

Investigação da visão de alunos de licenciatura acerca das potencialidades de um museu interativo como instrumento de ensino

Investigation of the vision of undergraduate students about the potencial of na interactive museum as a teaching tool

Maicon Henrique Braz Garcia

Universidade Estadual de Maringá - UEM
mick-garcia@hotmail.com

Paula Cristina Perin

Universidade Estadual de Maringá - UEM
paulac.perin@gmail.com

Profª Drª Marilde Beatriz Zorzi Sa

Universidade Estadual de Maringá - UEM
mbzsa@uem.br

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a visão de licenciandos acerca das potencialidades de um museu interativo como um instrumento de ensino. Para isso, os estudantes entraram em contato com o MUDI (Museu Dinâmico Interativo), um espaço não-formal de ensino. Inicialmente, os sujeitos responderam a algumas questões, momento em que se percebeu que poucos conheciam esse espaço. Após a visitação foi respondido outro questionário e produzido um texto no diário de observação. Os resultados foram analisados percebendo-se que apesar do fato de que quase metade dos sujeitos não conheciam o MUDI, conseguiram verificar suas potencialidades e dar sugestões para que seu funcionamento seja mais efetivo. Alguns dos licenciandos apontaram alguns pontos negativos, como a forma como são trabalhados os experimentos. Mas, de modo geral os licenciandos concluíram que, assim como espaços formais de ensino, os espaços não-formais têm grande potencial, podendo envolver questões cotidianas e possibilitar aos alunos o protagonismo.

Palavras chave: espaço não-formal, museu, ensino de química.

Abstract

This research aimed to investigate the view of licensees about the potential of an interactive museum as a teaching tool. For this, the students got in touch with MUDI (Dynamic Interactive Museum), a non-formal teaching space. Initially, the subjects answered some questions, when it was realized that few knew this space. After the visit, another questionnaire was answered and a text was produced in the observation diary. The results were analyzed and it was noticed that despite the fact that almost half of the subjects did not know the MUDI, they were able to verify their potentialities and give suggestions for their operation to

be more effective. Some of the licensees pointed out some negatives, such as the way the experiments are worked out. However, in general, the licensees concluded that, as well as formal educational spaces, non-formal spaces have great potential, and can involve daily issues and enable students to play a leading role.

Key words: non-formal area of education, museum, chemistry teaching.

Alguns Referenciais Teóricos

Espaços não-formais de educação

De acordo com Marandino (2017) e Faria et al. (2011) há um crescente interesse pela educação em espaços não-formais, bem como pela pesquisa a respeito deste assunto. Este aumento de interesse se relaciona a vários fatores, tais como o contexto sócio-político do país, a necessidade de melhorar a qualidade do ensino e a preocupação em aumentar o interesse dos alunos (MARANDINO, 2017), tudo articulado com a formação para a cidadania.

Mas, definir e diferenciar espaços formais e não formais de educação não é tarefa fácil, já que na literatura, muitas vezes, não há consenso sobre o tema. Na concepção de Maarschalk (1988), a educação formal ocorre em espaços formais, onde o aluno segue um programa pré-determinado pelo sistema de educação hierarquicamente estruturado, enquanto que a educação não formal se desenvolve fora da escola, como em museus, em que há informações sobre uma temática fazendo com que o público possa interagir e conhecer sobre tema. Diversos outros autores, como Smith (1996), Viera et al. (2005) e Gohn (2006), também estabelecem que os espaços não-formais são espaços nos quais ocorre a educação não formal, sendo proporcionada a aprendizagem de conteúdos escolares em espaços com atividades temáticas e de forma direcionada.

Gohn (2006) afirma que os espaços não-formais podem estar presentes dentro da escola, como os laboratórios e espaços livres. No entanto, devido à falta destes espaços em algumas escolas, pode-se utilizar os museus e centros de ciências como um espaço de construção de conhecimentos. (VIERA et al., 2005).

No entanto, de forma geral, devemos esclarecer que há diferenças nos objetivos e estruturas entre os museus e os centros de ciências. Segundo Gohn (2006) os museus organizam exposições permanentes ou temporárias que possuem um caráter de abordagem do tema. Já os centros de ciências são instituições voltadas para o objetivo de ensinar alguns fundamentos de ciências, tecnologia e saúde de forma simultânea e agradável.

Ensino de química em espaços não-formais

Os espaços não-formais exercem um importante papel no processo de educação, em vista disso, museus e centros de ciências não devem apenas transmitir informações (PINTO, 2007), mas sim irem muito além, de forma a trabalharem com a mediação, com recursos humanos e/ou instrumentais e com a participação dos visitantes auxiliando na construção de conhecimentos (BRAGA, 2012).

Autores como Almeida et al. (2015) e Pinto (2007) evidenciam que a química em muito centros de ciências é uma das áreas com menor representação e espaço, e este fato está relacionado a fatores como o alto custo de aquisição e manutenção de materiais e

instrumentos, assim como a questão de segurança nos laboratórios e com os experimentos e a necessidade de monitores bem formados e orientados.

No entanto, em muitos destes espaços as atividades desenvolvidas são, em sua maioria, experimentais tendo curta duração e, por muitas vezes, não tendo uma sequência e/ou conclusão, fato que implica apenas em chamar a atenção e ser marcante aos visitantes (ALMEIDA et al, 2015), não se preocupando com uma aprendizagem com significado. Neste contexto visitas aos espaços não-formais de educação, pode não ser suficiente. Portanto, é necessário o planejamento do professor para utilizar estes espaços como parte de sua sequência didática, a fim de possibilitar uma aprendizagem de maior qualidade (VIERA, 2005).

Museu Dinâmico Interdisciplinar

Desde 1985 a Universidade Estadual de Maringá (UEM) implantou seu Museu Dinâmico Interdisciplinar (MUDI) sendo este o resultado de um Projeto de Extensão. Nessa perspectiva, surgiu o Centro Interdisciplinar de Ciências sendo um de seus principais objetivos, a integração entre universidade e comunidade, para qualificar o processo de ensino.

Este espaço oferece diversos ambientes temáticos e seus projetos de extensão colaboram para formar profissionais comprometidos com as questões sociais, já que estão empenhados em encurtar o caminho a ser percorrido entre o conhecimento e sua popularização. Assim, espera-se que a utilização deste espaço não-formal, que atende por meio de visitas, eventos e outras atividades, auxilie a educação em espaços formais.

A Pesquisa e sua Metodologia

Buscando compreender a visão de futuros professores sobre as potencialidades de espaços não-formais, realizamos uma pesquisa de natureza exploratória delineada por meio de estudo de caso instrumental de caráter qualitativo. Os sujeitos da pesquisa foram 11 alunos do curso de licenciatura em química do 4º ano que estavam desenvolvendo atividades nas disciplinas de Estágio Supervisionado e que por esse motivo estavam elaborando e refletindo sobre diversas atividades de ensino que normalmente ocorreriam em espaços formais. Assim, tais sujeitos tiveram a oportunidade de entrar em contato com este espaço não-formal, momento em que percebemos que quase a metade deles não tinha conhecimento deste espaço como lugar e forma de desenvolver atividades.

Para a realização da pesquisa, primeiramente elaboramos um projeto, efetuando uma exploração inicial no museu e, por meio desta, pretendíamos obter informações para orientar a coleta de dados a serem adotadas no estudo e o caminho da pesquisa. A seguir, realizamos uma exploração preliminar, a fim de investigar o local e de nos familiarizarmos com as pessoas que ali trabalhavam, conhecer os departamentos envolvidos, a estrutura organizacional, os objetivos e a forma que poderíamos utilizar este espaço com os sujeitos da pesquisa (ALMEIDA, 1995; MASACHS, 2016).

Antes da coleta de dados, foi realizado um pré-teste dos instrumentos e procedimentos de pesquisa com objetivo de organizar os procedimentos de aplicação; elaborar o questionário da visitação, testar o vocabulário empregado nas questões e assegurarmos que as questões ou as observações a serem feitas possibilitassem respostas confiáveis e úteis para a pesquisa (MASACHS, 2016).

A seguir, realizamos a visita ao MUDI acompanhados pelos sujeitos da pesquisa. Neste momento, a coleta de dados ocorreu por meio dos seguintes instrumentos: a) um questionário dividido em três partes e aplicado em momentos diferentes da visita (pré-visitação, visita e pós-visitação) tratando de expectativas da visita, desempenho das atividades do monitor, dos conteúdos abordados e da forma de abordagem; b) um diário de observação contendo todas as impressões acerca da visita e as possíveis potencialidades do MUDI como recurso de ensino; c) debate com todos os participantes e pesquisadores, onde foram levantados questionamentos com a intenção de promover a discussão (ALMEIDA, 1995) e que também envolveram reflexões sobre os conteúdos teóricos apresentados nas aulas da Universidade, as orientações dos professores da área de ensino e os acontecimentos no MUDI.

Após essas atividades, os dados coletados foram selecionados e categorizados. Por fim, realizamos a interpretação e análise dos dados, que será apresentado a seguir.

Resultados e Discussão

Com esse estudo, possibilitamos o contato dos alunos, sujeitos da pesquisa com um importante espaço não-formal de educação, o MUDI. Com um total de 11 participantes, destacamos que entre os sujeitos pesquisados, 45,5% nunca haviam estado no museu e 60% destes não tinham conhecimento sobre a existência do MUDI durante a graduação na faculdade, assim nem sabiam onde se localizava o museu, portanto, nunca pensaram em utilizar tal espaço como instrumento a serviço do processo de ensino.

Os participantes que já haviam visitado o museu pelo menos uma vez (com exceção de um), sabiam explicar sua localização dentro da Universidade sendo que 50% destes foram por conta própria, por motivos de curiosidade, e os outros 50% realizaram visitas agendadas enquanto estavam no ensino médio ou em cursos técnicos.

Ao analisar todos os dados verificamos que 63,6% dos entrevistados já tinham ouvido falar sobre o museu dentro da Universidade. Acreditamos com isso que o museu não tem sido bem divulgado entre os Departamentos da UEM, pois apenas um pouco mais da metade dos licenciandos tinham conhecimento do local.

Uma das perguntas realizadas aos licenciandos no questionário pré-visitação foi sobre quais eram suas expectativas ao visitar o museu e de que forma pensavam utilizá-lo como estratégia de ensino. De um modo geral, todos esperavam encontrar um laboratório e a grande maioria esperava uma abordagem diferenciada, de forma contextualizada, relacionando a química com o cotidiano e que possibilitasse a interdisciplinaridade. Outra resposta que chama a atenção, é o fato de um entrevistado esperar encontrar experimentos históricos e marcantes na química que contribuíram para o avanço da mesma e demonstrando como ocorreram os avanços na ciência, o que seria uma abordagem diferenciada da realidade escolar e proporcionaria uma experiência marcante na vida dos alunos ao presenciar estes experimentos.

Com relação as estratégias de ensino fundamentadas em suas expectativas, a maioria respondeu que o museu poderia proporcionar uma visão diferenciada da química aumentando a motivação e o interesse em aprender, já que o MUDI é um espaço bem diferente do existente na escola, auxiliando a construção de conhecimentos. No entanto, poucos responderam que utilizariam o MUDI como instrumento a serviço do processo de ensino complementando as estratégias de sala de aula com o intuito de melhorar os processos de ensinamentos e de aprendizagem.

Durante a visitação ao MUDI, os conteúdos abordados e experimentos realizados e observados pelos entrevistados foram: reação de neutralização de ácido e base com indicadores, cinética química e reação catalítica, reação de combustão, reação de oxidação, reação exotérmica, teste de chama (transição eletrônica), reação de combustão, e reação de sublimação do Iodo.

Ao realizarem avaliações acerca da visitação, os assuntos abordados foram classificados como muito relevantes dentro dos conhecimentos a serem construídos sobre a Química, mas ao avaliarem o trabalho realizado pelo monitor no MUDI, os sujeitos da pesquisa avaliaram com nota mediana, talvez pelo fato do monitor ser aluno de graduação de outro curso e estar sozinho em uma sala com alunos de graduação em química, gerou certo desconforto nele, que foi bem perceptível no início, mas que melhorou com o passar do tempo. Além disso, houve confusão por parte do monitor em relação a conceitos químicos e forma de atuação.

A grande maioria dos sujeitos avaliou como expositivos os experimentos realizados no MUDI, onde o monitor realizava poucas perguntas antes de realizar os experimentos e durante os mesmos. Não havia problematização inicial, que de acordo com os licenciandos e com as aulas das disciplinas da área de Ensino de Química, são de fundamental importância. Ao final dos experimentos, o “fechamento” ocorreu de forma aligeirada, comprometendo a qualidade da ação pedagógica.

Após a visitação e de acordo com o questionário respondido pelos licenciandos, eles, em grande parte, responderam que suas expectativas não foram atendidas, pois não houve problematização inicial e, apesar dos experimentos serem muito interessantes, não foram voltados para o cotidiano, mesmo sendo possível realizar a contextualização com experimentos abordados.

Com relação aos conteúdos abordados, experimentos realizados e estratégias de ensino, todos concordaram que os conteúdos abordados estão dentro da grade curricular de alunos do ensino médio sendo possível a compreensão dos mesmos sobre os assuntos apresentados. Os experimentos eram excelentes, mas a forma de aplicação tradicional dificulta o interesse dos alunos faltando à interatividade e foi proposto nas respostas que os alunos pudessem participar e não só assistir para que houvesse um envolvimento maior do aluno, como eram experimentos simples sendo possível de se realizar até em sala de aula. E por fim, todos concordaram que poderiam utilizar este espaço não-formal em sua estratégia de ensino, mas que deveria ser um complemento, realizando a visita após uma problematização inicial em sala de aula, aplicando questionários e posterior recapitulação do que foi visto para então apresentar os conceitos e conteúdos, fazendo uma associação do experimento presenciado com o conteúdo que será apresentado.

De acordo com os questionários respondidos, verificou-se que todos os licenciandos disseram que realizariam a visita novamente, mas que gostariam de dar algumas sugestões que envolvessem os estudos do curso de graduação.

Alguns, pontos negativos sobre como a química foi trabalhada neste espaço foram levantados, pois os experimentos foram realizados de forma expositiva, como afirma um dos alunos *“Todos experimentos são excelentes, contudo a forma tradicional expositiva deixa muito a desejar. Desta forma, os experimentos se fossem investigativos, ou abordassem de uma nova forma, seria melhor aproveitado, [...]”* ficando evidente que para os licenciando a mudança dos experimentos para uma forma mais investigativa poderia despertar o interesse dos alunos. Além disso alguns licenciandos, sugeririam complementar as atividades com a inserção de uma problematização o que de acordo com Ferreira *et al.* (2010) é muito importante a utilização de experimento de caráter investigativos, já que os alunos são

submetidos a situações em que combinam simultaneamente os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais e a abordagem de uma situação-problema proporciona e auxilia aos alunos construir seus próprios conhecimentos.

Considerações Finais

A partir desta pesquisa foi possível perceber a falta de divulgação, por meio de professores acadêmicos e da universidade, dos espaços não-formais de educação. Mesmo estes espaços estando presentes no interior da universidade. Devido a isso, diversos acadêmicos acabam não utilizando estes ambientes em seus planejamentos de estágio, perdendo uma grande oportunidade de utilizá-lo como estratégia de ensino. Verificamos também que a divulgação do MUDI também é pequena nas escolas sendo assim, muitos professores deixam de utilizar tal recurso.

Contudo após a visitação ao MUDI, a maioria dos licenciando afirmou que levaria seus alunos para este espaço, já que se tratando de um espaço não-formal de educação, possui um ambiente diferenciado quando comparado com o ambiente escolar. Devido a isso, este espaço poderá despertar o interesse dos alunos pela química, ou pelos conhecimentos científicos de modo geral.

Para alguns sujeitos há um ponto negativo em relação ao ambiente de ensino da Química no MUDI e isto está vinculado ao fato de que o monitor apenas apresenta experimentos demonstrativos. Sugerem os licenciandos que, para melhor aproveitar os recursos do museu, e tornar seu uso mais adequado, se deveria trabalhar com problematizações (inicialmente com uma situação problema) e de forma investigativa e dialógica.

Com isso percebe-se que o MUDI, assim como diversos outros espaços não-formais têm grandes potencialidades como instrumentos de ensino, a fim de complementar os espaços já existente no ambiente escolar, como também complementar e auxiliar a aula do professor.

Referências

- ALMEIDA, A. M. Estudos de público: a avaliação de exposição como instrumento para compreender um processo de comunicação. **Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia**, São Paulo, 1995.
- ALMEIDA, R. dos S.; ROCHA, M. B.; OLIVEIRA, G. C. da G. A química presente nos acervos museais pela ótica dos profissionais de museus. **In: Encontro Nacional De Pesquisa em Educação em Ciências, ENPEC**, São Paulo: ABRAPEC, p.1-7, 2015.
- BRAGA, J. S. **A mediação em museus de ciência da Universidade de São Paulo: a experiência no Museu de Anatomia Veterinária Dr. Plínio Pinto e Silva na Estação ciência**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- FARIA, R. L.; JACOBUCCI, D. F. C.; CARMO-OLIVEIRA, R. Possibilidades de ensino de botânica em um espaço não-formal de educação na percepção de professoras de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, V.13, n.1, p.87, 2011.
- FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. **Quí. Nova na Escola**, V.32, n.2, p.101-106, 2010.

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, jan/mar 2006.

MAARSCHLK, J. Scientific Literacy and Informal Science Teaching. **Journal of Research in Sc. Teaching**. V.25, p.135-146, 1988.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciênc. e Educ.** - Bauru, V. 23, n. 4, p. 811-816, 2017.

MASACHS, R. C., BERCIANO S. G., MARATO, J. L. S. F., e SUÁREZ, M. A. S. **Avaliação qualitativa de programas educativos em museus espanhóis (ECPEME)**, MIDAS, 2016, posto online no dia 04 abril 2016, consultado no dia 20 de abril de 2018. Link <<http://midas.revues.org/988>>.

PINTO, V. M. M. Módulos interativos de química em centros e museus de ciência. **Dissertação (Mestrado em Química para o Ensino) – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto**, Portugal, 2007.

SMITH, M. K. What is non-formal education? 1996. **The encyclopaedia of informal education**. Consultado no dia 09 de outubro de 2018. Link <<http://infed.org/mobi/what-is-non-formal-education/>>.