



**INSTITUTO
FEDERAL**
Rio de Janeiro



**PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENSINO DE
CIÊNCIAS**

FUNDADO EM 2007 - IFRJ

ROTEIRO PARA VISITAS A MUSEUS



**ROTEIRO DE
VISITAÇÃO A
MUSEUS DE
CIÊNCIAS NA
BAIXADA
FLUMINENSE**



**Danielle Nunes
da Silva e
Denise Leal de
Castro**



CIP - Catalogação na Publicação

S586m Silva, Danielle Nunes da.
Roteiro para visitas a museus : roteiro de visitação a museus de ciências da
Baixada Fluminense / Danielle Nunes da Silva, Denise Leal de Castro. –
Nilópolis, 2024.
27 f. : il.

Produto Educacional oriundo da Dissertação – Entre museus e escolas :
Preparação para uma visita a um espaço museal na Baixada Fluminense.
(Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis, 2024.

1. Museus de ciências – Baixada Fluminense (RJ). 2. Educação básica . 3.
Professores. I. Castro, Denise Leal de. II. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. III. Título.

SOBRE AS AUTORAS



Formada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, é Especialista em Educação e Divulgação Científica pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), Mestre em Ensino de Ciências, também pelo IFRJ, atua como professora da Educação Básica, no Ensino Fundamental II e Ensino Médio.



Formada em Licenciatura em Ciências Habilitação em Química pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1989), Mestrado em Química pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1996) e Doutorado em Química pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2000). Atua como professora na graduação e no Programa de pós graduação em ensino de ciências (PROPEC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Campus Nilópolis.



Introdução	05
Fundamentação teórica	06
Metodologia	07
Etapa 1: Pré visita	08
Etapa 2: Visitação	20
Etapa 3: Pós Visitação	24
Considerações Finais	26
Referências	27

Introdução

Caro professor,

Este produto educacional é um desdobramento da pesquisa de Mestrado Profissional do Programa de Pesquisa em Ensino de Ciências (PROPEC), do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro e é constituído por um roteiro com etapas para realização de uma visita a um Museu de Ciências na Baixada Fluminense.

Para realização das práticas educativas nos museus de ciências, não podemos esquecer do "planejamento", ou seja, pensar em como a visita pode ser tornar uma estratégia importante no processo de educação.

Para Delamuta (2017), roteiros são meios de organização de variáveis para um objetivo específico. O roteiro que será apresentado, tem como objetivo contribuir para o planejamento junto aos professores de escolas, para visitas à Museus de Ciências.

A intenção é estimular desdobramentos posteriores desta visita, promover a divulgação científica, o pensamento crítico e de pertencimento dos alunos. Acreditamos que para maior probabilidade de se obter sucesso em visita aos museus de ciências, é necessária parceria em ambos os momentos, antes e após a visita. Pressupõem que tal ação pode surtir resultados satisfatórios, com maior dinamismo e participação nas trocas de saberes e promoção da educação em ciências.

Os museus citados como sugestão para a realização da visita são o Espaço Ciência InterAtiva, localizado em Mesquita, RJ e Museu Ciência e Vida, em Duque de Caxias, RJ, ambos localizados na Baixada Fluminense. A escolha dos museus se deu, para fomentar a visita nas instituições, visto que a distribuição de museus de ciências na cidade do Rio de Janeiro não é uniforme.

Referencial Teórico

O Comitê Internacional de Museus (ICOM), caracteriza os museus como uma instituição ao serviço da sociedade, sem fins lucrativos, que pesquisa, coleciona e expõe o patrimônio considerado material e imaterial através de suas exposições e atividades. (Brasil, 2018). Segundo, o Guia de Centros e Museus de Ciências da América Latina (2023), o Brasil possui 221 instituições museais no território brasileiro. Entretanto, dados de uma pesquisa realizada em 2015, mostram que apenas 12% da população brasileira tenha visitado um museu (Cazzelli et al, 2022).

Os museus e centros de ciências vem sendo motivo de estudo de diversos autores, desde a relação das exposições com o visitante, a comunicação e principalmente a aprendizagem no contexto educacional, são temas de pesquisas para entender como ocorre a produção de conhecimento nestes espaços (Cazzelli, 2005, Marandino, 2005, Falk & Dierking, 2000 e Kisiel, 2003).

Segundo Guimarães, Souza e Maia (2018), para a relação museu escola ser frutífera e para o museu influenciar positivamente no processo ensino aprendizagem na escola, é importante que o professor esteja preparado para esta visita e apto para agir caso ocorra interferências durante o percurso. Diante destes argumentos, percebemos o museu como uma instituição importante na trajetória educacional.

Metodologia

As atividades propostas, se dividem em 3 momentos, como demonstra o quadro 1. É importante ressaltar que cada etapa é uma sugestão, que pode ser alterada ou adaptada. Entre nossas motivações, está o incentivo as visitas nos espaços museais da Baixada Fluminense.

As imagens utilizadas neste material são de domínio público, do site Pixabay, as fotos foram registros feitos pela autora, durante visita ao ECI.

A seguir apresentamos a distribuição das atividades de acordo com suas etapas:

Quadro 1: Organização das atividades realizadas antes e após a visita.

Planejamento da Visita Museal	
1- Preparo para visitação	<ol style="list-style-type: none">1. Conhecer o local da visita2. Organização da visita (agendamento, transporte, autorização e etc.)3. Rodas de conversas4. Visitas museais online5. Confecção de mural
2- Visitação	<ol style="list-style-type: none">1. Estimulo à participação.
3- Após a visitação	<ol style="list-style-type: none">1. Rodas de conversa2. Exposições3. Experimentos

ETAPA 1: Pré visita

Conhecer o Local de Visitação

É notório a observação de mudanças nos museus e centros de ciências, ao longo do tempo. Mesmo diante de diversos museus e centros de ciências distribuídos pelo Brasil, a Baixada Fluminense possui apenas duas instituições de Museus de Ciências, apresentadas a seguir:



Fonte: <https://portal.ifrrj.edu.br/mesquita/agendamento>

**Espaço Ciência InterAtiva
Mesquita**



Fonte: <https://www.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/museu-ciencia-e-vida/>

**Museu Ciência e Vida
Duque de Caxias**

ETAPA 1: Pré visita

Espaço Ciência InterAtiva

O Espaço Ciência InterAtiva (ECI) tem como principal objetivo a popularização da ciência com vistas à inclusão social e a divulgação do conhecimento científico, por meio de atividades educativas, eventos de popularização científica, projeto itinerantes como Ciência Itinerante e Museu vai à Escola. Busca ainda, estreitar relações com as redes formais de ensino através do envolvimento das escolas nos projetos desenvolvidos no âmbito do Espaço.



Fonte:

<https://portal.ifrj.edu.br/mesquita/agendamento>

Museu Ciência e Vida

O Museu Ciência e Vida, possui aproximadamente 5.000m², diversas exposições temporárias, planetário, auditório e salas para oficinas, o que possibilita, a cada visita, uma nova experiência museal. O Museu Ciência e Vida é um empreendimento da Fundação Cecierj, em parceria com a Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro.



Fonte:

<https://www.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/museu-ciencia-e-vida/exposicoes/>

ETAPA 1: Pré visita

Como me organizar para visitação?

Após a escolha do museu que deseja visitar o professor deve estar atento a organização da visita. Pesquisas relacionam algumas dificuldades nas visitas fora da escola, como transporte, autorização de responsáveis, responsabilidades extraclasse e disponibilidade de horários na grade curricular (Cabral e Guimarães, 2020). Apresentaremos alguns detalhes que precisam ser organizados pelos responsáveis da visita:

Agendamento com a instituição:

1. Museu Ciência e Vida:

Endereço: R. Aílton da Costa, S/N - Jardim Vinte e Cinco de Agosto, Duque de Caxias - RJ, 25071-160

Telefones: (21) 2334-8476

Visita às exposições com mediação: Terça a sexta

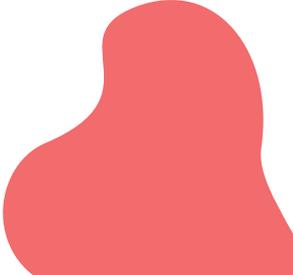
Manhã: 10h15 e 11h15

Tarde: 13h40 e 14h40

Planetário: Sessão 10h15 e 14h40 e as terças, 14h40, do público espontâneo

Grupos e turmas escolares podem agendar visita pelo telefone.

Entrada Gratuita



ETAPA 1: Pré visita

2. Espaço Ciência InterAtiva:

Endereço: Av. Baronesa de Mesquita, SN - Centro, Mesquita - RJ, 26582-000

Telefone:(21) 2797-2513

Visita às exposições com mediação: Terça a sexta

Agendamento somente por email: aeci.cmesq@ifrj.edu.br



Fonte: Registro da autora

Transporte para visita: o veículo que deverá levar os alunos necessita ser seguro e eficaz para a visita. As escolas particulares, devem contratar o veículo com empresas especializadas. As escolas públicas devem solicitar à Diretoria de Ensino de sua região com antecedência mínima de 30 dias da data da excursão, mediante a justificativa pedagógica elaborada pelo professor responsável através da apresentação do projeto pedagógico.

ETAPA 1: Pré visita

Autorização dos responsáveis: Por meio do fundamento legal (Artigos 83 a 85 da Lei nº 8.069/1990 - Estatuto da Criança e do Adolescente), a autorização para visita dos alunos deve conter: Identificação da Unidade Escolar; dia (ou dias) do passeio/e ou excursão; Local para onde será o passeio e/ou excursão; Hora e dia da saída e hora e dia da chegada prevista; Local da saída e local da chegada; Nomes dos adultos responsáveis pelo evento que acompanharão os alunos no passeio e/ou excursão.

Alimentação durante a visita: é importante verificar se os locais a serem visitados, dispõe de espaços para alimentação, e se o tempo está contabilizado na visita para não comprometer o andamento das atividades.

ETAPA 1: Pré visita

Como preparar meus alunos

Nesta etapa selecionamos algumas estratégias pedagógicas, como sugestão a serem realizadas ainda na escola antes a visita.

- **Rodas de Conversas:**

Para início de conversa, precisamos entender como utilizar este método, ou seja, como ele pode ser aplicado no ensino.

A Roda de Conversa é uma estratégia na qual os alunos, dispostos em círculo dialogam a respeito de uma temática escolhida, os participantes mantêm contato visual e interação uns com os outros. Para Moura e Lima (2014), o professor na função de mediador da roda também participa do método e ao mesmo tempo media a discussão, desempenhando a melhor forma de incentivar a reflexão crítica individual e coletiva através do relacionamento social resultante no momento da conversa.

Em relação ao museu, alguns pontos podem ser abordados:

1. **Você sabe o que é um museu de ciências?**
2. **Você já esteve em algum museu de ciências?**
3. **Quais suas experiências nesse espaço?**



ETAPA 1: Pré visita

Muitos alunos desconhecem estes espaços, e quando já visitaram, expressam memórias e experiências que contribuem com a conversa. Nesse momento é fundamental a sensibilidade e conhecimento de turma, do professor, em estimular nos seus alunos o desenvolvimento da criticidade, o interesse pela ciência e um dinamismo maior para compreensão dela.

- **Materiais necessários:** cadeiras em forma de roda, roteiro com perguntas sobre o tema para auxiliar na mediação durante o diálogo.
- **Duração:** 50 min.
- **Objetivo:** Mapear o conhecimento dos alunos a respeito de museus de ciências, promover o interesse para visitação.



Fonte : Site Pixabay

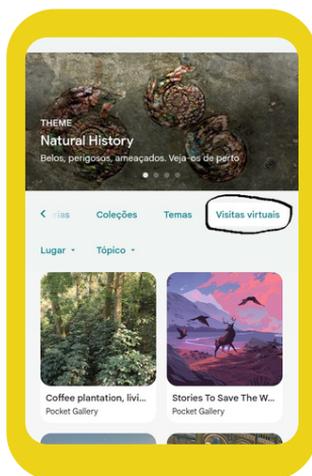
ETAPA 1: Pré visita

Visitas Virtuais: Conhecendo um Museu online

Diante da possibilidade de muitos dos nossos alunos nunca terem visitado um espaço museal, nossa sugestão são as diversas instituições, que oferecem visitas virtuais, pela internet, promovendo o debate a respeito desses espaços com os alunos, além de estimular o interesse e a criatividade dos alunos de forma prática.

- **Materiais necessários:** Disponibilidade de internet, computador, celulares, projetor. A atividade também pode ser realizada no laboratório de informática, quando há disponibilidade.

Aplicativo Google Art & Culture



Fonte: Registro da Autora



Fonte: Site Pixabay

ETAPA 1: Pré visita

- **Sites de Museus de Ciências com visitas online:**

Aplicativo Google Arte & Culture

<https://artsandculture.google.com/>

Museu Nacional de História Natural

<https://my.matterport.com/show/?m=8YYr6jcg7nX>

Science Museum

<https://www.sciencemuseum.org.uk/>

Museu de Zoologia da USP

<https://mz.usp.br/pt/exposicao-virtual/>

Espaço Ciência Interativa

<https://portal.ifrj.edu.br/mesquita/visitacao>

Museu Nacional:

<https://www.museunacional.ufrj.br/dir/exposicoes/index.html>

- **Objetivo:** Apresentar o museu aos alunos que não conhecem, além de estimular a curiosidade e incentivar a motivação para visita.



Fonte: Site Pixabay

ETAPA 1: Pré visita

Mobilização e interação escolar: Confeção de murais

Nessa atividade, o desafio é envolver a comunidade escolar na preparação da visita. Assim como nossos alunos, docentes, gestores e funcionários também podem não conhecer ou não praticar a visita nestes espaços museais.

Uma pesquisa realizada na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, constatou que muitos gestores não conheciam os Museus de suas cidades, apesar de reconhecerem a importância desses locais no processo de aprendizagem (Pires e Colombo Júnior, 2022).

Nossa sugestão é que os alunos, separados em grupos, confeccione um mural visível na escola para outros alunos e visitantes, com informações da instituição da visita, além dados, relato de experiências e entrevistas, de forma que estimule a criatividade, a interação com a comunidade escolar, além de se tornarem agentes multiplicadores sobre os museus de ciências.

- **Materiais necessários:** mural, panfletos, cartolinas, tesoura, cola, lápis, canetas, tintas, lápis de cor entre outros.
- **Duração:** Aproximadamente 50 min, porém pode variar de acordo com a confecção.
- **Objetivo:** Apresentar e promover o museu para a comunidade escolar.

ETAPA 1: Pré visita

Experimentos

Essa proposta se refere aos professores que pretendem associar a visita aos conhecimentos curriculares, aplicados em sala de aula.

Abordar conteúdos teóricos através de experimentos, pode ser uma estratégia satisfatória, além de permitir relacionar o cotidiano dos alunos aos conhecimentos científicos, ampliando sua compreensão dos assuntos (Oliveira, Barbosa e Flores, 2020).

Assim com os experimentos, os museus e centros de ciências também podem proporcionar maior aproximação com a ciência, logo acreditamos que experimentos em sala de aula podem contribuir com a visitação.

Nossa sugestão é o experimento: Câmera Escura. O experimento é uma atividade simples, com materiais acessíveis, que tem como objetivo o princípio Físico da propagação retilínea da Luz, em analogia a formação de imagem invertida, mesmo princípio do olho humano. A escolha desta atividade se deu, pela similaridade com a exposição Neurosensações, no Espaço Ciência InterAtiva. A exposição demonstra o funcionamento dos sentidos, entre eles a visão com modelos do olho humanos, além dos comentários dos mediadores a respeito da formação da imagem.

ETAPA 1: Pré visita

- **Materiais necessários:** lata de leite em pó, cartolina preta, folha de papel vegetal 15 cm x 15 cm, tesoura , prego bem fino, martelo.
- **Duração:** Aproximadamente 50 min.
- **Objetivo:** Compreender o papel da luz na visão.
- **Sites com os procedimentos para confecção do experimento:**

http://fap.if.usp.br/~lumini/f_bativ/f1exper/optica/cam_esc_re.pdf

http://fap.if.usp.br/~lumini/f_bativ/f1exper/optica/cam_esc_shi.pdf



ETAPA 2: Visitação

Finalmente o dia da visita! Após toda preparação administrativa, burocrática e pedagógica, chegamos ao dia da visita com os alunos.

É possível perceber instruções diferentes durante a visita, como a visita livre e a visita com tarefas a cumprir, determinada pelo professor.

Para Wagensberg (2004), as percepções nos museus se dão por meio da interação entre o visitante, objeto e mediador. Este autor considera a interação manual (*hands on*), caracterizado pelo visitante ativo na exposição com base na manipulação dos objetos e experimentos, a interação mental (*minds on*), o "envolvimento mental" está relacionado a formulação de hipóteses e associar as percepções cotidianas do visitante e a interação emocional (*hearts on*), esta leva o visitante a melhor compreensão da exposição a partir de sua história de vida, gostos e memórias que refletem na sua experiência de aprendizado.

Segundo Muller e Goldschmidt (2022), as atividades previamente planejadas, nos espaços não formais como museus, possuem grande potencial para aprendizagem significativa e aulas mais interessantes, destacando a importância da relação museu escola.

Sendo assim, nossa sugestão são atividades que podem ser realizadas durante a visita, porém de forma mais livre e criativa. Acreditamos que as experiências individuais e coletivas vivenciadas são as melhores formas de estimular a criatividade e a aprendizagem em nossos alunos.

ETAPA 2: Visitação

Fotografia criativa: Nesta a o os alunos fotografam durante a visita o, em concordância com a organiza o na media o, ou seja, o ato de fotografar deve ser realizado entre uma media o e outra. Nesta atividade, pretendemos estimular a percep o e criatividade dos alunos de diferentes ângulos. As melhores imagens, e a explica o dos alunos são utilizados no pós visita, durante uma exposi o realizada na escola sobre a visita.

- **Materiais necessários:** celulares e câmeras fotográficas.
- **Dura o:** Todo a visita o ao Museu de Ciências.
- **Objetivo:** estimular a criatividade, criticidade e a autonomia dos alunos.



Fonte: Registro de alunos na visita.



Fonte: Registro de alunos na visita



ETAPA 2: Visitação

Pergunta desafio

Essa proposta   que o professor através dos conteúdos curriculares, trabalhados em sala de aula, faça uma pergunta que leve o aluno a refletir e consultar a exposi o ou/e mediadores, para obter a resposta.   importante ressaltar que o professor esteja preparado para a a o, para que não haja interferência ou conflito com a media o, de forma que o momento contribua com a dinâmica da visita o.

- **Materiais necessários:** Pergunta sobre um conteúdo que se aproxime do assunto apresentado na exposi o.
- **Dura o:** A combinar com a media o, podendo variar de acordo com o tempo e organiza o da visita.
- **Objetivo:** Identificar e assimilar conteúdos teóricos com a exposi o visitada.



Fonte: Registro da autora.

ETAPA 2: Visitação

Dinâmica de grupo: "Tudo   como você v "

Esta sugestão de dinâmica, consiste em uma estratégia para estimular a atenção e observação dos alunos. Os alunos se posicionam em dupla, um de frente para o outro, acompanhado pelo professor, os alunos observam uma ao outro por 1 minuto, após eles se viram, ao lado oposto eles devem "mudar" algo em sua roupa, calçados ou acessórios, ao comando do professor os alunos se posicionam novamente de frente e a sua dupla e deve identificar qual mudanç a que seu colega realizou.

Essa atividade pode ser realizada na chegada ao museu, como incentivo a melhor observação da visitação e intera o entre o grupo.

- **Materiais necessários:** Voluntários entre os alunos.
- **Duração:** 5 a 10 minutos.
- **Objetivo:** Incentivar a atenção e intera o entre os participantes.



Fonte: Registro da autora

ETAPA 3: Pós visitação

O pós visitação é uma parte fundamental para sucesso do planejamento. Cazzelli (1992), alerta que as expectativas dos alunos podem ser diferentes as do professor, por isso o professor deve se manter atento aos objetivos pedagógicos que estabeleceu para a visita.

Muitos professores realizam a culminância da visita solicitando relatório escrito, entretanto nossa sugestão é que o professor perceba os desdobramentos que a visita proporcionou na percepção dos alunos de forma prática, para que os alunos protagonizem suas experiências e sejam atores que promovam a divulgação científica e a visitação aos museus de ciências, como locais de conhecimento e entretenimento.

Rodas de conversa: Nesse momento, o professor deve se atentar a percepção que os alunos obtiveram durante visita, se houve mudança nas concepções pré visita. Acreditamos que neste diálogo podem surgir questionamentos que contribua para quebra de paradigmas a respeito dos museus, da ciência e sua associação as atividades cotidianas.

- **Materiais necessários:** cadeiras em forma de roda, roteiro com perguntas sobre o tema para auxiliar na mediação durante o diálogo.
- **Duração:** 50 min.
- **Objetivo:** identificar a percepção dos alunos sobre a visitação.

ETAPA 3: Pós visitação

Exposição na escola: Em concordância com a atividade de confecção de mural, fotografia criativa e dinâmica de observação, essa fase propõe que os alunos expressem de forma criativa o que viram, os conteúdos assimilados e as experiências vividas. O professor deve auxiliar na organização dos alunos e do evento, em conjunto com a comunidade escolar, para prestigiar os alunos neste processo de ensino aprendizagem.

- **Materiais necessários:** Local para o evento, fotografias da visitação, maquetes, panfletos entre outros.
- **Duração:** Indeterminado.
- **Objetivo:** realizar a culminância da visita de forma dinâmica e participativa.



Fonte: Registro da autora



Fonte: Registro da autora

Considerações Finais

Sendo os alunos, o maior público das instituições museais, percebe-se a importância das visitas, pois mesmo residindo próximo, muitas vezes o público desconhece a existência destes locais. Além disto a preparação antes e após visita pode contribuir para melhor aproveitamento a partir das percepções dos alunos, trazendo os conhecimentos científicos mais conexo a sua realidade.

Ampliar o acesso às ciências na sociedade como um todo, com o ensino de ciências e a divulgação científica, não pode ser considerado somente no ensino formal, ou seja, na escola, outros espaços, como o museu desempenha um papel importante para promoção deste conhecimento.

Este produto educacional é a construção de um roteiro para uma visita a um museu da Baixada Fluminense. Citamos as instituições Espaço Ciência Interativa e o Museu Ciência e Vida, como sugestões para esta visita.

Durante a visita o aluno desperta uma maior observação e participação. Ao final, após a visita, na escola novamente, o aluno tem a oportunidade de expressar as percepções e saberes adquiridos durante a visita, com rodas de conversa e exposições.

Acreditamos que este material seja uma iniciação, para as diversas possibilidades e desdobramentos que podem ocorrer, para ampliar e oferecer maior qualidade as visitas escolares aos museus de ciências.

Referências

BERTOLO, T. A. T.; **Roda de Conversa como estratégia promotora de capacidades de pensamento crítico**; Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe, 2018.

BRASIL- **Caderno da Política de Educação Museal**- IBRAM- Instituto Brasileiro de Museus, Brasília DF, 2018.

BRASIL- Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Diário oficial da União: seção 3, Brasília, DF, p.13, 13 jul. 1990.

CABRAL, E. C ; GUIMARÃES, V. F. **O Público Potencial Escolar do Museu da Vida: um estudo exploratório em escolas da zona norte da cidade do Rio de Janeiro**. Ciência & Educação, Bauru, v. 26, e20050, 2020.

CAZELLI, S.; **Ciência, Cultura, Museus, Jovens e Escolas: Quais as Relações?** Tese (Doutorado em Educação) Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2005.

CAZELLI, S.; DAHMOUCHE, M. S.; MANO, S.; COSTA, A. F.; GOMES, I.; DAMICO, S.; **Conhecer para contar: o público de museus de ciência do Rio de Janeiro** *Museologia e Patrimônio* - Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio - Unirio, MAST - vol.15, no2, 2022.

Referências

FALK, J. H. & DIERKING, L. D.; **Learning from Museums: visitor experiences and the making of meaning**. Boston/Aryland: Altamira Press, 2000.

GUIMARÃES, L.; SOUZA, J. J. e MAIA E. D.; **Visita ao museu interativo de ciências do sul fluminense: uma abordagem introdutória do ensino de química para o nono ano**. Experiências em Ensino de Ciências V.13, No.3, 2018.

HASS DELAMUTA, B.; **Roteiro Institucional para Professores de Ciências: uma proposta para uso da WebQuest no Ensino de Química**; Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino, 2017.

KISIEL, J. F. **Teachers, Museums and Worksheets: A Closer Look at a Learning Experience**. Journal of Science Teacher Education. v. 14, n. 1, 2003.

MARANDINO, M.; **A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência**. História, Ciências, Saúde. Manguinhos, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.

MOURA, A.B.F. LIMA, M.G.S. **A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível**. Revista Temas em Educação, João Pessoa, v.23, n.1, p. 98-106, jan.-jun. 2014.

Referências

MULLER, D. D. R.; GOLDSCHMIDT, A. I.; **Espaços não formais no ensino de ciências: análise cienciométrica de produções acadêmicas nacionais de teses e dissertações (2011-2020)**. ACTIO, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 1-27, jan./abr., 2022.

OLIVEIRA, M. C; BARBOSA, R. C. e FLORES, D. C.; **Atividade antioxidante de frutas cítricas: adaptação do método do DPPH para experimentação em sala de aula**, Química Nova Escola, São Paulo, vol. 43, nº4, p. 401-405, nov. 2020.

PIRES, B. I. S.; COLOMBO JUNIOR, P. D.; **A escola vai ao museu(!)(?): um olhar de coordenadores pedagógicos e da gestão educacional de Uberaba, Minas Gerais**. Acta Scientiarum Education, v. 44, e53678, 2022.

WAGENSBERG, J.; **O museu "total", uma ferramenta para a mudança social**. In 4º Congresso Mundial de Centros de ciências, Rio de Janeiro, 2004.