

MIC: Museu Itinerante de Ciências da Universidade Estadual de Londrina

Amanda Carolina Mikos Danguí* (IC), Caroline Oleinik Vezu (PG), Mariana Laise Dessimone (IC), Willian Ridequi Messias Kodama (IC), Eliana Aparecida Silicz Bueno (PQ), Miriam Cristina Covre de Souza (PQ), Samira Prioli Jayme (TC).
amanda_mikos@hotmail.com

Universidade Estadual de Londrina - Rod. Celso Garcia Cid, s/n - Campus Universitário, Londrina - PR, CEP. 86057-970

Palavras-Chave: Ensino não-formal, Museu, Química.

RESUMO: DEVIDO A DIFICULDADE DE ALGUMAS ESCOLAS EM LEVAR SEUS ESTUDANTES A MUSEUS, PERCEBEMOS A NECESSIDADE DA CRIAÇÃO DE UM MUSEU ITINERANTE DE CIÊNCIA (MIC) QUE DESENVOLVESSE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL NESSAS ESCOLAS, PARTINDO DO TRABALHO REALIZADO NO MUSEU DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE LONDRINA (MCTL). PARA QUE A ESCOLA SEJA ATENDIDA PELO MIC, ESTA PRECISA ATENDER ALGUNS REQUISITOS BÁSICOS, COMO BAIXO IDH E/OU IDEB. OS ATENDIMENTOS CONTAM COM O SHOW DA QUÍMICA E DA FÍSICA QUE APRESENTAM EXPERIMENTAÇÃO CIENTÍFICA, COM LINGUAGEM ACESSÍVEL AO NÍVEL ESCOLAR DOS ESTUDANTES E REFERÊNCIAS AO COTIDIANO DOS MESMOS. DESSA FORMA ESPERAMOS AMPLIAR A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, A EDUCAÇÃO NÃO FORMAL PARA PROFESSORES E ESTUDANTES DAS REGIÕES DELIMITADAS NO PROJETO. NESTE TRABALHO, OBJETIVAMOS DESCREVER AS ATIVIDADES DO MIC E COMO ESTAS SÃO DESENVOLVIDAS NAS ESCOLAS.

INTRODUÇÃO

Sabemos que o processo educacional não se desenvolve somente na escola, mas também em casa, nas experiências do cotidiano, enfim de diferentes formas e meios (GASPAR, 1992; JACOBUCCI, 2008). Assim, os sistemas educacionais podem ser classificados em três diferentes formas: *educação formal, não formal e informal*.

De acordo com Gaspar (1992, p.157), “a educação formal refere-se a uma estrutura organizada, hierarquizada e administrada sob normas rígidas, ligadas a um sistema educacional estabelecido à escola”; a educação não formal se refere a atividades educacionais organizadas e desenvolvidas fora do sistema educacional formal, ou seja, fora da escola, normalmente destinadas a atender interesses específicos de determinados grupos; e a informal se distingue das duas anteriores por não constituir um sistema organizado ou estruturado, ocorrendo normalmente de maneira acidental ou não intencional, nas experiências do nosso dia a dia, por meio “de jornais, revistas, programas de rádio e televisão, na visita a um museu, zoológico, centro de ciências, etc (GASPAR, 1992, p.157).

A educação não-formal, segundo Gohn (2006) auxilia os indivíduos a se tornarem cidadãos, uma vez que tem como finalidade abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais.

As atividades educativas podem ocorrer dentro ou fora da escola. Entende-se como espaço não formal todo aquele em que pode ocorrer uma forma de ensino, que não dentro da escola. Existem dois tipos de espaços não formais: os espaços institucionalizados, que dispõem de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa dentro deste espaço; e os espaços não institucionalizados, que não dispõem de uma estrutura preparada para este fim, contudo, bem planejados e utilizados, que podem se tornar um espaço educativo de construção científica (JACOBUCCI, 2008).

Os museus são, segundo Xavier e Fernandes (2008), espaços não-convencionais de ensino-aprendizagem, em que este processo pode ocorrer por meio das relações entre sujeitos, sujeito e objeto, além de professor e estudante. Essa interatividade que o sujeito encontra em seu cotidiano resulta na relação do conhecimento.

O museu, de acordo com Queiroz *et al.* (2011, p.3), “é um dos espaços não formais institucionalizados, que tem como objetivo a exposição de materiais antigos e raros, destinados ao estudo e a contemplação”. Segundo o Dicionário Aurélio Online (2008-2016), o museu é definido como um “Lugar destinado ao estudo das ciências e das artes”. Por muito tempo, de acordo com Queiroz *et al.* (2011), uma das maiores funções do museu era o de exposição de artefatos, objetos históricos, coleções, animais empalhados, quadros, moedas, instrumentos científicos, fósseis, todos protegidos por vidro, em que os estudantes visitantes eram considerados passivos nesses ambientes, não interagindo realmente com os objetos em exposição.

A partir do século XX, percebendo-se a importância de interação entre museu e visitante, os museus passaram a possibilitar interação social com os visitantes, tornando-se ambientes ricos em experiências que proporcionam afetividade ao que está sendo trabalhado e à pesquisa, aliando a interação com o novo ao prazer pelo aprender (QUEIROZ *et al.*, 2011; CAZELLI *et al.* (1999).

Para Cazelli (2005) o ensino de ciências atual não pode estar desconectado da realidade, ou seja, somente no ambiente escolar. Dessa forma, torna-se imprescindível a utilização de espaços não formais como museus de ciências e tecnologia para uma alfabetização científica, onde o educador pode utilizar o museu, por exemplo, como uma ferramenta de visualização e pesquisa acerca de uma determinada discussão. Para o ensino de Química, pesquisas (OLIVEIRA *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2013; BONATTO *et al.*, 2009) têm demonstrado que as visitas a museus estimulam a curiosidade e o interesse de estudante pela disciplina e pela ciência em geral.

Diante do exposto, neste trabalho apresentamos o projeto desenvolvido pelo Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina, denominado Museu Itinerante de Ciência, cuja finalidade é levar a educação não formal às escolas com baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do Paraná e/ou baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), a fim de auxiliar na aprendizagem dos estudantes.

O MUSEU DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE LONDRINA

O Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina (MCTL) foi implantado em 2003 no campus da Universidade Estadual de Londrina, localizada no norte do Paraná. Sua fundação foi mediante convênio firmado entre Vitae, a Universidade Estadual de Londrina e o Instituto de Tecnologia e Desenvolvimento Econômico e Social – ITEDES - (UEL, 2007). Entre 2003 e 2010, o MCTL também recebeu recursos de outras fontes: Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Paraná (SETI), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Milênia Agro-Ciências, MEC/SESU e da Prefeitura Municipal de Londrina (UEL, 2007).

O MCTL divide-se em: Centro de Ciências, Observatório e Planetário. Apesar dos setores terem a sua especificidade, o museu como um todo trabalha para que a Ciência passe do âmbito da curiosidade para o cotidiano das pessoas que participam de suas diversas atividades programadas (UEL, 2007).

No Centro de Ciências acontecem o *Show da Química* e o *Show da Física* (Figura 1), que buscam contextualizar vários conceitos presentes no cotidiano escolar.

É um espaço dedicado a divulgação científica e tecnológica onde a ciência é vista como parte integrante e inseparável da sociedade.



Figura 1: Experimento de ótica realizado no Show da Física

SETI

A Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI), criada em 1987, tem como objetivos básicos a coordenação e execução de políticas e diretrizes nas áreas da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Apóia projetos que buscam proporcionar transferência, difusão de conhecimento e melhoria de indicadores sociais, econômicos e ambientais do estado do Paraná, destacando-se os programas: Universidade sem fronteiras; Redes de Pesquisas e Inovação; e Excelência no Ensino Superior Estadual (PARANÁ, s/d b).

A SETI tem investido recursos em projetos universitários e programas de governo na área da ciência, tecnologia e inovação com a finalidade de auxiliar esses projetos e programas ao desenvolvimento eficaz e de qualidade (PARANÁ, s/d b). Entre os projetos apoiados pela SETI temos o MIC, Museu Itinerante de Ciências, que descreveremos a seguir.

O PROJETO MUSEU ITINERANTE DE CIÊNCIAS – MIC

O Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina (MCTL) é um espaço físico destinado para o desenvolvimento integrado e interdisciplinar de atividades com o objetivo voltado principalmente para a divulgação científica. O MCTL atende as escolas, recebendo seus alunos, com atividades de física e química. Muitos são os pedidos de escolas que, não tendo condições de levarem seus alunos ao museu, solicitam a ida das atividades deste em seus locais. Para minimizar esse problema, foi criado o Museu Itinerante de Ciências (MIC).

O MIC é um projeto desenvolvido pelo Museu de Ciências e Tecnologia de Londrina, com início em primeiro de setembro de dois mil e quinze e término previsto para trinta e um de agosto de dois mil e dezesseis. Este conta com uma coordenadora, três colaboradores, uma orientadora, um apoio administrativo, um bolsista recém

formado em licenciatura em Química e quatro bolsistas licenciandos, sendo um de Física e três de Química. O MIC de 2015-2016 têm como finalidade atender sete cidades de baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do Paraná e sete escolas de Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) extremamente baixo dos Núcleos Regionais de Educação (NRE) de Londrina, de Campo Mourão e de Apucarana. Na Figura 2 estão indicados em destaque os NRE atendidos pelo MIC.



Figura 2: Mapa dos Núcleos Regionais de Educação do Paraná atendidos pelo MIC.

Fonte: PARANÁ, s/d a.

As cidades atendidas pelo MIC em cada NRE estão indicadas no Quadro 1.

Quadro 1: Cidades atendidas pelo MIC por NRE

NRE	Cidades atendidas
Londrina	Londrina, Cambé
Apucarana	Borrazópolis, Faxinal, Cruzmaltina, Kaloré
Campo Mourão	Corumbataí do Sul e Barbosa Ferraz

Fonte: Próprios autores

Esse projeto visa divulgar a ciência, principalmente Física e Química, no Ensino Fundamental (I e II) e Médio, pois essas áreas envolvem conteúdos abstratos e são consideradas críticas e de difícil entendimento por parte dos estudantes.

O objetivo do projeto é contribuir para a melhoria da educação científico-tecnológica dentro de uma perspectiva ampla, explorando as interfaces entre Ciência, Tecnologia e Cultura; propor novas possibilidades para experiências didáticas, no âmbito do ensino formal e não-formal, para estudantes e professores atendidos pelo projeto; contribuir na procura, por parte dos estudantes, pelos cursos de licenciatura de Química e Física, já que qualquer atividade que tenha por finalidade desmistificar a aprendizagem dessas disciplinas pode diminuir o déficit de professores nessas áreas; oferecer uma oportunidade de licenciandos de Física e Química em terem experiência de trabalhar em espaços formais e não-formais, compatíveis com uma visão atualizada do ensino de Ciências, bem como permitir que os licenciandos tenham um contato diferente com comunidades que estes estão acostumados na universidade.

As principais ações do projeto são: realização do show da Química e da Física (Figura 3); desenvolver materiais de divulgação do projeto (via internet e folders); desenvolver um manual técnico para possíveis prorrogações do projeto, em que novos bolsistas poderão aprender como são realizados os experimentos desse projeto e suas

explicações; desenvolver novos experimentos, com a finalidade de aumentar o leque de possibilidades e diversificar o show das Ciências.

Cabe ressaltar que os materiais e reagentes utilizados no projeto são todos disponibilizados pelo Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina.

Como o projeto atende tanto estudantes do Ensino Médio como do Fundamental, os experimentos realizados são diferenciados, dependendo da faixa etária, e há uma grande preocupação com a linguagem utilizada, uma vez que crianças do Ensino Fundamental I ainda não conhecem a linguagem técnica utilizada em Química e Física e o abstrato.



Figura 3: Atendimento do MIC realizado em uma escola do Ensino Fundamental I - (a) experimento do "Gerador Eletrostático de Van de Graaff"; (b) experimento da "Varinha Mágica" Plano de Trabalho dos Bolsistas

Para que o projeto MIC funcione da melhor maneira possível, os bolsistas desenvolvem várias atividades, listadas no Quadro 2.

Quadro 2: Plano de atividades dos bolsistas

Atividade	Descrição do trabalho	Local
1. Planejamento	Nesta etapa os bolsistas discutem como serão desenvolvidas as atividades nas escolas, como os atendimentos serão organizados e quais experimentos serão realizados.	MCTL
2. Contatos Iniciais	O recém formado e a orientadora entram em contato com o NRE ou com a escola que demonstra interesse pelo projeto e agenda uma visita prévia para a apresentação deste.	Escola ou cidade-polo.
3. Atendimentos	Show da Química e da Física na cidade-polo ou escola escolhida.	Escola ou cidade-polo.
4. Registro das Atividades	Os bolsistas, juntamente com a coordenação e orientação do projeto, discutem as atividades realizadas no atendimento a partir das fotografias e vídeos gravados no atendimento e refletem sobre as melhoras que podem ser implantadas nos próximos atendimentos.	MCTL
	O desenvolvimento dos novos experimentos são	MCTL

5.Preparação de novos experimentos	discutidos e testados pelos bolsistas, com a finalidade de atenderem os objetivos do projeto.	
6.Elaboração de relatórios	Os relatórios são elaborados pela coordenação do projeto em parceria com todos os membros. Nesses relatórios é necessária a descrição de todas as atividades desenvolvidas pelo projeto, bem como o registro dessas atividades e os resultados obtidos.	MCTL

Fonte: Próprios autores.

ATENDIMENTOS DO MUSEU ITINERANTE DE CIÊNCIAS – MIC

Os atendimentos do MIC ocorrem por meio de encontros de um dia, em cada uma das sete cidades contempladas pelo projeto, e de encontros de 4 horas nas escolas do Núcleo Regional de Educação de Londrina.

Os NRE são responsáveis por indicar as escolas e a equipe que vai auxiliar na organização dos encontros. Para a realização do atendimento do MIC, são seguidas as etapas indicadas no Quadro 3.

Quadro 3: Plano de atividades para realização dos atendimentos

Etapas	Descrição do trabalho	Local
I. Contato com o NRE	Nesta primeira etapa o recém formado e o coordenador ou o orientador do projeto entram em contato com o NRE para a apresentação do projeto e verificar se há interesse do órgão pelo mesmo. Em caso positivo, o NRE indica as escolas que serão atendidas e faz contato com a direção destas. O recém formado liga e agenda os atendimentos diretamente com as escolas.	MCTL
II. Organização e planejamento	Após o agendamento, o recém formado reúne os bolsistas para discutir quais experimentos serão levados a escola que será atendida. Os experimentos são escolhidos de acordo com os anos/séries de estudantes que participarão do atendimento (Ensino Fundamental I, II ou Médio). Finalmente os bolsistas organizam o material que será levado para o atendimento.	MCTL
III. Atendimento	Os bolsistas realizam dois atendimentos em único dia na cidade-polo escolhida. Esses atendimentos podem ser em escolas diferentes ou, dependendo do espaço físico e do número de estudantes, unindo mais de uma escola em um único atendimento. É realizado um atendimento no período matutino e outro no vespertino, com duração de aproximadamente 2 horas cada. As	Escola e/ou cidade-polo

	turmas de Fundamental II e de Ensino Médio podem ser atendidas juntas, pois muitas escolas possuem esses dois tipos de ensino no mesmo prédio. No entanto, pela diferença significativa no ensino das ciências, as turmas do Ensino Fundamental I são atendidas separadamente, já que é necessária uma linguagem diferenciada para esses estudantes. No atendimento são realizados experimentos de Química, normalmente quatro experimentos, e Física, três experimentos, e por vezes os estudantes são convidados a participarem dos mesmos, sendo então registrados por meio de imagem fotográficas (Figuras 1 e 2) essas apresentações.	
IV. Relatório das atividades	Por fim, após cada atendimento, os bolsista escrevem um relatório individual acerca das atividades desenvolvidas no atendimento.	MCTL

Fonte: Próprios autores.

Entre os experimentos de Química realizados no projeto temos: decomposição da água oxigenada, reação endotérmica, solução indicadora ácido-base, teste de fluorescência, balão mágico (reação do vinagre – ácido acético - com o bicarbonato de sódio) e fabricação da amoeba. E de Física os principais realizados são: bobina de Tesla, gerador de Van de Graaff, atrito (base giratória), óptica (Chico rala coco).

Até março de 2016, o projeto foi realizado em duas cidades do NRE de Apucarana e uma do NRE de Londrina, das quais participaram 7 escolas do Ensino Fundamental, 4 escolas do Ensino Médio e 1721 estudantes.

Como o projeto pretende ser realizado em 3 NRE (Londrina, Apucarana e Campo Mourão) tem-se a previsão de atender um total de 8 municípios durante a vigência do projeto, com a participação de no mínimo 200 estudantes por dia de atendimento.

As atividades desenvolvidas podem ocorrer de duas maneiras diferentes, dependendo do espaço físico da escola e também do número de estudantes: realização simultânea dos experimentos, cada um em uma sala de aula ou outro ambiente disponível na escola (biblioteca, laboratório de ciências), com rotatividade dos estudantes entre as diferentes salas para que contemplem todos os experimentos; ou realização no pátio ou refeitório da escola, um experimento por vez, com todos os estudantes presentes.

No caso dos experimentos serem realizados em sala de aula, é estipulado um tempo, normalmente de 30 a 40 minutos, para que o experimento seja realizado, os estudantes participem, tirem suas dúvidas e dirijam-se à sala seguinte, onde será realizado o próximo experimento. Neste caso, pode-se trabalhar com menor número de estudantes por vez, o que proporciona maior interação estudantes - bolsista do MIC; maior número de estudantes que participam ativamente na realização dos experimentos; além ter um ambiente mais favorável para que os estudantes tirem dúvidas, devido ao menor número de pessoas na sala.

Para os atendimentos realizados no pátio ou refeitório da escola, os bolsistas do projeto instigam os estudantes a participarem e tirem suas dúvidas, mas como há

maior número de pessoas presentes, percebemos que estes participam menos tirando dúvidas e também não é viável que todos auxiliem na realização dos experimentos.

Em relação ao ensino não formal, percebemos a eficácia que tem gerado no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes durante os atendimentos do MIC por meio dos relatos dos bolsistas. A seguir apresentamos alguns destes:

A realização desse experimento [Gerador de Van de Graff] para as crianças foi muito interessante e também muito proveitoso; os alunos se interessaram muito pelo experimento; participaram e fizeram muitas perguntas explorando além do experimento, situações do cotidiano relacionados com os conceitos discutidos no experimento. (Bolsista 1 de Física)

Como as turmas não possuíam conhecimento científico aprofundado, por serem de Ensino Fundamental I, os experimentos foram explicados de maneira simplista, tendo como foco conceitos básicos relacionados aos conteúdos. Resultados positivos apareceram devido aos efeitos visuais e sonoros dos experimentos, prendendo a atenção das crianças e deixando-as impressionadas e interessadas por quase toda a apresentação. (Bolsista 1 de Física)

Durante a preparação do experimento [balão mágico] conversamos com os alunos sobre o sistema digestório, azias e seus remédios. Observou-se que muitos dos alunos não tinham, principalmente os mais novos, estudado esse assunto na sala de aula ainda, mas já traziam referências de casos que viram acontecer fora da escola, isso fez com que aumentasse o interesse e o envolvimento com a apresentação. (Bolsista 1 de Química)

De acordo com os relatos dos bolsistas, observamos que houve participação e interesse dos estudantes durante os atendimentos, o que contribui para a aprendizagem de conceitos envolvidos nos experimentos e além destes. Alguns dos fatores que contribui para isso são: experimentos realizados de forma interativa e participativa, e experimentos relacionados com o cotidiano dos estudantes.

Esses fatores são um diferencial do MIC, uma vez que Bonatto *et al.* (2009) observaram num levantamento feito pelos autores, que a Química abordada nos espaços não formais de educação quase não envolvem os visitantes numa atividade experimental e não é interativa, sendo geralmente demonstrativa, no formato de show.

Ainda destacamos, de acordo com Bonatto *et al.* (2009), que alguns aspectos positivos de se levar o museu com experimentos de Química às escolas são que estes apresentam: conhecimentos atualizados; experimentos mais atraentes e atuais; experimentos que as escolas não têm condições de realizar; eficiência para se criar interesse.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino em espaços não formais tem se mostrado eficiente na aprendizagem dos estudantes, com destaque para os Museus, que possibilitam uma maior interação entre estudantes e os objetos em exposição. O papel do professor é muito importante no ensino não formal, uma vez que esses guiam seus estudantes a fim de adquirirem aprendizagem.

Devido a carência de algumas escolas, a criação de um Museu Itinerante se faz necessária, pois este consegue levar conhecimentos para a escola de uma maneira

diferenciada da aula que os estudantes estão acostumados. E, no caso de um Museu Itinerante de Ciências, levar experimentos que estes estudantes não teriam contato na escola.

A maneira como os experimentos de Química são realizados no MIC, com participação ativa e interativa dos estudantes, possibilita despertar a curiosidade e maior interesse destes pela Química e pela Ciência, além de auxiliar na compreensão de conceitos científicos relacionados ou não com os experimentos realizados, uma vez que os estudantes têm a possibilidade de questionarem e irem além do que é discutido nos experimentos.

Espera-se então neste projeto, possibilitar experiências didáticas inovadoras, em educação formal e não-formal, para estudantes e professores de colégios da região delimitada no projeto; propiciar aos licenciandos dos cursos de Física e Química da UEL experiências didáticas em colégios de outras regiões do Estado do Paraná e, dessa forma, proporcionar o contato com outras realidades, além daquelas já previstas na grade curricular; e, contribuir para a melhoria do ensino das Ciências em regiões do Estado mais distantes dos polos científicos e culturais consolidados, representados pelas universidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONATTO, M. P. O.; BEVILAQUA, D. V.; SILVA, A. C.; FREITAS, C. S.; MACEDO, A.; GALVÃO, F. W., NOGUEIRA, V. S. Iniciação a química no museu da vida, Fiocruz: avaliando atividades experimentais interativas da bancada de Pasteur. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – VII ENPEC. **Atas...** Florianópolis, nov. 2009.

CAZELLI S., QUEIROZ G., ALVES F., FALCÃO D., VALENTE E. M., GOUVÊA G., COLINVAUX D. Tendências pedagógicas das exposições de um museu de ciência. **Seminário Internacional Implantação de Centros e Museus de Ciência.** Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 1999.

CAZELLI, S. **Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?** 260f. 2005. Tese (Doutorado em Educação). Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

DICIONÁRIO DO AURÉLIO. **Dicionário de Português.** Significado de Museu. 2008-2016. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/museu>>. Acesso em: mar. 2016.

GASPAR, A. O ensino informal de Ciências: de sua viabilidade e interação com o ensino formal à concepção de um centro de Ciências. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v.9, n.2, p.157-163, 1992.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v.7, p. 55-66, 2008.

OLIVEIRA, G. C. G.; BRITO, D. C.; SANTOS, F. S.; MELLO, L. S. S.; GRION, L. S. A química no museu da geodiversidade. **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – SINECT.** Ponta Grossa, nov. de 2014.

OLIVEIRA, G. C. G.; TURCI, C. C.; SILVA, F. S. S.; OLIVEIRA, L. S. P. C.; ABREU, S. A. Visitas a um Museu como um Motivador para o Ensino e Aprendizagem de Química. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – IX ENPEC. **Atas...** Águas de Lindóia, 2013.

PARANÁ. Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Disponível em: <<http://www.seti.pr.gov.br/>>. Acesso em: mar. 2016b.

PARANÁ. Secretária da Educação: Núcleos Regionais de Educação. Disponível em: <<http://www.nre.seed.pr.gov.br/>>. Acesso em: abril 2016a.

QUEIROZ, R. M.; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o Ensino de ciências. In: VIII ENCONTRO NACIONAL EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC. **Atas...** Campinas, 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA. Museu de Ciência e Tecnologia de Londrina. Museu Itinerante. 2007. Disponível em: <<http://www.uel.br/cce/mct/portal/index.php?id=musitin>>. Acesso em: mar. 2016.

XAVIER, O.S.; FERNANDES, R. C. A. A Aula em Espaços Não-Convencionais. In: VEIGA, I. P. A. **Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas**. Campinas: Papirus Editora. 2008.