

Educação em Espaços não Formais no Ensino de Ciências

Education in Non-formal Spaces in Science Teaching

Daniele Back

Universidade Federal da Fronteira Sul
danieleback@gmail.com

Franciele Siqueira Radetzke

Universidade Federal da Fronteira Sul
francielesradetzke@gmail.com

Rafaela Engers Günzel

Universidade Federal da Fronteira Sul
rafaela.gunzel@gmail.com

Judite Scherer Wenzel

Universidade Federal da Fronteira Sul
juditescherer@uffs.edu.br

Resumo

O ensino de Ciências pode ser realizado em diversos espaços e tempos: formais, informais e não formais. O objetivo deste trabalho é compreender como o ensino de Ciências tem se inserido nos espaços não formais. O método da pesquisa envolveu a análise de artigos publicados nas edições de 2011, 2013 e 2015 do Evento Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências (ENPEC) considerando a área temática *Educação em espaços não formais e divulgação científica*. Através da Análise Textual Discursiva foi possível identificar três focos de discussão: um caracterizou o espaço não formal como motivador ao ensino; outro retratou o espaço não formal como complementar ao processo de ensino e o terceiro contemplou uma compreensão contextualizadora, visando o desenvolvimento humano e social do estudante. Destacamos que as perspectivas emergentes do processo de análise são complementares entre si, demonstrando a importância do espaço não formal para a qualificação do ensino de Ciências.

Palavras chave: Motivação, Ensino de Ciências, Conhecimento científico e cotidiano.

Abstract

The teaching of science takes place in various spaces and times, formal, informal and non-formal. The objective of this work is to understand how the teaching of Sciences has been inserted in non formal spaces. The research method involved the analysis of articles published in the 2011, 2013 and 2015 editions of the National Event of Research and Teaching of

Sciences (ENPEC) considering the thematic area Education in non-formal spaces and scientific dissemination. Through the Discursive Textual Analysis, it was possible to identify three areas of discussion: one that characterized non-formal space as motivating to teaching; another that portrayed non-formal space as complementary to the teaching process and the third contemplated a contextualizing understanding, aimed at the human and social development of the student. We emphasize that those perspectives are complementary to each other and demonstrate the importance of non-formal space for the qualification of science teaching in school.

Key words: Motivation, science teaching, scientific and everyday knowledge.

Introdução

Os espaços de ensino e aprendizagem têm sido cada vez mais diversificados não se restringindo somente à sala de aula (OLIVEIRA, GASTAL, 2009). Observa-se uma diferenciação quanto a esses espaços em formais, não formais e informais. Compreendemos com Vieira, Bianconi e Dias (2005) os espaços formais como sendo as escolas, o contexto escolar em si; informal os espaços de convívio espontâneo, com amigos, teatros, leituras sem a finalidade de ensino e, o espaço não formal contempla passeios, visitas que tenham a intenção de ensinar, com atividades desenvolvidas de forma direcionada, mas fora da sala de aula.

No presente estudo, direcionamos nosso olhar para os espaços não formais de educação. Para Junior e Noronha (2013, p.2) o ensino de ciências enquanto processo de construção “deve se apropriar dos diversos espaços que constituem a vivência dos educandos suscitando uma reflexão pautada em novas metodologias que visem uma maior participação dos sujeitos que produzem o saber científico”.

Nesse sentido, acenamos para a perspectiva histórico-cultural (VIGOTSKI, 2007), ao destacar a importância do contexto social do aluno para o processo de ensino, entendendo o indivíduo como um agente ativo no processo de criação de seu ambiente e não apenas como um produto de seu meio. Aliado a isso, compreendemos com Santos (2004) a importância do diálogo entre saberes: os saberes científicos, saberes escolares e cotidianos. Acreditamos que o processo de ensino e aprendizagem em espaços não formais qualifica discussões e possibilita reflexões críticas numa inter-relação da sala de aula com os contextos da vivência dos alunos, qualificando o diálogo entre saberes.

Assim, o diálogo do presente trabalho consiste em ampliar a compreensão de como a educação em Ciências vem sendo trabalhada em espaços não formais. Apresentamos a seguir os caminhos metodológicos que nortearam a pesquisa e, na sequência, os resultados e discussões emergentes.

Metodologia

Buscando compreender como o ensino de Ciências vem sendo abordado em espaços não formais, realizamos uma revisão bibliográfica nos artigos publicados no ENPEC nas três últimas edições do evento (2011, 2013 e 2015). Justificamos a escolha pelo evento por contemplar discussões de pesquisas recentes e, em suas temáticas, tratar de temas de interesse da comunidade de educadores em Ciências, sendo um dos eventos nacionais mais importantes da área.

Para a seleção dos trabalhos utilizamos a área temática *Educação em espaços não formais e divulgação científica*. Dos trabalhos contidos nesta área, optamos em analisar somente os que continham no título ou nas palavras-chave os descritores “não formal”, “espaço informal”, “educação não formal”. Para facilitar a discussão dos resultados, os trabalhos selecionados foram nomeados como A₁, A₂, A₃ e assim sucessivamente.

Para o processo de análise, utilizamos os aportes da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes (2003), a qual compreende três etapas: a unitarização, a categorização e comunicação. Como primeira etapa, procuramos analisar os enunciados referentes à temática em estudo. Para isso, o nosso olhar foi direcionado pelos seguintes questionamentos: *Qual a linguagem utilizada nesses espaços? Existe diálogo entre os espaços formal e não formal? Quais os temas de ensino? Qual a importância do ensino nesses espaços? E quais os locais?*

A próxima etapa foi a categorização dos enunciados ao observarmos as semelhanças e relações entre os aspectos destacados, que na via da ATD (2003) se caracteriza em um processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial de análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes (MORAES, 2003, p.197).

Como terceira etapa da pesquisa, dialogamos as concepções das categorias construídas com referenciais teóricos da área, enfatizando indícios, desafios, dificuldades e possibilidades que permeiam o ensino de Ciências em espaços não formais.

Resultados e Discussões

Foram selecionados 108 artigos que contemplaram as três edições do evento. Observamos um aumento significativo no número de artigos a cada edição, sendo que no ano de 2011 foram 18 artigos que contemplavam os descritores mencionados na metodologia, no ano de 2013 foram 30 artigos e no ano de 2015, 60 artigos. Isso indica que essa temática vem ganhando espaço no contexto educacional brasileiro, e assim, ressaltamos a importância de investigarmos como vêm sendo trabalhada a educação de Ciências em espaços não formais, uma vez que a natureza do processo de aprendizagem que ocorre nesses espaços é distinta da que ocorre nas escolas.

A partir das análises realizadas não evidenciamos explicitamente uma discussão da linguagem utilizada em tal contexto, o que indicou a importância da ampliação de estudos que versem sobre tal temática. Os artigos contemplaram em sua maioria, temáticas ou modos de fazer uso dos espaços não formais de uma forma bem diversificada, sendo que a maioria estava relacionada a questões ambientais contemplando visitas em jardins botânicos e parques. Outros, também destacaram feiras de Ciências e museus.

Optamos em focar a análise para aspectos quanto à importância dada aos espaços de educação não formal para o processo de aprendizagem em Ciências. Com isso, da análise, após a leitura dos artigos, emergiram três categorias para a finalidade do uso de espaços não formais no Ensino de Ciências: a) motivação; b) complementação e c) contextualização. Ressaltamos que em alguns artigos (13,89%) não foi possível identificar a finalidade e que em outros foi possível indicar mais de uma categoria, conforme está ilustrado no Gráfico 1.

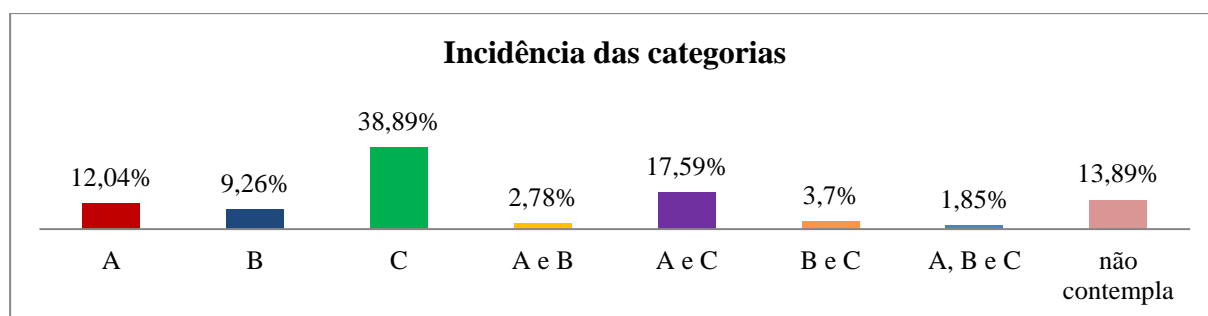


Gráfico 1: Incidência das categorias nos artigos analisados, em três edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). A: motivação; B: complementação; C: contextualização.

Segue um diálogo acerca de cada uma das categorias com os referenciais da área. No decorrer da discussão os artigos são denominados pela letra A seguida por uma numeração, tal processo foi utilizado como identificador no processo analítico.

MOTIVAÇÃO

Essa categoria emergiu em 37 artigos, caracterizando o espaço não formal como um ambiente diferenciado de ensino, sendo compreendido como motivador, como meio de ampliar a participação do aluno na construção e na significação dos conhecimentos.

Em A5 é apontado que “é desejável que o professor promova na sala de aula um ambiente afável, transmitindo ao aluno um sentimento de pertença, onde se sinta integrado e veja legitimadas as suas dúvidas e os seus pedidos de ajuda” (RIBEIRO et al., 2011, p.3). Destacamos a importância de instigar a curiosidade dos alunos para assim ampliar a motivação para o aprendizado em Ciências. Filho (2011) faz a seguinte consideração em relação à motivação,

está relacionada ao sentido vital da atividade, portanto, o seu desenvolvimento acompanha a transformação da atividade biológica em social. Isso nos permite entender que, da mesma forma que a necessidade pode ser criada intencionalmente, também as motivações têm essa possibilidade (FILHO, 2011, p.25).

Assim, a motivação durante o desenvolvimento de atividades escolares é fundamental, tendo em vista que qualifica a participação dos alunos visando não apenas à conclusão de tarefas como sendo obrigatórias, mas que, pelo processo de interação se tornam significativas (FIGUEIREDO, 2011). Conforme o artigo A59 “visitas a ENFE¹ constituem uma prática potencialmente enriquecedora que pode auxiliar principalmente na motivação para estudo dos conteúdos curriculares” (OLIVEIRA; PEREIRA, 2015, p.2).

Os autores de A59 enfatizam com base nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio a importância do desenvolvimento de práticas fora do espaço escolar, apontando esses procedimentos como atividades motivadoras, já que colocam o ambiente de aprendizagem fora da sala de aula.

Acreditamos que ao trabalharmos com a motivação tornamos os alunos sujeitos da construção de seus conhecimentos, pois uma atividade desenvolvida fora do espaço escolar pode

¹ Espaços Não Formais de Ensino.

estimular a curiosidade dos alunos. Segundo A₁₄ “estes espaços de aprendizagens são ricos em interação, pois não são restritos ao limite da sala de aula onde ocorre uma relação fechada entre professor e aluno, mas aberto a toda possibilidade e interação voltada para a busca do conhecimento” (PORTO et al, 2011, p.5).

Marandido (2003), buscando compreender o significado das práticas escolares em espaços não formais, destaca com base nos conhecimentos de Blanco (1999) que a principal característica dos espaços não formais seria o de “compatibilizar educação com prazer, informação com distração” (MARANDINO, 2003, p.8), ou seja, destaca o aspecto motivacional do aluno para o processo de despertar interesses dos mesmos.

Nessa direção, acreditamos na importância de os alunos sentirem-se motivados durante os processos de ensino e aprendizagem, tendo em vista tornarem-se sujeitos na construção de seus conhecimentos. Com isso, ampliam-se as possibilidades de o professor atuar como mediador criando/propondo situações problematizadoras que possibilitem a significação dos fenômenos estudados.

COMPLEMENTAÇÃO

Essa categoria, emergente de 19 artigos, demonstra a concepção dos autores ao ressaltarem as visitas a espaços não formais como um complemento ao que é trabalhado em sala de aula. Sendo assim, a principal finalidade das visitas, segundo A₃₇, consiste em “revisar ou ver na prática conteúdos teóricos vistos em sala de aula” (SOUSA; ARAÚJO, 2013, p.6).

Esse movimento de compreender os espaços não formais como um complemento às situações de ensino e aprendizagem pode ser um passo inicial para uma aprendizagem significativa, pois ao aluno é possibilitado conhecer os contextos que são trabalhados/exemplificados em sala de aula, promovendo situações que permitam um diálogo entre a sala de aula e a realidade.

No entanto, é comum os conteúdos na Educação Básica, ainda, serem apresentados de forma fragmentada e isolada de seus contextos de produção social, com o objetivo de levar ao aluno, um conhecimento já pronto e organizado, (sub)entende-se facilitar a aprendizagem (KATO et al, 2011). Compreendemos essa visão como simplista, pois ao aluno é apresentado um conhecimento organizado/acabado e fragmentado. Tal visão não implica numa aprendizagem construtiva e significativa com permanente olhar para a realidade social. Reafirma o isolamento do saber científico/escolar.

Mas ao considerar os espaços não formais, o professor explica o conteúdo em sala de aula e depois proporciona visitas como forma de tornar mais próximo o que foi trabalhado em sala de aula. E assim, ao aluno é oportunizado relacionar o conteúdo com a realidade. Porém, deve-se ter o cuidado para que as atividades em espaços não formais não se tornem apenas visitas ou passeios instrumentais, caracterizando-se como um simples apêndice ao processo de ensino. Destacamos a importância da mediação dos professores e dos interventores dos locais para que as atividades possam proporcionar momentos de aprendizagens, conforme nos traz o artigo A₅ “mostra-se fundamental o papel do mediador no processo de transposição didática: traduzir a linguagem científica fazendo aproximações com situações cotidianas” (RIBEIRO; SILVA; SILVA, 2011, p.6).

Ressaltamos que essa complementação se mostra importante na aproximação dos conhecimentos nos diferentes espaços e que, com o necessário planejamento do professor tal prática pode se tornar também um agente motivador aos alunos proporcionando um processo diferenciado de ensino e aprendizagem. Acenamos para a importância da problematização desses espaços para que não sejam compreendidos como contextos isolados, mas que se

articulem em prol da construção de conhecimentos, que de fato tornem-se significativos. Essa questão pode ser evidenciada nos artigos analisados e concretiza-se como um foco de discussão da terceira categoria, a qual evidencia uma compreensão mais contextualizadora visando o desenvolvimento humano e social do aluno. Segue a discussão desencadeada no diálogo com referenciais teóricos.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Compreendemos a partir dos excertos analisados que os autores propõem os espaços não formais como possibilidade de contextualização dos conteúdos trabalhados a partir das situações vivenciadas nesses espaços, com potencialidade de tornar os alunos mais participativos e críticos para com o meio social. Como afirmam os autores do artigo A₃₃ “os espaços não formais de ensino, quando adequadamente explorados, colaboram expressivamente com a aprendizagem e com o desenvolvimento humano e social dos alunos” (HARISSIS, et al, 2013, p.2).

No processo de pesquisa identificamos a concepção de espaço não formal como possibilidade de contextualizar os processos de aprendizagem em 67 artigos, nos quais evidenciou-se olhares para um ensino significativo com promoção à formação de cidadãos críticos e reflexivos. Vigotski (2007) nos chama a atenção para o fato de que a aprendizagem só é significativa quando os alunos conseguem internalizar o novo conceito de forma a operar com ele em diferentes situações, que passe a fazer parte de sua visão de mundo, ou seja, relacionar os conceitos trabalhados em sala de aula com situações vividas em seus contextos. Do mesmo modo que considera a importância do estabelecimento de relações com o conhecimento prévio (histórico-social) dos alunos, com ênfase na constituição do sujeito.

Nesse sentido, destacamos a importância de partirmos das vivências dos alunos para a construção de novos significados. Esse movimento requer/proporciona a participação crítica do estudante, instigando a este um posicionamento para com as questões desencadeadas/vivenciadas no espaço explorado, incutindo a este uma visão crítica e reflexiva, no sentido de não aceitá-las do modo como exposto, mas questioná-las. Desse modo esta categoria contempla a concepção de que a construção de novos significados pode se dar partindo de várias realidades e espaços, decorrentes da vivência e concepções dos alunos, conforme ressalta A₂₂ ao trazer que:

a construção do processo de aprendizagem no ensino de Ciências surge com a interação do saber com a realidade do educando. A dinâmica da aprendizagem é relacional, ou seja, o saber científico deve encontrar aporte na realidade próxima do educando, onde o mesmo se apropria e recria tal conhecimento em seu contexto (JUNIOR; NORONHA, 2013, p.7).

Assim, ao se compreender os espaços não formais numa visão contextualizadora, acena-se para uma aprendizagem significativa, sendo que possibilita aos alunos compreenderem como os conceitos trabalhados em sala de aula encontram-se em seu cotidiano, não simplesmente de maneira complementar, mas promovendo a compreensão de problemas vivenciados em seus contextos, criando possibilidades de o aluno intervir no mundo em que vive.

Santos (2004) propõe um novo modelo de ciência a partir da inter-relação entre ciências naturais e ciências sociais, fraturando o modelo totalitário das ciências naturais, via única e possível para atingir-se uma “verdade universal”. Para o autor (2004) todo conhecimento científico deve dialogar com o senso comum, mas com a pretensão tanto de iluminá-lo, quanto de ser iluminado por ele. Acreditamos nesses pressupostos, como meio de tornar o

aluno mais participativo para com seu meio social, sendo necessário partir de situações problemáticas que façam parte de suas vivências, dialogando constantemente concepções num sentido de fazer parte, de buscar construir seus conhecimentos, de tornar-se autor da significação dos conceitos trabalhados.

Nesse sentido o papel do professor, se direciona em desafiar e problematizar as situações da realidade dos alunos seja a partir de um espaço vivenciado ou a partir da própria concepção do aluno, situações essas que sejam pertinentes ao tema em estudo propiciando instrumentos para a construção de uma visão crítica e participativa do processo de aprendizagem. Pois conforme A₄₇

para o professor, a elaboração de atividades educativas em espaços não-formais constitui uma possibilidade para ampliar sua forma de atuação, diversificando metodologias que possibilitam a abordagem de temas de interesse social, contextualizados e interdisciplinares que contribuam para a formação da cidadania (MARCOSIN; OLIVEIRA; RIBEIRO, 2013, p.8).

Assim, os processos de mediação tornam-se essenciais cabendo ao professor encontrar estratégias de ensino para de fato a aprendizagem tornar-se significativa partindo dos espaços vivenciados pelos estudantes. Em A₃₇ os autores Sousa e Araújo (2013, p.1) concluem que “visitas a espaços não formais são importantes e devem ser mais utilizadas pelos professores. Porém, elas precisam ser planejadas, para que a visita não se transforme em um simples passeio”. Em A₆₆ (TERCI; ROSSI, 2015, p. 4) está contemplado que “é importante que o professor conheça previamente as características do local a ser visitado e que faça um planejamento criterioso desta atividade, na tentativa de atender as expectativas tanto dos estudantes, quanto as suas próprias”. Sendo assim, pode se dizer que o planejamento das atividades é um fator essencial para que a aprendizagem nos espaços não formais seja de fato significativa.

Demarcamos a importância de o ensino ser problematizado a partir das concepções e vivências dos alunos, mas que principalmente o professor, ao planejar a atividade, necessita estar atento à construção de uma aprendizagem crítica e reflexiva, desafiando aos alunos, uma participação inerente ao processo.

Considerações Finais

Destacamos que o ensino de Ciências não se dá exclusivamente no espaço escolar, mas também em espaços não formais, os quais podem proporcionar diferentes possibilidades de aprendizagem, enriquecendo a compreensão conceitual dos alunos. Nas palavras de Gadotti (2005, p.3) a educação não formal “designa um processo de formação para a cidadania, de capacitação para o trabalho, de organização comunitária e de aprendizagem dos conteúdos escolares em ambientes diferenciados”. Nesse sentido, buscou-se salientar a importância da articulação entre educação formal e não formal nos processos de ensino, tendo como aporte uma revisão bibliográfica no ENPEC, que se direcionou em compreender como o ensino de Ciências tem se inserido nos espaços não formais.

A partir do estudo realizado foi possível observar diferentes abordagens quanto à importância do espaço não formal para o ensino de Ciências em diversos contextos, dos quais foram elencadas três categorias: motivação, complementação e contextualização. Inferimos que essas três categorias evidenciadas não são excludentes, mas sim vão ao encontro uma à outra, no sentido de complementar o ensino em sala de aula com o que é vivenciado nos espaços não

formais, incitando a curiosidade, a motivação para aprender Ciências, possibilitando aos estudantes a (re)construção dos conhecimentos num diálogo entre saberes científicos e cotidianos. Tal movimento é visto como promissor no ensino de Ciências, tendo em vista que “levar em conta os saberes populares dos estudantes é uma ferramenta humanizadora e uma forma de levar em conta a subjetividade do aluno e situá-lo como transformador de seu próprio mundo, fazendo assim uma educação científica crítica e cidadã” (NASCIBEM, VIVEIRO, 2015, p.11).

Assim, o estudo desenvolvido contempla compreensões que incitam os processos de educação em espaços não formais de ensino como forma de despertar os olhares para o contexto do aluno ampliando os espaço da sala de aula e os diálogos estabelecidos num movimento de motivação e complementação ao processo de aprender Ciências.

Referências

- FIGUEIREDO, L. O papel da motivação na construção da aprendizagem. Dissertação de mestrado. Departamento de estudos germânicos. Lisboa, 2011.
- FILHO, A. M. **A atividade de estudo no ensino fundamental: necessidade e motivação.** Tese de doutorado. Marília, 2011. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102224/marinofilho_a_dr_mar.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 de novembro de 2016.
- GADOTTI, M. A Questão da Educação Formal/Não-Formal. Sion: Suisse Institut International des Droits de l'enfant-IDE. 2005.
- HARISSIS, A.C. et al. Excursões Escolares à Estação Experimental de Tupi e o Ensino sobre o Meio Ambiente. **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Águas de Lindóia, SP, Brasil – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0771-1.pdf>>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.
- JUNIOR, J.C.L; NORONHA, E. L. A Feira Manaus Moderna: um espaço não-formal para o Ensino de Ciências. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0811-1.pdf>>. Acesso em: 09 de Novembro de 2016.
- KATO, D. S. et al. As Concepções de Contextualização do Ensino em Documentos Curriculares Oficiais e de Professores de Ciências. **Revista Ciência e Educação**, v.17, n.1, p.35-50, 2011.
- MARCOSIN, N.M.A.; OLIVEIRA, G.C.G.; RIBEIRO, F.S.L. Visitas Guiadas a um Espaço de Divulgação Científica: Avaliação e Impacto em uma Atividade Escolar Formal. **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Águas de Lindóia, SP, Brasil – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0664-1.pdf>>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.
- MARANDINO, M. Et Al. A educação não formal e a divulgação científica: O que pensa quem faz? **Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. Baúru, SP, Brasil – 25 a 29 de novembro de 2003. Disponível em: <http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2013/09/Educa%C3%A7%C3%A3o-n%C3%A3o-formal.pdf>. Acesso em: 16 de Maio de 2017.

MORAES, R. **Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. *Ciência & Educação*. V. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NASCIBEM, F.B.; VIVEIRO, A. A. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. *Interacções*. N. 39, p. 285-295, 2015. Disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/viewFile/8738/6297>. Acesso em: 16 de Maio de 2017.

OLIVEIRA, G.C.G.; PEREIRA, P.M.G. Atuação e percepções de professores durante visitas guiadas a um museu de ciências. **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Águas de Lindóia, SP, Brasil – 24 a 27 de novembro de 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/resumos/R2166-1.PDF>>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.

OLIVEIRA, R. I. R. de; GASTAL, M. L. de A. Educação Formal Fora da Sala de Aula – Olhares Sobre o Ensino de Ciências Utilizando Espaços Não-Formais. **Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Florianópolis, SC, Brasil - 8 de novembro de 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1674.pdf>>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.

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/viiienpec/resumos/R1170-2.pdf>>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.

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/viiienpec/resumos/R1543-1.pdf>>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.

RIBEIRO, F. Motivação e aprendizagem em contexto escolar. **Revista PROFORMA**, nº 03, Jun. 2011. Disponível em: <http://www.cefopna.edu.pt/revista/revista_03/pdf_03/es_05_03.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2016.

SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SOUSA, R.A.; ARAÚJO, J.H.L. O comportamento do professor do Ensino Básico durante visitas a um espaço não formal de ensino. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC** Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de novembro de 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1299-1.pdf>> Acesso em: 17 de outubro de 2016.

TERCI, D.B.L.; ROSSI A. V. Dinâmicas de ensino e aprendizagem em espaços não formais. **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Águas de Lindóia, SP, Brasil – 24 a 27 de novembro de 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/resumos/R0977-1.PDF>>. Acesso em: 24 de Agosto de 2016.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M.L; DIAS, M. **Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências**. *Ciência & Cultura*. v.57, n.4, Out/Dez. p.21-23. 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos

psicológicos superiores. 7 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.