5 CONSIDERAÇÕES

Tendo em vista que o ensino de ciências não acontece apenas na sala de aula, e ao considerar a aprendizagem como processo, deve-se buscar, espaços para além dos escolares, organizando atividades que envolvam conteúdos em espaços não formais,

como praça, museu, o entorno da escola, entre outros espaços que contribuam com a contextualização e em atribuir significados aos conceitos.

Na análise das respostas dos professores, percebe-se que alguns não tem claro o conceito de espaços não formais, confundindo com as definições de espaços informais e formais. Alegaram a dificuldade em sair com os alunos da escola para realizarem atividades em espaços não formais, e a formação docente também foi indicada como um obstáculo para potencializar o ensino de ciências em ambientes além da sala de aula. Mas todos compreendem a importância desses espaços para o processo de ensino e aprendizagem.

Os espaços não formais têm um grande potencial para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao ensino de ciências, contribuindo com uma aprendizagem mais significativa e tornando as aulas de ciências mais interessantes. A cidade de Boa Vista apresenta inúmeros espaços não formais com esse viés, alguns, inclusive, próximos das escolas, o que facilitaria o descolamento dos estudantes.

Contudo, para que a potencialidade educativa dos espaços não formais seja explorada, e a prática pedagógica dos docentes ocorra nesses espaços, é importante que o professor conheça o espaço onde acontecerá a atividade, elabore um planejamento contendo os objetivos educacionais de forma a estimular a curiosidade e interesse do aluno, pense em estratégias de avaliação diferentes das tradicionais, busque mecanismos que contribuam para uma aprendizagem mais significativa.

Destaca-se, também, que o professor precisa se aprofundar nos aportes teóricos, para uma melhor compreensão de como articular a abordagem dos conceitos científicos articulados com atividades em ambientes fora da escola. Promovendo assim, os espaços não formais de ensino como uma oportunidade de aproximação do aluno com a realidade, e para um aprendizado mais significativo em ciências.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciência da Natureza e Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 14 de outubro de 2018.

CASTELLAR, S. M. V. **Mudanças na prática docente: a aprendizagem em espaços não formais**. Livro itinerarios geográficos en la escuela: lecturas desde la virtualidad.

Organizadores: Nubia Moreno Lache; Mario Fernando Hurtado Beltrán. Geopaideia: Colômbia. 2010. 340p. Disponível em: <file:///C:/Users/Ivanise/Desktop/ITINERARIOS-GEOGRAFICOS-EN-LA-ESCUELA-LECTURAS-DESDE-LA-VIRTUALIDA>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

CHAVES. et. al. **A percepção dos professores de uma escola municipal de Boa Vista- Roraima, sobre a utilização dos espaços não formais de ensino na educação infantil.** Bol. Mus. Int. de Roraima. ISSN (online): 2317-5206. v 10(1): 20-27. 2016. Disponível em: <https://uerr.edu.br/bolmirr/wp-content/uploads/2016/09/BOLMIRR-v101-Chaves-et-al.pdf>. Acesso em: 22 de abril de 2019.

FARIA, R. L. Jacobucci, D. C.; Oliveira, R. C. **Possibilidades de ensino de botânica em um espaço não-formal de educação na percepção de professoras de ciências.** Revista Ensaio, v.13, n.01, p.87-104, jan-abr, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284684190_POSSIBILIDADES_DE_ENSINO_DE_BOTANICA_EM_UM_ESPACO_NAO-FORMAL_DE_EDUCACAO_NA_PERCEPCAO_DE_PROFESSORAS_DE_CIENCIAS. Acesso em: 20 de abril de 2019.

GOHN, M. G. **Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. Investigar em Educação - II^a Série, Número 1, 2014. Pág. 35 a 50.** Disponível em: <http://pages.ie.uminho.pt/inved/index.php/ie/article/view/4/4>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

GOHN, M. G. **Educação Não-formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos.** Rev. Investigar em Educação, n. 1, 2014. Disponível em: <http://pages.ie.uminho.pt/inved/index.php/ie/article/view/4>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

GOHN, M. G. **Educação Não Formal e o Educador Social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais.** São Paulo: Cortez, 2010.

JACOBUCCI, D. F. C.; JACOBUCCI, G. B.; MEGID NETO, J C. **contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica.** Disponível em: [file:///C:/Users/genil/Downloads/20390-Texto%20do%20artigo-76872-1-10-20081105%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/genil/Downloads/20390-Texto%20do%20artigo-76872-1-10-20081105%20(4).pdf). Acesso em: 20 de setembro de 2018.

JACOBUCCI, D. F. et al. **Experiências de formação de professores em centros e museus de ciências no Brasil.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 8, n.1, p. 118-136, 2009. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART7_Vol8_N1.pdf. Acesso em: 18 de abril de 2019.

LAU, P. F. R. **Peripatéticos do século XXI: ensinando ciências no bosque dos papagaios.** Boa Vista: Universidade Estadual de Roraima – UERR, 2014. Disponível em: <https://uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2017/08/DISSERTA%20C3%87%20C3%83O-2014-PEURIS-FRANK-RODRIGUES-LAU.pdf>. Acesso em: 10 de setembro de 2019.

MARANDINO, M. **Museus de ciências, coleções e educação: relações necessárias.** *Museologia e Patrimônio*, v. 2, p. 1-12, 2009. Disponível em:
<http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/view/63/68>
Acesso em 23 de Agosto de 2018.

PORTO, M. G. C. et al. **O ensino de Química e Física e espaços não-formais.** Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Campinas, SP, Brasil – 5 a 9 de dezembro de 2011. Disponível em:
<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1170-2.pdf>. Acesso em: 21 de abril de 2019.

PRESTES, M. L. M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia.** 3ª ed. São Paulo, Rêspel, 2007.

QUEIROZ, R. M. et al. **A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências.** *Revista Areté*, v. 4, n. 7, p.12-23, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1579-2.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2019.

REIS T. R. **O uso de espaços formais e não formais de educação em estratégias didáticas com enfoque cts.** SINECT. IV Simpósio Nacional de Ciências e Tecnologia, Ponta Grossa-PR de 27 a 29 de novembro de 2014. Disponível em:
<file:///C:/Users/genil/Downloads/01409600992.pdf>. Acesso em 15 de outubro de 2018.

RIBEIRO, F.A.; SILVA, I. G.; SILVA, D.F. **Astroquímica – uma oficina temática.** Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Campinas, SP, Brasil – 5 a 9 de dezembro de 2011. Disponível em:
<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1543-1.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2019.

ROCHA, S. C. B. & TERÁN, A. F. **O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências.** Manaus: UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA, 2010. Disponível em:
[file:///C:/Users/genil/OneDrive/Área%20de%20Trabalho/Mestre/inrterdisciplinaridade/espaço%20nao%20formal/2010_08_31_LivroUsodeEspacosnaoFormaisdeEnsino%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/genil/OneDrive/Área%20de%20Trabalho/Mestre/inrterdisciplinaridade/espaço%20nao%20formal/2010_08_31_LivroUsodeEspacosnaoFormaisdeEnsino%20(1).pdf). Acesso em: 23 de setembro de 2018.

ROCHA, V.; LEMOS, E.; SCHALL, V. **A contribuição do Museu da Vida para a educação não formal em saúde e ambiente: uma proposta de produção de indicadores para elaboração de novas atividades educativas.** In: Red Pop Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología em America Latina y el Caribe, 10, 2007, San Jose, Costa Rica. Disponível em:
<http://www.cientec.or.cr/pop/2007/BR-VaniaRocha.pdf>. Acesso em: 18 de abril de 2019.

TERCI, D. B. L.; Rossi, A. V. **Dinâmicas de ensino e aprendizagem em espaços não formais.** X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC



Águas de Lindóia, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015. Disponível em:
<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0977-1.PDF>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

VALENTE, M.; CAZELLI, S. ALVES, F. **Museus, ciência e educação: novos desafios. História, Ciência e Saúde**, v. 12, p. 183-203, 2005. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/09.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

Página | 36

VERDUM, P. Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? Revista Educação por Escrito – PUCRS, v.4, n.1, jul. 2013. p 91—105. Disponível em:
<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/viewFile/14376/9703>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

Submetido em: 26 de abril de 2019.

Aprovado em: 29 de agosto de 2019.