
A inclusão social através do acesso ao patrimônio, à cultura e à educação em espaços não formais

Social inclusion through access to heritage culture and education in an informal environment

L'intégration sociale par l'accès au patrimoine, à la culture et à l'éducation dans des espaces informels

La inclusion social a traves del acceso al patrimonio, la cultura y la educacion en espacios informales

Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira, Cássia Curan Turci, Brunno Martins Teixeira, Ediléa Mendes de Andrade Silva, Ivie Soares Garrido and Rafael Silva Moraes



Publisher
Institut Veolia Environnement

Electronic version

URL: <http://factsreports.revues.org/2554>

ISSN: 1867-8521

Electronic reference

Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira, Cássia Curan Turci, Brunno Martins Teixeira, Ediléa Mendes de Andrade Silva, Ivie Soares Garrido and Rafael Silva Moraes, « A inclusão social através do acesso ao patrimônio, à cultura e à educação em espaços não formais », *Field Actions Science Reports* [Online], Special Issue 3 | 2011, Online since 19 April 2013, connection on 01 October 2016. URL : <http://factsreports.revues.org/2554>

The text is a facsimile of the print edition.

Creative Commons Attribution 3.0 License

A INCLUSÃO SOCIAL ATRAVÉS DO ACESSO AO PATRIMÔNIO, À CULTURA E À EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO-FORMAIS

**Guilherme Cordeiro da Graça de Oliveira¹, Cássia Curan Turci², Brunno Martins Teixeira³,
Ediléa Mendes de Andrade Silva⁴, Ivie Soares Garrido⁵ and Rafael Silva Moraes⁶**

¹Doutor em Engenharia Metalúrgica, Professor Adjunto, Departamento de Físico-Química,
Instituto de Química, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, cordeiro@iq.ufrj.br

Endereço: Instituto de Química - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Cidade Universitária –
Centro de Tecnologia, bloco A - sala 408, Rio de Janeiro, RJ – CEP 21949-900.

²Doutor em Físico-Química, Professor Associado, Departamento de Química Inorgânica,
Instituto de Química, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, cassia@iq.ufrj.br

³Professor de Ensino Médio, CIEP Raul Ryff, Rio de Janeiro, RJ, brunno.quimuff@gmail.com

⁴Aluno de Especialização em Ensino de Química, Departamento de Físico-Química,
Instituto de Química, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, edilea@metalmat.ufrj.br

⁵Graduando em Licenciatura em Química, Departamento de Físico-Química,
Instituto de Química, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, ivie_garrido@yahoo.com.br

⁶Graduando em Licenciatura em Química, Departamento de Físico-Química,
Instituto de Química, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, rafaelsmoraes@ig.com.br

RESUMO. Este trabalho envolve planejamento, execução e avaliação de visitas guiadas ao Museu Nacional por parte de estudantes da rede pública do Rio de Janeiro. O referencial teórico considera o Modelo de John Falk com seus aspectos pessoal, físico e sociocultural como facilitadores da aprendizagem em museus. O principal objetivo é viabilizar o acesso ao patrimônio, à cultura e à educação em espaços não-formais a uma parcela da população oriunda de regiões periféricas e carentes de espaços culturais. Pretende-se também estabelecer o Museu Nacional como um espaço para a elaboração de aulas não-formais de química. Os questionários aplicados antes, durante e depois das visitas fornecem os dados para a avaliação do procedimento adotado e identificam diferenças, em função da escolaridade, entre alunos visitantes. Os resultados obtidos permitem concluir que o procedimento e a dinâmica desenvolvidos proporcionam ganhos afetivos e cognitivos ao público visitante e que o contexto físico do Museu Nacional favorece a elaboração de aulas não-formais de química, sobretudo para os alunos de nível médio.

Palavras-Chave. Educação em museus; educação não-formal; inclusão social e ensino de ciências

1. AÇÕES DE EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL E INCLUSÃO SOCIAL

A inclusão social é um dos grandes desafios do Brasil que, por diversas razões históricas, acumulou enormes desigualdades sociais referentes à distribuição da riqueza, da terra, do acesso aos bens materiais e culturais e da apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos. Neste sentido, a inclusão social pode ser entendida como a ação que proporciona às populações que se mantêm à margem dos benefícios do desenvolvimento social e econômico,

oportunidades e condições de terem acesso à saúde e educação de qualidade, ao saneamento básico, ao lazer, à cultura etc. Num sentido mais amplo, a inclusão social envolve também o estabelecimento de condições para que todos os habitantes do país possam viver com adequada qualidade de vida e como cidadãos plenos, dotados de conhecimentos, meios e mecanismos de participação política que os capacitem a agir de forma fundamentada e consciente. Para Moreira (2006) um dos aspectos da inclusão social é possibilitar que cada brasileiro tenha oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e

seu funcionamento que lhe dê condições de entender seus desdobramentos, de ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e de atuar politicamente como cidadão.

As ações de educação não-formal, inclusas aqui as visitas a centros culturais, museus, jardins zoológicos e botânicos etc, na medida em que viabilizam o contato direto com o patrimônio e a cultura, constituem iniciativas importantes que visam atenuar as enormes carências desses espaços, observadas, sobretudo, nas zonas periféricas das grandes cidades brasileiras. Com vantagens de que, quando oferecidas ao público escolar, atuam também como atividades potencialmente instigantes, capazes de despertar o interesse por algum aspecto das disciplinas curriculares e, por conseguinte, colaborar com a melhoria do desempenho escolar.

2. A Necessidade de Adequação do Ensino de Ciências

Para uma grande parcela da sociedade brasileira a ciência é vista como algo inatingível, onde apenas poucas pessoas dotadas de habilidades intelectuais superiores são capazes de compreender os conceitos pertinentes a esse campo do conhecimento humano. Para outra parcela igualmente importante, a ciência é vista como algo enfadonho, o que acarreta num profundo desinteresse pelo tema. Pereira *et al* (2011) consideram que essas concepções permeadas de preconceitos em relação à ciência advêm em grande parte da forma equivocada que são ensinadas física, química ou biologia no período escolar. Essas disciplinas oferecidas nos ciclos fundamental e médio da formação básica são voltadas, predominantemente, à transmissão de conteúdos numa via de mão única, do professor para o aluno. O desenvolvimento emocional, a bagagem cultural, os conhecimentos prévios, as concepções espontâneas e a experimentação não são levados em consideração.

Em consonância com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006), diversos pesquisadores afirmam que a educação em ciências, nos dias de hoje, não pode mais se ater ao contexto estritamente escolar. Essa afirmação enfatiza o papel de espaços não-formais de educação, como jardins botânicos, parques ecológicos, zoológicos, museus, casas de cultura etc, onde os conteúdos curriculares são trabalhados de forma lúdica e contextualizada e aos alunos são oferecidas oportunidades de interação com o meio ambiente e a sociedade (Vieira *et al*, 2005; Rocha *et al*, 2007; Jacobucci, 2009). Além disso, tendo em vista a realidade das escolas públicas do Rio de Janeiro, esses espaços oferecem a oportunidade de suprir, ao menos em parte, algumas de suas carências como a falta de laboratórios, de recursos audiovisuais, entre outros, conhecidos por estimular o aprendizado. Particularmente, os museus de ciências são reconhecidos como um dos principais espaços não-formais para produção e aperfeiçoamento do conhecimento. Na literatura, diversos trabalhos podem ser citados que sustentam essa afirmação (Valente, 2005; Queiróz *et al*, 2002; Marandino, 2003; Taylor e Neill, 2008; Colombo Júnior *et al*, 2009; Falk e Storksdieck, 2005).

Desta forma, é louvável qualquer iniciativa que procure viabilizar o acesso a esses espaços porém, conforme se

verifica na maioria dos casos, uma entre as duas situações seguintes ocorre durante as visitas: ou os alunos são deixados sem qualquer orientação (sem mediação), como num passeio meramente contemplativo ou um guia conduz a visita para 30 ou 40 alunos dos quais uma pequena parcela realmente acompanha a descrição do mediador. Neste trabalho, o planejamento das visitas ao Museu Nacional apresenta uma proposta alternativa que se situa entre o rigor da educação formal em sala de aula com todos os problemas descritos e uma visita meramente contemplativa onde as potencialidades educativas do acervo podem passar despercebidas. A mediação é oferecida, num ambiente descontraído a um grupo de, no máximo, 8 alunos por mediador. Os questionários aplicados antes, durante e depois das visitas fornecem os dados para a avaliação do procedimento adotado. A química por traz das peças que compõem o acervo é realçada sem menosprezo dos aspectos artísticos, históricos e culturais.

3. O Referencial Teórico: Aprendizagem em Museus

O Modelo de Aprendizagem Contextual de Falk e Storksdieck (2005) apresenta-se como referencial teórico considerado. Esses autores definem aprendizagem como um esforço direcionado e contextualizado que permita construir significados na direção da resolução de problemas, sobrevivência ou prosperidade no mundo; um diálogo entre o indivíduo e o meio através do tempo que relaciona experiências passadas e atuais. O modelo descreve este diálogo direcionado como um processo/produto de interações que ocorrem em diferentes contextos pessoal, sociocultural e físico, cada um agrupando um grande número de fatores facilitadores da aprendizagem. Este modelo foi desenvolvido e aplicado tendo em vista a aprendizagem que se desenvolve no ambiente de um museu.

O contexto pessoal engloba principalmente as motivações, expectativas e possibilidade de escolha e controle. Neste contexto, a aprendizagem é fortemente influenciada pelos interesses, experiências prévias e convicções do indivíduo.

O contexto sociocultural compreende a mediação social no grupo e/ou facilitada por outros. Uma vez que os indivíduos são produtos de relações sociais e culturais, acredita-se que a aprendizagem em museus esteja fortemente influenciada pelas relações socioculturais que se apresentam nesses espaços. Ressaltam-se aqui as diversas possibilidades de interação de um visitante com os demais bem como a presença de mediadores, guias ou qualquer outra atividade artística e/ou educacional elaborada para fins de que a visita se torne o mais agradável e prazerosa possível.

O contexto físico também deve ser levado em conta. Com relação à aprendizagem em museus, esse contexto diz respeito a uma série de fatores arquitetônicos que incluem a iluminação, aglomeração de pessoas, qualidade e quantidade de informações apresentadas, ao acesso a um mapa geral do museu etc.

Considerando ainda que a aprendizagem não seja um fenômeno instantâneo, mas um processo acumulativo de aquisição e consolidação de significados, as experiências que ocorrem após as visitas são igualmente importantes. Após a experiência museal, acredita-se que o visitante

saia com conhecimentos adicionais que possam reforçar sua compreensão dos eventos que ocorrem ou ocorreram na natureza, no mundo ou na sociedade em geral. Desta forma, os eventos que ocorrem após a visita são também facilitadores da aprendizagem uma vez que reforçam as experiências museais vivenciadas.

Neste trabalho, o planejamento das visitas ao Museu Nacional contempla, senão a totalidade, a maioria dos fatores descritos e assim propicia visitas lúdicas e descontraídas, desenvolvendo uma inter-relação amigável mediador/visitante, num ambiente agradável, reconhecidamente facilitador da aprendizagem.

4. O Museu Nacional

Criado por D. João VI em 6 de junho de 1818, o Museu Nacional é considerado a mais antiga instituição científica do Brasil e o maior museu de história natural e antropológica da América Latina. Inicialmente chamado de Museu Real, era sediado no Campo de Sant'Anna e visava atender interesses de origem cultural e econômica para o país. Foi vinculado em 1946 à Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente o Museu Nacional encontra-se no Paço de São Cristóvão, local para onde foi transferido em 1892, e atua na interface memória e produção científica, reunindo laboratórios de pesquisa, cursos de pós-graduação com os maiores acervos científicos da América Latina. Cerca de três mil peças compõem as exposições abertas ao público, uma pequena parte dos vinte milhões de itens das coleções científicas. No Museu encontram-se ainda um Horto Botânico e uma Biblioteca Central (Brasil, 2008). A Figura 1 apresenta a fachada do antigo Palácio Imperial, sede atual do Museu Nacional.



Figura 1. Fachada e jardins do antigo Palácio Imperial, sede atual do Museu Nacional.

5. Metodologia

Com o objetivo de realizar uma descrição detalhada do acervo do Museu Nacional, visitas preliminares foram realizadas pela equipe de mediadores. A importância de se conhecer os museus e as histórias das coleções, visando realizar um efetivo trabalho educativo, foi discutida por Marandino (2009).

A população em estudo é formada por alunos do Centro Integrado de Educação Pública (CIEP) 312 Raul Ryff,

situado no bairro de Paciência, Rio de Janeiro. O grupo de alunos visitantes foi dividido entre 4 mediadores. Esta distribuição tem por objetivo permitir um número máximo de 8 alunos por mediador. Todos os estudantes tomaram ciência da investigação e assinaram um termo de consentimento livre para participar do estudo. Em caso de estudantes menores de 18 anos este termo foi assinado pelos pais ou responsável. Neste trabalho são apresentados os resultados e conclusões referentes a 5 visitas com um total de 118 alunos.

A escolaridade dos alunos visitantes encontra-se detalhada no Quadro 1. Conforme descrito neste Quadro, os alunos de 9º ano de ensino fundamental, 1º, 2º e 3º anos de ensino médio são aqui referenciados como grupos A, B, C e D respectivamente.

Quadro 1. Caracterização dos alunos visitantes quanto à escolaridade.

GRUPO	ESCOLARIDADE	Nº DE ALUNOS
A	9º ano fundamental	27
B	1º ano médio	30
C	2º ano médio	37
D	3º ano médio	24

Cada visita foi realizada com somente um grupo de alunos. Os 37 alunos do Grupo C compõem duas visitas. Os questionários aplicados antes, durante e após as visitas são referenciados como questionários 1, 2 e 3 respectivamente.

Inicialmente, ainda na escola, os alunos que voluntariamente concordaram em participar da visita e que estavam de posse do termo de consentimento assinado, eram reunidos numa sala de aula e distribuídos entre os 4 mediadores. Neste momento os mediadores se apresentavam, descreviam qual seria a rotina da visita e aplicavam o questionário 1. Este questionário procurou avaliar o perfil sociocultural e as expectativas dos alunos visitantes com relação à visita.

Na chegada ao museu os alunos são convidados a um passeio pelos jardins, ocasião na qual se tem a oportunidade de uma visão panorâmica do antigo Palácio Imperial. Durante o passeio o mediador descreve os principais fatos históricos relacionados ao palácio. Após o passeio inicia-se a visita propriamente dita com a distribuição do questionário 2. Este foi elaborado com base no levantamento do acervo do museu, abrangendo aspectos químicos, históricos, artísticos e culturais cujas respostas podiam ser encontradas pelos alunos nos textos ou nos vídeos explicativos, durante a visita. Em cada sala visitada onde há questões a serem respondidas, o mediador reúne o grupo e faz uma breve explanação visando facilitar a compreensão e consequentemente motivar a busca pelas respostas. Neste momento, os alunos são estimulados a buscar por si próprios as respostas entre os textos explicativos das peças em exposição. Quando em visita a uma sala onde não há questões a serem respondidas, o mediador coloca-se à disposição para eventuais dúvidas ou esclarecimentos.

Após a visita os alunos se reúnem no auditório do museu onde o terceiro questionário é aplicado. Este questionário avalia as impressões comparadas às expectativas, os ganhos cognitivos (aprendizagem de conceitos) e afetivos (emoção e motivação em buscar as respostas). Parte do questionário 3 é elaborada em Escala de Likert. A metodologia de avaliação através da aplicação de questionários aqui proposta está de acordo com Colombo Júnior (2009) e Rocha (2007).

6. Resultados e Discussão

No Quadro 2 são apresentadas as características quanto à idade e gênero dos alunos visitantes. Pode-se constatar que, para todos os grupos investigados, a maioria dos alunos encontra-se com idade correspondente à escolaridade. Por exemplo, no Grupo A, 23 alunos, o que corresponde a 85,2 %, têm entre 14 e 15 anos de idade. Quanto ao gênero, é interessante notar que a porcentagem de meninos diminui de forma contínua de 40,7 % no Grupo A para 29,2 % no Grupo D.

Quadro 2. Caracterização dos grupos de alunos visitantes quanto à idade e gênero.

GRUPO	FAIXA ETÁRIA (ANOS) Nº ALUNOS	GÊNERO (MASC.)
A	14 – 15 23 (85,2%)	11 (40,7%)
B	15 – 16 21 (70,0%)	12 (40,0%)
C	16 – 17 28 (75,7%)	12 (32,4%)
D	17 – 18 18 (75,0%)	7 (29,2%)

No Quadro 3 são descritos os números de alunos e a porcentagem dos que responderam positivamente às seguintes questões: Você frequenta algum curso fora da escola? Qual(is)?; Já visitou algum Museu?

Quadro 3. Caracterização dos grupos de alunos visitantes quanto à frequência de curso(s) fora da escola e visitas a museus.

GRUPO	FREQUENTA CURSO(S) FORA DA ESCOLA?	JÁ VISITOU ALGUM MUSEU?
A	6 (22,2%)	17 (63,0%)
B	10 (34,5%)	14 (46,7%)
C	10 (27,0%)	20 (54,0%)
D	6 (25,0%)	15 (62,5%)

Verifica-se que cerca de ¼ dos alunos frequenta algum curso fora da escola. Quando indagados sobre qual a natureza do curso frequentado, a maioria afirma cursar inglês e/ou informática. Cerca de 56 % dos alunos já visitou algum museu.

O Quadro 4 descreve as principais expectativas dos alunos com relação à visita. A expectativa de que a visita possibilite a aquisição de novos conhecimentos foi a mais citada entre os quatro grupos investigados, porém proporcionalmente, os alunos do Grupo D foram os que mais citaram essa expectativa (78,3 %). Para os alunos mais novos (Grupo A), expectativas de que a visita fosse interessante e/ou divertida formam proporcionalmente mais citadas quando comparadas aos outros grupos. É importante salientar que nenhuma resposta apontou para uma expectativa negativa com relação à visita. Nas palavras dos próprios alunos:

A1: “Creio que irei conhecer coisas novas.”

A2: “Quero muito ir, estou ansiosa e nervosa, sempre quis ir a um museu.”

Quadro 4. Impressões dos alunos quanto às expectativas com relação à visita.

GRUPO	AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO	DIVERSÃO	INTERESSANTE
A	16 (55,2%)	4 (13,8%)	8 (27,6%)
B	16 (51,6%)	4 (12,9%)	6 (19,4%)
C	28 (75,7%)	4 (10,8%)	5 (13,5%)
D	18 (78,3%)	1 (4,3%)	3 (13,0%)

Para fins desse estudo, foram selecionadas 5 questões que faziam parte do questionário 2. São elas: 1) Qual a temperatura média na Antártica? 2) Qual a composição química do meteorito Pará de Minas? 3) Qual o perigo de se utilizar o bronze como utensílio para cozinhar alimentos? 4) O que é o natrão? 5) Qual a função do natrão na mumificação? A questão 1 é respondida na sala “Fósseis do Continente Gelado”, onde contextualiza-se as drásticas mudanças climáticas ocorridas na Antártica devido a causas naturais com possíveis alterações climáticas que poderão ocorrer pela ação humana. Na sala “Meteoritos” os alunos recebem informações sobre como diferenciar um meteorito de uma rocha proveniente na crosta terrestre e encontram a resposta da questão 2. A Questão 3 é respondida ao se visitar a sala “Cultura Mediterrânea” onde diversas peças de bronze estão em exposição. A possibilidade de contextualização aparece aqui ao se abordar o perigo da utilização de painéis com revestimentos antiaderentes de politetrafluoretileno (teflon) desgastados ou danificados. As questões 4 e 5 são tratadas na sala “Cultura Egípcia”. Num texto explicativo sobre o processo de mumificação os alunos encontram a descrição do natrão (nome

vulgar do carbonato de sódio hidratado) e sua função como desidratante e desinfetante no processo. O Quadro 5 apresenta o número e a porcentagem de respostas corretas para cada grupo de alunos investigados. Com relação às questões 1 e 2, o nível de acertos (entre 74 e 97 % aproximadamente) foi elevado para os quatro grupos de alunos. Para a questão 3, os percentuais de acertos para os grupos B, C e D foram próximos a 80 % enquanto que, para o grupo A, cerca de 60 % acertaram essa questão. Estes resultados apontam na direção de que os alunos estavam motivados em encontrar as respostas. As diferenças apareceram com relação ao nível de acertos das questões 4 e 5 para o Grupo A em comparação aos demais grupos. Aqui o nível de acertos desse grupo de alunos, em torno de 25 %, é significativamente menor quando comparado aos níveis obtidos com os demais grupos, entre 70 e 95 %. Ao final da descrição dos resultados obtidos, algumas hipóteses serão propostas para justificar esse resultado.

Quadro 5 – Número e porcentagens de respostas corretas do questionário 2

GRUPO	QUESTÃO / RESPOSTAS CORRETAS				
	1	2	3	4	5
A	20 (74,1%)	25 (92,6%)	16 (59,3%)	7 (25,9%)	6 (22,2%)
B	29 (96,7%)	29 (96,7%)	23 (76,7%)	21 (70,0%)	21 (70,0%)
C	33 (89,2%)	32 (86,5%)	29 (78,4%)	35 (94,6%)	33 (89,2%)
D	22 (91,7%)	23 (95,8%)	19 (79,2%)	22 (91,7%)	20 (83,3%)

*As questões 1 – 5 estão descritas no texto.

O questionário 3 foi aplicado após a visita e procurou avaliar os ganhos afetivos e cognitivos obtidos. Parte desse questionário foi elaborada em escala de Likert onde os alunos deveriam atribuir valores de 1 a 5 numa escala que vai de “discordo totalmente” até “concordo totalmente”. As sentenças analisadas, relativas à visita, foram as seguintes: I) Despertou minha curiosidade por algum aspecto da química ou da ciência em geral; II) Não trouxe novidade; III) Superou minhas expectativas; IV) Durante a visita foi difícil encontrar as respostas do questionário e V) A exposição do mediador foi clara e me facilitou encontrar as respostas. O Quadro 6 apresenta o número e as porcentagens de concordância com relação às sentenças I - V. Para as sentenças I e III, os níveis de concordância foram elevados para todos os grupos investigados, revelando que os alunos obtiveram ganhos afetivos e cognitivos no que se refere à estimulação da curiosidade com relação aos aspectos científicos. A sentença III revela que as expectativas iniciais foram superadas para todos os grupos de alunos. Da mesma forma, o elevado nível de concordância na sentença V revela que o procedimento de mediação adotado foi motivador e facilitador na procura pelas respostas. Os baixos níveis de concordância na sentença II apontam na direção de que a visita foi capaz de aportar

novas percepções aos alunos. Com relação à sentença IV verifica-se que, para os alunos do Grupo A, foi mais difícil encontrar as respostas do questionário 2. Nas palavras dos alunos:

A3: “O que eu mais gostei foi a história sobre a Antártica, achei muito interessante pois nunca imaginaria que uma floresta poderia ficar toda congelada e acabar sem vegetação (acabar não sendo mais uma floresta).”

A4: “O que mais despertou minha atenção foi a possibilidade de ver bem de perto o que costumo ter acesso apenas por meio de livros...”

Quadro 6 – Níveis de Concordância no questionário 3 (escala de Likert)

GRUPO	SENTENÇA/NÍVEL DE CONCORDÂNCIA*				
	I	II	III	IV	V
A	18 (66,7%)	3 (11,1%)	22 (81,4%)	9 (33,3%)	23 (85,2%)
B	27 (90,0%)	xxx	25 (83,3%)	5 (16,7 %)	29 (96,7%)
C	28 (75,7%)	4 (10,8%)	33 (89,2%)	9 (24,3%)	34 (91,9%)
D	23 (95,8%)	2 (8,3 %)	20 (83,3%)	6 (25,0%)	23 (95,8%)

* Respostas 4 e 5 numa escala de 1 para “Discordo Totalmente”; 2 para “Discordo em Parte”; 3 para “Não tenho opinião”; 4 para “Concordo em Parte” e 5 para “Concordo Totalmente.”

De uma maneira geral, os resultados obtidos dos questionários 1, 2 e 3 apontam na direção de que todos os grupos de alunos investigados obtiveram ganhos afetivos e cognitivos com a visita. Com relação às questões 4 e 5 do questionário 2, onde os alunos do Grupo A apresentaram níveis de acertos significativamente inferiores quando comparados aos demais grupos, algumas observações podem ser feitas. Uma vez que esses alunos, tal como os demais grupos, concordaram que a visita superou suas expectativas, a hipótese de que esse grupo de alunos estava desestimulado a responder as questões pode ser descartada. Algumas possíveis justificativas para essa diferença no nível de acertos dos alunos do Grupo A podem ser sugeridas. A primeira delas diz respeito ao fato de que os alunos do Grupo A (9º ano de nível fundamental) ainda não estavam familiarizados com os conceitos químicos abordados tais como sal inorgânico, nomes vulgares das substâncias químicas e função desidratante. Outra possível justificativa aparece ao se analisar os textos explicativos onde as respostas são encontradas. A Figura 2 apresenta os textos em exposição onde são encontradas as respostas das questões 3, 4 e 5 do questionário 2. Como pode ser observado, o texto onde se encontra as respostas das questões 4 e 5 (Figura 2B) é consideravelmente maior que o texto onde se encontra a resposta da questão 3 (Figura 2A).



(A)



(B)

Figura 2. Textos explicativos onde se encontram as respostas da questão 3 (Figura 2A) e das questões 4 e 5 (Figura 2B) do questionário 2. Dimensões aproximadas: Figura 2A: 40 x 50 cm; Figura 2B: 150 x 100 cm.

Tendo em vista as sérias deficiências com relação à leitura e interpretação de texto apresentadas pelos alunos do final do nível fundamental, essa discrepância poderia ser atribuída à dificuldade na leitura, o que acarretaria, por conseguinte, na menor estimulação em buscar as respostas. Embora neste trabalho não tenham sido avaliadas as deficiências com relação à leitura dos alunos do final do nível fundamental, a hipótese sugerida justifica-se com base em diferentes trabalhos da literatura que tratam do assunto (Giambiagi, 2004; Teixeira, 2009) e nas observações dos mediadores durante a visita.

Conclusões

Tendo em vista os resultados apresentados nesse trabalho, chega-se às seguintes conclusões:

- (i) O procedimento e a dinâmica desenvolvidos proporcionaram visitas agradáveis e descontraídas, capazes de agregar ganhos afetivos e cognitivos a um público composto de alunos oriundos de uma região carente de espaços culturais.
- (ii) O menor índice de acertos entre os alunos de 9º ano de

ensino fundamental pode estar relacionado ao fato desses alunos ainda não estarem familiarizados com conceitos químicos abordados e também às dificuldades em leitura e interpretação dos textos explicativos reveladas durante a visita.

(iii) O Museu Nacional como um espaço não-formal para ensino de química revela-se como uma opção promissora capaz de atenuar, ao menos em parte, as deficiências estruturais apresentadas na rede pública de ensino.

(iv) O contexto físico do Museu Nacional favorece a elaboração de aulas não-formais de química sobretudo para os alunos de nível médio.

Agradecimentos

Os autores agradecem a colaboração da equipe do CIEP Raul Ryff bem como à Pró-Reitoria de Extensão da UFRJ.

Referências

- Brasil, (2006). “Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias”, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. vol. 2, Brasília, pp. 123-125.
- Brasil (2008). Ministério da Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, “*Museu Nacional*”. <http://www.museunacional.ufrj.br>.
- Colombo Júnior, P.; Aroca, S.; Silva, C. (2009). “Educação em Centros de Ciências: Visitas Escolares ao Observatório Astronômico do CDCC/US”, *Investigações em Ensino de Ciências*, vol. 14, No. 24, Porto Alegre pp. 25-36.
- Giambiagi, F.; Reis, J.; Urani, A. (2004). “*Reformas no Brasil: Balanço e Agenda*”, Nova Fronteira, Rio de Janeiro, pp. 481-504.
- Falk, J.; Storksdieck, M. (2005). “Learning Science from museums”. *História, Ciência e Saúde*, vol. 12(supl.), Rio de Janeiro, pp. 117-198.
- Jacobucci, D.; Jacobucci, G.; Neto, J. (2009). “Experiências de Formação de Professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil”. *Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 8, No. 1, pp. 118-136.
- Marandino, M. (2003). “Enfoques de Educação e comunicação nas bioexposições de museus de ciências”. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 3, No. 1, Porto Alegre, pp. 103-120.
- Marandino, M. (2009). “Museus de Ciências, Coleções e Educação: relações necessárias”. *Museologia e Patrimônio*, vol. 2, Rio de Janeiro, pp. 1-12.
- Moreira, I. (2006). “A Inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil”. *Inclusão Social*, vol.1, No. 2, Brasília, pp. 11-16.
- Pereira G. et al. (2011). “Interação museu-escola: a importância dos programas de formação continuada de professores em municípios afastados dos centros urbanos.” *Fields Actions Science Reports*, vol.3, pp. 1-9.
- Queiroz, G. et al. (2002). “Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins.” *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, vol. 2, Porto Alegre, pp.77-88.
- Rocha, V.; Lemos, E.; Schall, V. (2007). “A Contribuição do Museu da Vida para a Educação Não Formal em Saúde e Ambiente: Uma Proposta de Produção de Indicadores para Elaboração de Novas Atividades Educativas.” *X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina*

- y el Caribe y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad.”*
San José.
- Taylor, E.; Neill, A. (2008). “Museum Education: A Nonformal Perspective.” *Journal of Museum Education*, vol. 33, No. 1, Chicago, pp. 23–32.
- Teixeira, R. (2009). “Espaços, recursos escolares e habilidades de leitura de estudantes da rede pública municipal do Rio de Janeiro.” *Revista Brasileira de Educação*, vol. 14, No. 41, Rio de Janeiro, pp. 232-245.
- Valente, M.; Cazelli, S.; Alves, F. (2005). “Museus, Ciência e Educação: Novos Desafios.” *História, Ciência e Saúde*, vol. 12(supl), Rio de Janeiro, pp. 183–203.
- Vieira, V.; Bianconi, L.; Dias, M. (2005). “Espaços Não-Formais de Ensino e o Currículo de Ciências.” *Ciência e Cultura*, vol. 57, No. 4, São Paulo, pp. 21-23.