

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA ATRAVÉS DOS ESPAÇOS MUSEOLÓGICOS: O PÁTIO DA CIÊNCIA DA UFG

Interaction University-School through the museum spaces: the Science Ground UFG

Lorena Nunes da Cruz
Universidade Federal de Goiás
loren_biologa@hotmail.com

Juan Bernardino Marques Barrio
Universidade Federal de Goiás
juanbmb@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho teve como proposta entender de que forma um espaço museológico universitário, neste caso o Pátio da Ciência da UFG, pode contribuir com a aprendizagem de conteúdos de Ciências de alunos do Ensino Fundamental. Para a sua realização utilizou-se como público alvo alunos do 9º ano de uma escola da Rede Municipal de Educação de Goiânia. Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados relatórios iniciais e finais, questionários, diário de campo e entrevistas. Desta forma, com a análise de dados, foram definidos três momentos, sendo eles: dados dos relatórios iniciais, dados dos questionários e dados dos relatórios finais. Foi possível perceber a emergência de quatro categorias a partir da análise dos dados, sendo elas: facilitadora de conteúdos, interdisciplinaridade, motivação e relação escola-espaço museológico. Pode-se observar que as categorias obtidas se encontraram inter-relacionadas e quando o professor se envolve nas atividades propostas, as possibilidades de aprendizagem aumentam.

Palavras chave: Aprendizagem de Ciências, Pátio da Ciência da UFG, relação universidade-escola.

Abstract

The present work had as a proposal to understand how a university museological space, in this case the Science Courtyard of the UFG, can contribute to the learning of contents of Science of Elementary School students. For its accomplishment it was used like public target students of the 9th year of a school of the Municipal Network of Education of Goiânia. As instruments of data collection, initial and final reports, questionnaires, field diaries and interviews were used. In this way, with the data analysis, three moments were defined: initial report data, questionnaire data and final report data. It was possible to perceive the emergence of four categories from the data analysis, being: facilitator of contents, interdisciplinarity, motivation and museum-museum-space relationship. It can be observed that the categories obtained were

interrelated and when the teacher engages in the proposed activities, the learning possibilities increase.

Key words: Science Learning, Science Ground UFG, university-school relationship.

Introdução

Estudos sobre a relação museu-escola situam-se no quadro mais amplo das reflexões sobre o papel educativo dos museus, suas especificidades e potencialidades. As relações existentes entre estas duas instituições não é um fenômeno recente e essa aproximação tem crescido na medida em que se amplia o processo de democratização do acesso à cultura (DUTRA, 2012). Ao ser considerado um espaço cultural, o museu pode promover a comunicação e a divulgação científica, por meio de suas atividades propostas, favorecendo a autonomia dos seus visitantes. Os projetos educativos que o envolvem devem promover uma mediação que favoreça e estimule o diálogo entre ele e a escola, resultando em uma experiência diferenciada (MARANDINO, 2001).

Alguns museus brasileiros estão vinculados à universidades, sendo assim estas e a Escola são consideradas espaços formadores e de aprendizagem, de tal forma que as relações entre estas duas instituições pode apresentar características formativas tanto dos docentes quanto dos alunos. Deste modo deve ser construída uma ponte que objetiva a união destas duas instituições ao ensinar a disciplina de ciências.

No contexto brasileiro, estudos relacionados à utilização dos museus como espaços educativos têm sido enfatizados ultimamente (SILVA E MORAES, 2010). No século XX, os museus não sobreviviam sem as escolas e para se manterem se adequavam a elas, com as finalidades, métodos e práticas do ensino regular (DUTRA, 2012). Nessa linha de pensamento não se deve valorizar demais os currículos escolares e seus procedimentos para não ocorrer a escolarização dos museus. Os museus e centros de ciências possuem grande potencial para ir além da complementação do ensino escolar, por meio de estratégias diferenciadas daquelas utilizados pela escola, destacando-se desta forma os aspectos afetivos da aprendizagem e a participação questionadora, proporcionando assim, entusiasmo e interesse na aprendizagem do ensino de Ciências. Estes locais possuem características próprias, não sendo interessante para o aprendizado de ciências a escolarização do espaço museológico.

Percebe-se, portanto, que a parceria entre a Universidade e a Educação Básica se faz necessária, porém algumas vezes é distanciada, como ocorre na pesquisa educacional. Esta pesquisa busca aproximar estas duas instituições de ensino, numa perspectiva de “movimento bidirecional” entre ambas, observando o compromisso da Universidade com a Educação Básica, em um processo de colaboração, evitando a “dominação” acadêmica, proporcionando diálogos, por meio da utilização de um espaço museológico universitário como espaço interativo para a aprendizagem dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, obtidos por meio da relação entre as duas instituições de ensino: a escola (alunos do 9^a ano do Ensino Fundamental) e a UFG.

Os museus e centros de ciências possuem um acervo de coleções que são muito utilizadas para pesquisa e na produção de novos conhecimentos, proporcionam o acesso à tecnologia, estimulando a curiosidade dos estudantes, sendo instituições que podem favorecer ao aprendizado de ciências (TÉRAN e SHIMADA, 2014). Porém, é importante observar o local que será visitado e como o conteúdo a ser trabalhado nele será vinculado, de forma a não fazer a escolarização do mesmo, assim estes ambientes poderão ser utilizados na complementação

do trabalho escolar, de forma que não supra apenas as deficiências da escola, mas que *amplie as possibilidades educacionais* de ambas as instituições, considerando a importância dos aspectos afetivos, emocionais e sensoriais dos estudantes (LOPES, 1991; VALENTE *et al*, 2008; FALCÃO, 2009).

Neste sentido, a educação não formal nos museus e centros de ciências compreende uma das propostas de ensino que podem ser utilizadas no processo educativo, podendo favorecer o aprendizado dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais para a compreensão dos temas, desenvolvendo nos indivíduos a capacidade intelectual para organizar, interpretar e compreender a realidade. Considerando a grande importância da aprendizagem destes conteúdos relacionados entre si, a presente pesquisa possuiu como objetivo entender de que forma um espaço museológico universitário, neste caso o Pátio da Ciência da Universidade Federal de Goiás, pode contribuir com a aprendizagem de conteúdos de Ciências de alunos do Ensino Fundamental.

Metodologia

Esta pesquisa possuiu uma abordagem qualitativa participante, colaborativa e exploratória. A pesquisa participante possui como objetivo contribuir para que as comunidades tenham voz ativa, ocorrendo uma identificação entre sujeito e objeto, produzindo conhecimentos e intervenção na realidade própria. O pesquisador identifica-se com a comunidade sem manipulá-la ou assumir o seu mesmo estilo de vida (DEMO, 2004).

A presente pesquisa foi realizada com alunos de duas turmas de 9º ano de uma escola pertencente RME de Goiânia, denominada Professora Dalísia Elisabeth Martins Doles, os mesmos participaram como sujeitos da pesquisa e possuíam faixa etária entre 11 e 14 anos de idade, sendo que a maioria moravam nas proximidades da escola.

Nesta pesquisa utilizou-se a opção metodológica da análise textual discursiva proposta por Moraes e Galiazzi (2007). Observa-se o seu crescimento nas pesquisas qualitativas, correspondendo a um conjunto variado de metodologias que trabalham com textos já existentes, ou por meio da produção do material de análise a partir de entrevistas e observações, compreendendo assim, uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos, situando entre os extremos da análise de conteúdo tradicional e a análise de discurso (MORAES e GALIAZZI, 2007).

A análise textual discursiva é organizada em torno de quatro focos, sendo eles: fragmentação de textos, unitarização, categorização e auto-organização (produção do metatexto). Na desmontagem de textos ocorre a sua examinação em detalhes, fragmentando-os para formar as unidades de análise. A partir do momento que são determinadas as unidades de análise, as mesmas são agrupadas em função da relação entre elas, formando as categorias com a captação de novos significados, que devem servir de base para a compreensão e descrição dos fenômenos investigados, a partir daí resulta em um metatexto na intenção de explicar a compreensão que resultou da combinação entre a unitarização e categorização (MORAES e GALIAZZI, 2007).

Com base nas questões investigadas, optou-se por coletar os dados fazendo o uso dos seguintes instrumentos: questionários, entrevistas, diário de campo e relatórios iniciais e finais. Propusemo-nos a analisar os dados qualitativamente, levando em consideração que a pesquisa é participante, colaborativa e exploratória. Assim, fizemos uso da Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galiazzi (2007), ao analisar os dados obtidos a partir das falas dos alunos, fazendo emergir categorias que contemplassem os principais elementos resultantes, facilitando a apresentação dos mesmos.

Para coletar os dados, juntamente com o professor de ciências regente da turma, foi definido um cronograma (tabela 1) para as turmas de 9º anos, com as visitas ao espaço museológico Pátio da Ciência.

Ano: 2015	Atividades
Abril	Dia 01: Pré – visita do 9º ano ao Pátio da Ciência – 9:15 as 11:00 hrs
Maio	Não houve nenhuma visita, pois a Secretaria Municipal de Goiânia estava em greve
Junho	Dia 22: Visita planejada do 9º ano ao Pátio da Ciência – 9:00 as 11:00
Julho	Férias – recesso escolar
Outubro	Dia 07: Visita planejada do 9º ano ao Pátio da Ciência – 8:00 as 12:00 Dia 16: Visita planejada do 9º ano ao Pátio da Ciência – 8:00 as 12:00

Tabela 1- Cronograma das visitas ao Espaço Museológico Pátio da Ciência da UFG

Esta trajetória me conduziu para a aproximação com o professor, estabelecendo uma relação entre a educação formal e não formal, para que ocorresse a oportunidade de se relacionar as possibilidades de aprendizagem no Pátio da Ciência com os saberes escolares, contribuindo assim para que surgissem elementos de aprendizagem conceitual, de conteúdos atitudinais e procedimentais.

O Pátio da Ciência da Universidade Federal de Goiás, constitui-se em um espaço para a divulgação científica e tecnológica de forma a contribuir para a educação científica da população em geral e de jovens estudantes em particular. Ao contribuir para divulgar o conhecimento científico à sociedade, democratizando o acesso a ele, populariza a ciência, estimulando os jovens para as carreiras científicas, complementando as atividades formais de ensino de ciências e proporciona estímulo para os estudos em geral (UFG, 2014).

Localizado no Campus Samambaia da Universidade Federal de Goiás, adjacente aos Institutos de Física e de Química, em uma área de 1200 m², mescla espaços abertos e fechados. Conta com quatro estandes amplos, um palco ao ar livre e um auditório para 54 lugares. Os estandes contêm diversos experimentos, agrupados em quatro temas principais: Física para Todos, Energia e Nanotecnologia; Luz e Partículas e Divertiquímica (VIAL *et al*, 2014).

Antes de iniciar as visitas planejadas, foi realizada uma visita prévia ao espaço por mim e pelo professor de ciências, na qual o mesmo se encontrou com os saberes que estavam no espaço Pátio da Ciência, levantando alguns conteúdos que lhe interessavam de acordo com o currículo escolar, de forma que o mesmo ressignificasse as potencialidades dos saberes escolares de um museu, estabelecendo esta relação fundamental entre o espaço escolar e o não escolar.

Ao final da visita, ficou acordado que os conteúdos a serem abordados no espaço, seria os seguintes: Química: substâncias e misturas; reações químicas e Física: energia e suas transformações; ondas e luz. Após a definição dos conteúdos, finalizou-se a visita prévia ao espaço realizada pelo professor. Quando voltou para a escola, ele marcou a primeira visita *não planejada*, sendo esta denominada de “pré-visita”, caracterizada como uma visita museal tradicional, na qual os alunos foram acompanhados pelos monitores.

A pré-visita dos alunos ao Pátio da Ciência foi realizada no dia 01/04/15 com os alunos do 9º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Professora Dalísia Elisabeth Martins Doles. Participaram da visita 49 alunos. Esta pré-visita foi realizada com o objetivo dos alunos conhecerem o espaço e fazerem as relações entre ele e o que estava sendo trabalhado na escola dentro do conteúdo de ciências. Após esta pré-visita foram definidas as três visitas planejadas, conforme mencionado na tabela 1.

Resultados e discussões

Nesta pesquisa procurou-se descrever as relações entre os conteúdos que estavam sendo abordados no ensino de ciências ministrado na instituição de ensino formal (escola) e as suas possibilidades na instituição de ensino não formal (espaço museológico da UFG – Pátio da Ciência). Inicialmente obtiveram-se como “*corpus*” de análise, os relatórios e questionários. A etapa inicial da análise textual discursiva consiste na fragmentação dos textos em unidades de análise ou significado.

A fragmentação (unitarização) nesta pesquisa foi feita por meio da transcrição de trechos dos relatórios iniciais (produzidos pelos alunos) e da transcrição das respostas obtidas integralmente pelos alunos a partir das perguntas dos questionários aplicados durante as três visitas planejadas, sendo este composto por 06 questões. Segue abaixo alguns trechos dos relatórios iniciais produzidos pelos alunos:

Primeiro Momento: Relatórios Iniciais

Aluno 1. “Fomos visitar a UFG, **lá aprendemos muitas coisas**, aqui eu **mais gostei** foi a da energia estática que passava pela corrente, a pasta de elefante, o termômetro de densidade é o da cadeira. Associamos muito sobre a química e a física [...] **Associamos muito com o conteúdo da escola**, estudando aqui podemos **chegar motivado** lá e fazer uma boa apresentação”.

Aluno 2. “Ao nosso trabalho de campo **aprendemos várias coisas** ou até mesmo **damos apenas complementadas**. Vimos **coisas bastante diferentes** coisas que não sabíamos mais que sempre estive em nosso dia-a-dia. [...] Conhecemos que ciências não e so aquilo que falam mais sim **várias coisas juntas em uma so matéria** [...]”

A partir destas unidades de significados, representadas pelos trechos destacados do relatório inicial que se manifestaram nas falas dos alunos, foi possível perceber que emergiram as seguintes categorias: *facilitador de aprendizagem de conteúdos, interdisciplinaridade, motivação e relação escola-espaço museológico*.

Segundo momento: Questionário

O segundo momento da análise de dados, ocorreu a partir das respostas ao questionário de seis perguntas com a categorização das unidades de significados obtidas integralmente pelas falas dos alunos. As perguntas foram:

- 1- De que forma a visita auxiliou para aprender os conhecimentos científicos abordados? Comente.
- 2- Que outros conhecimentos relativos às aulas de Ciências da escola foram aprendidos durante a visita?
- 3- Você conseguiu entender/perceber os procedimentos que são desenvolvidos para elaborar o conhecimento? Comente.
- 4- Esta aula proporcionou mudanças nas suas atitudes? Cite alguma.

- 5- De forma geral como você avalia todo o processo de aprendizagem que foi oferecido no Pátio da Ciência e a integração deste com os conteúdos da escola?
6- Dê suas sugestões e críticas para futuras visitas a este espaço.

A partir da transcrição das respostas obtidas, observou-se que as quatro categorias que emergiram do questionário, foram as mesmas obtidas nos relatórios iniciais, sendo estas apenas reforçadas: *facilitador de aprendizagem de conteúdos, interdisciplinaridade, motivação e relação escola – espaço museológico.*

- Categoria facilitador de aprendizagem

Aluno 1 “Ela nos trouxe uma aula pratica que nós não tínhamos na escola, e com esses tipos de aula **podemos aprender bem mais**”.

Aluno 2. “**Ajudou** mostrando na prática como acontece, deixando **mais fácil a compreensão**”.

- Categoria interdisciplinaridade

Aluno 1. “Mostrou que de alguma forma a **física e a química se mistura a matemática**”.

Aluno 2. “Na ciência, **não há como usá-la sem outras matérias como física, química, matemática e outros.** Lá foi apresentadas **varias matérias junto a ciências**”.

- Categoria motivação

Aluno 1. “Sim, porque todas as experiências foram bem elaboradas, e sendo bem elaboradas **são divertidas** e mais fácies de se entender”.

Aluno 2. “Sim, **trouxe mais curiosidade** de saber mais e até querer ir mais além com isso como ter uma profissão dedicada a isso”.

A partir da análise da categoria “motivação” surgiram duas subcategorias que estão relacionadas com conteúdos procedimentais e atitudinais sendo elas:

Subcategoria articulação professor/monitor

Aluno 3 “Sim, **pois os monitores e o professor nos mostraram como funcionam realmente as cosas** fazendo abri as nossas mentes”.

Aluno 4 “Sim, **pois os monitores e o professor tiveram um grande esforço** e eles contém um enorme potencial fazendo com que o conteúdo fique mais fácil de entender e aprender”.

Subcategoria cuidados com o meio ambiente e com a saúde

Aluno 5 “Sim, passei a me interessar mais pela ciência, e **aprendi a cuidar mais do nosso planeta**”.

Aluno 6 “Sim, me ensinou o quanto **devemos ter cuidado com a energia nuclear e como devemos lidar com certos tipos de energia**”.

Aluno 7 “Sim, pois com a aula de luz e partículas pude perceber como os **raios podem interferir em minha saúde e como posso me cuidar**”.

Aluno 8 “Sim, o stand de luz e partículas me proporcionou um entendimento de como **a luz pode ser perigosa, por isso deve-se ter precauções com ela**”.

- Categoria relação escola – espaço museológico

Aluno 1. “Avalio como ótimo, no auxílio, **integração com os conteúdos aprendidos na escola**”.

Aluno 2. “Eu avalio como uma **forma muito boa e interessante de associar os dois** ajuda bastante”.

Terceiro Momento: Relatório Final

Aluno 1- Todas as visitas ao Pátio da Ciência foram **super legais** e educativas, todas **ajudaram na aprendizagem e facilitaram bastante a matéria**, cujo professor explicou em sala de aula. Matérias que eu vi no pátio, pude identificar no meu dia-a-dia como: na hora de cozinhar, na hora de tomar banho, em algum exercício físico [...] **Tudo que eu vi em sala, eu vi no pátio** só que de um jeito melhor, **mais divertido** por conta das experiências, e atividades manuais [...] **Teve relação com a matemática, com o meio ambiente, e português** por conta das palavras hiper-complicadas de escrever e falar [...] **Essas aulas me motivaram aprender mais** coisas sobre diversos assuntos, com a **vontade de aprender mais e mais**.

Percebemos mais uma vez que nos dados obtidos e analisados do relatório final, as categorias foram apenas reforçadas com textos mais elaborados. Estes textos foram fragmentados em unidades de significados, a partir destas unidades foram criadas as categorias de acordo com os objetivos propostos e produzido um metatexto. Este envolveu as diversas leituras da pesquisadora, relacionando os referenciais teóricos, favorecendo assim o surgimento de novas compreensões, encontrando-se sempre em construção, pois envolve novas interpretações a partir das leituras que são feitas do mesmo. Desta forma, percebe-se que este não está pronto e acabado e sim pode ser compreendido, reelaborado e ressignificado por diversas vezes.

De acordo com os dados analisados a categoria “facilitadora de aprendizagem” foi a mais enfatizada, sendo mencionada diversas vezes pelos alunos. Marandino (2001); Terán e Shimada (2014) defendem que estes espaços consistem em uma importante estratégia que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de ciências, pois possuem um ambiente prazeroso, que favorecem ganhos cognitivos, devido às possibilidades que oferecem para a aprendizagem. Em relação à categoria “interdisciplinaridade”, Costa (2005) e Valente (2003), defende que os centros de ciências são espaços multidisciplinares, onde os professores podem ensinar diversas disciplinas, tais como: física, química, biologia, abordando temas de ciências e tecnologia em geral, sendo que alguns deles podem estar relacionados aos conteúdos curriculares, devendo ser trabalhados de forma integrada e não separada.

A partir da emergência da categoria “motivação”, Almeida (1997) e Chagas (1993) defende que os espaços museológicos, proporcionam uma experiência com os objetos que podem gerar motivação, curiosidade e questionamento. Assim, os alunos se aproximam da ciência, ficando mais motivados para conhecer mais sobre os temas abordados com a busca em outras fontes. A última categoria “relação escola-espaço museológico” dialoga com Rocha e Teran (2010) quando defendem as parcerias entre as escolas e os espaços não formais, afirmando que esta representa uma oportunidade de trabalhar os fenômenos de maneira menos abstrata. Estes autores concordam com Costa (2005) e Pereira *et al* (2007) que para esta parceria ter sucesso e o espaço não formal ser considerado um importante recurso para o ensino de ciências é necessário que seja realizado um planejamento entre a equipe do espaço e o professor.

Considerações finais

A partir da leitura de referenciais e trabalhos realizados nesta área, foi possível observar que existem poucas experiências que abordam a relação entre alunos, professores e monitores nos espaços não formais. Investigação sobre o papel do professor da escola no planejamento e elaboração da visita também são escassas. Diversos autores apenas propõem como estabelecer esta relação, mas não a colocam em prática. Nesta pesquisa, portanto, observou-se que o professor foi o mediador dos conhecimentos, sendo considerado o “protagonista” e estabelecida uma relação profícua entre alunos, professores e monitores, onde foi realizada esta proposta inovadora.

Assim, considerou-se que o espaço não formal Pátio da Ciência, é um “*espaço de aprendizagem*”, no qual os alunos adquirirão ganhos cognitivos por meio dos conteúdos conceituais e a partir deles, estabeleceram as relações com os conteúdos procedimentais e atitudinais, onde questões afetivas, emocionais e sensoriais estiveram presentes e também se inter-relacionaram, pois ficou evidenciado nas subcategorias que emergiram a partir da análise da categoria “Motivação”.

Foi possível observar que os alunos podem aprender brincando e se existir uma intencionalidade da ação do professor na visita de complementariedade a este espaço, relacionada aos conteúdos curriculares, aumentam-se as possibilidades de aprendizado, independente de se aprender de outra forma. Muitos conteúdos em sala de aula não são possíveis de demonstração e num espaço museológico, o professor tem esta possibilidade... e de uma forma muito mais divertida!!!!

Ao finalizar, enfatizamos a importância de mais trabalhos a serem realizados nesta área, que abordem a relação entre professor da escola, monitor e alunos, de forma que se estabeleçam uma efetiva comunicação entre todos. A partir do trabalho foram perceptíveis os ganhos que se obtiveram na formação dos alunos, monitores, professor e pesquisadora, portanto, serve de embasamento para a realização de trabalhos futuros com este mesmo enfoque e objetivo, que é estabelecer uma relação consistente entre a Universidade e a Educação Básica. Pois estas duas instituições devem trabalhar como parceiras na troca de conhecimentos, em sintonia, valorizando e respeitando o espaço de cada uma por meio do diálogo e não da competição, facilitando assim, o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos aos professores e aos alunos da Escola Municipal Dalísia Elisabeth Martins Doles, ao Pátio da Ciência da Universidade Federal de Goiás, à Rede Municipal de Educação de Goiânia, ao Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática da

Universidade Federal de Goiás e à FAPEG – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás.

Referências

ALMEIDA, A.M. A relação do público com o museu do Instituto Butantan: Análise da exposição: ‘Na natureza não existem vilões’. *Dissertação (mestrado)*: Universidade de São Paulo. 1995.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/formal das ciências: relações entre os museus de ciências e as escolas. *Revista de Educação: Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa*. 51-59 p. V. 3, n° 1. 1993.

COSTA, A.G. Should explainer explain? *Journal of science communication*, v. 4, n. 4, p. 1-4, 2005.

DEMO, P. **Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro Editora. 2004. 140p.

DUTRA, S.F. A educação na fronteira entre Museus e Escolas: Um estudo sobre as visitas escolares ao Museu Histórico Abílio Barreto. **Tese (Doutorado)** – Universidade Federal de Minas Gerais. Programa de Pós -Graduação da Faculdade de Educação. 2012.

FALCÃO, A. O museu como lugar de memória. In: **Museu e Escola: educação formal e não formal** . TV escola: Salto para o futuro. 2009.

LOPES, M.M. A favor da desescolarização dos museus. In: **Educação e Sociedade**. São Bernardo do Campo, Instituto Metodista de Ensino Superior, n. 40. 1991. Pag. 443 – 455.

MARANDINDO, M. Inter faces na relação museu escola. **Cad. Cat. Ens. Fis**, v. 18, n.1: p. 85-100, abr. 2001.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Rio Grande do Sul , RS: Ed. Uni júi . 2007.

PEREIRA, J.S.; SIMAN, L.M.C.; COSTA, C.M.; NASCIMENTO, S.S. *Escola e Museu: Diálogos e práticas*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Cultura/Superintendência de Museus; Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. 2007.

ROCHA, S.C.B.; TERAN, A.F. *O uso de espaços não formais como estratégia para o ensino de ciências*. UEA/Escola Normal Superior/PPGEECA. 2010.

SILVA, P.F.; MORAES, M.T.D.; O museu como espaço educacional: um olhar sobre o Instituto Ricardo Brennand. **III Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco**. Educação e Participação: Qualidade Social em Questão. 2010.

TÉLAN, A.F.; SHIMADA, M.S. A relevância dos espaços não formais para o ensino de ciências. **4º Encontro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia**. 2014.

VALENTE, M.E.; CAZELLI, S. COIMBRA, C.A.Q. ; VERGARA, M. ; COSTA, A. ; FALCÃO, D. Mediando ciência e sociedade: o caso do Museu de Astronomia e Ciências Afins. In: **Workshop Sul – Americano & Escola de Mediação em Museus e Centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Fiocruz. 2008.

VIAL, A.D.; MARTINS, L.C.; SILVA, M.C. **Diagnóstico Museológico: Museu de Ciências da Universidade Federal de Goiás**. 2014.