

Egressos das Licenciaturas das Ciências da Natureza da UFRN: uma análise acerca da educação não formal e relação museu-escola

Graduates of Teaching Courses of Natural of Sciences of the UFRN: an analysis about of non-formal education and museum-school relationship

Lutemberg Lima de Medeiros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
lutemberg.lima@gmail.com

Carla Giovana Cabral

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
carla.gio.cabral@gmail.com

Resumo

Neste artigo, apresenta-se um estudo exploratório sobre a relação entre educação formal e não formal, em especial a que trata de museus e centros de ciência, na formação de professores de Ciências Naturais da UFRN. Foram pesquisados os currículos e disciplinas das licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química e aplicado um questionário eletrônico, respondido por 41 egressos, no período de 17 de setembro a 1 de outubro de 2018. A análise dos resultados mostra uma baixa presença de disciplinas e/ou conteúdos sobre educação não formal e/ou museus nos programas dessas licenciaturas. Porém, nos cursos em que aparece, reflete positivamente na prática dos professores. A ser posteriormente aprofundado, o estudo é parte de uma pesquisa de mestrado em andamento no PPGECONM sobre a relação museu e escola em uma escola pública municipal do Rio Grande do Norte.

Palavras chave: educação não formal, formação de professores, museus de ciência, relação museu-escola.

Abstract

This article, presents an exploratory study about the relation between formal education and non-formal education, especially with museums and science centers, into biological sciences, physics and chemistry teachers formation, of UFRN. Researching curriculums, and applying an electronic questionnaire, answered by 41 leavers, from September 17th to October 1st of 2018. The results analysis that there is a low presence of disciplines and / or non-formal training requirements and/or museums in undergraduate programs. However, in the courses in which it appears, it reflects positively on teachers' practice. The study is part of an ongoing master's research in the PPGECONM on the relationship between museum and school at a public school in Rio Grande do Norte.

Key words: non-formal education, initial teacher training, science museums, museum-school relationship.

Introdução

Se por um lado as revoluções científicas e tecnológicas foram consideradas promissoras para a melhoria da qualidade de vida e bem-estar social dos indivíduos, por outro, as aplicações da ciência e da tecnologia têm provocado impactos socioambientais de diversas ordens. (AULER; BAZZO, 2001). Enfatiza-se, assim, que a educação deve proporcionar à formação estudantil fundamentos para analisar as tensões geradas por tais mudanças, promovendo alfabetização científica para tomar decisões e compreender as estreitas relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade e implicações políticas, econômicas, sociais, culturais, éticas, nos seus contextos de produção e suas consequências (BAZZO, 1998).

Gouvêa e Leal (2003) destacam a importância de se pensar em novas formas de socialização e difusão dos conhecimentos científicos no ambiente escolar, ao considerar estratégias que estejam orientadas à alfabetização científica e tecnológica (ACT) que, enquanto processo, transcende até mesmo o espaço formal educativo. Tal proposição corrobora com os escritos de Etxeberria, Otaño e Brouard (2012), nos quais a aprendizagem é vista como um processo contínuo, perfazendo-se durante toda a vida e nos mais variados contextos sociais, sem necessariamente estar ancorada em manuais e currículos educacionais.

Considerando esses aspectos e a pesquisa de mestrado sobre a relação museu e escola em andamento, investigamos a presença de discussões sobre a educação não formal das ciências em documentos das licenciaturas em Química, Física e Ciências Biológicas da UFRN e os discursos de egressos a respeito. Nosso objetivo foi mapear os aspectos formativos referentes a vivências, discussões, estudos e elaborações de ações pedagógicas no âmbito de espaços não-formais de ensino como Museus e Centros de Ciências. Para isso, identificamos nos currículos desses cursos as componentes pedagógicas e as analisamos; também aplicamos um questionário eletrônico com egressos dos três cursos a partir do ano de 2013.

Referencial teórico

Para Jacobucci (2008), os espaços formais são representados pelos estabelecimentos de ensino, da educação básica à superior, regidos pela legislação educacional. Em contrapartida, os espaços não formais podem estar ambientados em instituições, como Museus, Centros de Ciências, Parques Ecológicos e Zoobotânicos, Planetários e afins, ou em contextos não institucionalizados, como teatro e cinema.

Gouvêa e Leal (2003) destacam as contribuições propositivas que os Museus e Centros de Ciências podem desempenhar no processo de alfabetização científica e tecnológica do público estudantil. Para Cazelli, Marandino e Studart (2003), os museus de ciências, enquanto espaços extraescolares, à medida que contribuem para a educação e comunicação, são primordiais na ampliação e refinamento do “alfabetismo científico”.

Queiroz, Gouvêa e Franco (2003) indicam duas dimensões formativas importantes: o papel que o/a professor/a assume durante as visitas aos museus; e a forma como se apropria da experiência no museu em sua prática pedagógica. Diante disso, Marandino (2001) reforça a “importância de um investimento na formação de professores [...] para que eles possam perceber as especificidades pedagógicas das escolas e dos museus” (p. 98).

É fundamental a inserção de novos conteúdos e práticas na formação inicial e continuada de professores, tais como: discussões sobre espaços e situações – formais, não formais e informais – de ensino e aprendizagem; estudo da história dos museus e de pesquisas relacionadas à aprendizagem através das visitas; desenvolvimento de estratégias didáticas à luz desses novos conteúdos (estudo de meio, mediação didática via objetos de coleção, de textos, de imagens, etc.). Além disso, o currículo deve propiciar os estágios supervisionados em espaços extraescolares para que os licenciandos possam assimilar, através da vivência da noosfera museal, a ocorrência dos processos educativos nesses estabelecimentos e como se organiza o próprio sistema didático museal (MARANDINO, 2015).

Metodologia

A pesquisa que aqui apresentamos se caracteriza como qualitativa – os dados são predominantemente descritivos, ricos em descrições de pessoas e acontecimentos, incluindo extratos de vários tipos de documentos. Na procura pelo significado que as pessoas dão às coisas, é comum o uso de citações para esclarecer os pontos de vistas (LUDKE; ANDRÉ, 1986). Consideramos ainda que nosso estudo se caracteriza como exploratório, pois acreditamos que seus resultados nos permitirão uma familiarização com o problema proposto, oportunizada pelos instrumentos usados e pelas reflexões subsidiadas pelo levantamento bibliográfico.

A coleta de dados foi realizada em documentos, tais como o currículo dos cursos, as componentes curriculares e suas ementas. E ainda, por um questionário eletrônico disponibilizado em oito grupos acadêmicos das redes sociais Facebook e WhatsApp, entre 17 de setembro e 1 de outubro. Recebemos respostas de 41 egressos.

Os programas dos componentes curriculares das Práticas de Ensino (PE) e dos Estágios Supervisionados (ES) foram obtidos pelo Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (Sigaa) da UFRN, por meio de análises dos currículos das três licenciaturas que estão ativos desde 2011. Neles, foram identificadas as disciplinas que continham os descritores “ensino” ou “estágio supervisionado”. Nos programas, adotamos os descritores “não formal/is” e “informal/is” para orientar a busca quanto à inclusão dos espaços não formais em termos de objetivos, conteúdos e competências e habilidades contidos nos documentos.

O questionário foi elaborado em formulários do Google e o link de acesso foi compartilhado em grupos acadêmicos de egressos dos cursos em redes sociais. As questões do instrumento foram organizadas em quatro blocos: I – caracterização do/da participante da pesquisa; II – formação acadêmica e atividade profissional; III – currículo acadêmico e formação educativa em museus de ciências; e IV – atividade docente e formação educativa em museus de ciências.

As questões do bloco I buscavam caracterizar os/as participantes da pesquisa quanto ao gênero, à auto declaração de cor/etnia e à faixa etária. Na sequência, as perguntas do bloco II estavam direcionadas à caracterização dos/as colaboradores/as acerca de suas formações acadêmicas – Ciências Biológicas, Física ou Química. Já as interrogativas dos blocos III e IV tratavam de apurar as vivências de educação formal e não formal na graduação, especialmente em museus e centros de ciência, e sobre sua influência na prática dos professores em exercício.

Para a análise dos dados, utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD). Proposta por Moraes (2003), a ATD é “concebida como um processo auto-organizado de produção de novas compreensões em relação aos fenômenos que examina” (p. 209). A ATD é constituída por três elementos: unitarização, categorização e comunicação.

Resultados

Programas dos Componentes Curriculares

No contexto deste estudo, nas licenciaturas investigadas foram encontradas 14 disciplinas classificadas como “PE” e 12 como “ES”, cada uma com uma carga horária de 100 horas, totalizando 400 horas de estágios por curso. A Tabela 1 expressa os componentes curriculares classificados como PE, localizados pelo uso do descritor “ensino”, assim como suas cargas horárias.

Curso	Nomenclatura do Componente Curricular	Carga Horária
C. Biológicas	Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia I e II	60h/Componente
	Anatomia Humana para o Ensino de Ciências e Biologia	60h
	Embriologia e Histologia para o Ensino de Ciências e Biologia	90h
	Física para o Ensino de Ciências e Biologia	60h
	Química para o Ensino de Ciências	60h
Física	Instrumentação para o Ensino de Física I e II	60h/Componente
	Novas Concepções do Ensino de Física	30h
Química	Ensino de Química I, II, III, IV e V.	45h/Componente

Tabela 1: Componentes curriculares cujos programas foram analisados. (Elaboração nossa).

Dentre os 26 componentes curriculares, dois continham os descritores “não formal” ou “informal”: um deles é oriundo da grade curricular do curso de Ciências Biológicas – *Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia II*; e o outro, da licenciatura em Química – *Ensino de Química V*. Sobressaem-se duas inferências importantes nessa etapa da investigação: não foram encontrados em nenhum dos ES das três áreas de formação os termos “não formal” e “informal”; para além dos estágios, em nenhuma das três disciplinas de *Ensino de Física* há a menção aos descritores.

O regimento dos cursos de graduação da UFRN descreve os componentes curriculares como unidades de estruturação didático-pedagógica, sendo instrumentos de ensino-aprendizagem que envolvem um conjunto sistematizado de conhecimentos a serem ministrados pelos professores. Então, pela ausência dos descritores nas disciplinas analisadas, temos um indicativo de que pode existir uma lacuna na licenciatura em Física na área de educação não formal.

As licenciaturas em Ciências Biológicas e Química, em contrapartida, orientam as formações em educação não formal ancoradas nas perspectivas da ludicidade e das estratégias Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), respectivamente. Santos (2007) define CTSA como uma vertente ambiental da tríade CTS e que visa a promoção da educação ambiental. Por isso, espera-se que ações didáticas dos professores formados nesse contexto sejam balizadas por essa vertente.

Questionário Eletrônico

No que se refere à caracterização dos/das participantes da pesquisa, bloco I, o questionário foi preenchido por 41 egressos, dos quais 56,1% foram mulheres cis, 36,2% foram homens cis e 7,3%, pessoas não-binárias. Desse público, 58,5% se autodeclararam brancos/as e 41,5% negros/as, dado que inclui os auto-declarantes pretos/as e pardos/as. Quanto ao perfil etário, verifica-se que a maior parcela (53,7%) está na faixa dos que têm entre 26 e 40 anos, seguida pelos que têm até 25 anos (34,1%) e, em menor representação, por aqueles que estão faixa dos 41 até os 60 anos (12,2%). Relativamente ao bloco II, os concluintes do curso de Química contribuíram com 43,9% das colaborações. Biólogos e físicos cooperaram com, respectivamente, 31,7% e 24,4% das participações.

Em relação aos resultados da apreciação do bloco III do questionário – sobre a presença da temática educação não formal no contexto das disciplinas das PE –, nota-se que 78,0% dos egressos vivenciaram plena ou parcialmente leituras e discussões sobre ações pedagógicas em espaços não formais. Em números similares, 73,2% dos egressos assinalaram que, nessas situações de aprendizagem, os Museus e Centros de Ciências foram plena ou parcialmente sugeridos como campos propositivos para o desenvolvimento de ações didáticas.

Ainda no interior do bloco III – na apreciação da questão que versa a respeito de proposições de materiais de ensino (Planos de Aula, Unidade Didáticas, Projetos) alusivos ao uso dos Museus de Ciências no prisma da educação extraescolar –, observou-se que mais da metade (51,3%) dos licenciados não desenvolveu, aplicou e/ou avaliou atividades pedagógicas a serem executadas em museus; uma parcela consideravelmente baixa (14,6%) afirmou o desenvolvimento pleno. No tocante às visitas aos museus dentro dos cronogramas dos componentes das PE, notou-se que 36,4% dos professores formados no período usufruíram das citadas oportunidades.

Os licenciados dos cursos de Ciências Biológicas, Física e Química também foram avaliados sobre a influência de suas formações acadêmicas em espaços não formais e a dimensão educativa dos museus de ciência em suas atividades profissionais. Com esta finalidade, foram propostas as questões do bloco IV. Julgando pelas três áreas, 24,4% dos profissionais afirmaram que já levaram seus estudantes a algum museu ou centro de ciência, ao passo que 29,3% disseram que ainda não realizaram excursões, mesmo estando exercendo a docência.

A Tabela 2, a seguir, sintetiza os dados obtidos pelo questionário, por meio de um recorte por curso dos colaboradores acerca das questões descritas anteriormente no contexto mais amplo do bloco das três licenciaturas estudadas.

	Graduação				Em exercício
	Estudou espaços não formais	Museus apresentados como espaços de aprendizagem	Visitou Museus	Elaborou ações didáticas sobre museus	Levou alunos a museus
C. Biológicas	92,3%	84,6%	69,2%	53,8%	75,0%
Química	88,8%	88,8%	33,3%	55,5%	50,0%
Física	40,0%	30,0%	0,00%	30,0%	33,0%

Tabela 2: Recorte das respostas dos professores ao questionário por curso. (Elaboração nossa).

Pela análise da compilação dos dados expostos, parece existir uma relação direta entre as vivências acadêmicas, no âmbito das disciplinas das PE, acerca dos espaços não formais e das

visitas aos museus e centros de ciência, com o aumento probabilidade de, enquanto professor em exercício, oportunizar aos seus educandos a mesma experiência.

De acordo com Moraes (2003), apreciamos a questão “*Cite 5 palavras (simples ou compostas) que estariam relacionadas aos objetivos de uma visita que você planejará a algum Museu ou Centro de Ciências*”, última proposta do bloco IV. Como primeira etapa, a unitarização, direcionamos nosso olhar aos seguintes questionamentos: *existe algum conjunto de significação próximos entre as palavras? Poderia existir um diálogo entre esses conjuntos e a formação que os egressos vivenciaram?* Na categorização, criamos duas unidades de análise: uma, por meio das categorias reveladas pelas palavras citadas pelos licenciados dos cursos de Ciências Biológicas e Química; a outra, pelas categorias reveladas no contexto dos licenciados em Física.

Para a primeira unidade de análise, emergiram cinco categorias que expõem os objetivos das visitas a Museus de Ciência: a) historicidade; b) conceitos científicos; c) motivação; d) ensino e aprendizagem; e e) diversificação didática. Na categoria Historicidade, estão inseridas palavras como “história”, “história das ciências”, “patrimônio”. Em Conceitos Científicos, incluem-se termos como “evolução”, “zoologia”, “botânica”. Já em Motivação há incidência de expressões como “curiosidade”, “novidade”, “cotidiano”. No que tange à categoria Ensino e Aprendizagem, encaixam-se terminologias do tipo “aprendizagem”, “educação”, “conhecimento”. Por fim, em Diversificação Didática destacam-se as palavras “experimentação”, “interdisciplinaridade”, “ludicidade”, “aulas diferenciadas”.

Já para a segunda unidade, em similaridade com a unidade dos químicos e biólogos, emergiram as categorias a) historicidade; b) conceitos científicos; c) motivação; e e) ensino e aprendizagem, circunscritas basicamente por palavras de mesmo valor semântico. Observa-se, porém, a supressão da categoria diversificação didática. No campo das hipóteses, talvez esteja relacionada com a lacuna verificada na estrutura curricular acerca da abordagem dos espaços não formais.

Considerações finais

A investigação aqui proposta procurou conhecer de forma exploratória as referências formativas dos egressos dos cursos das licenciaturas das Ciências da Natureza na ótica dos espaços não formais, particularmente museus e centros de ciência, no contexto da pesquisa de mestrado em andamento sobre a relação museu-escola. A análise dos resultados evidenciou que lacunas existentes na formação inicial quanto às discussões dos referenciais sinalizados acerca dos espaços não formais podem refletir nas práxis dos professores em exercício. No contexto da formação inicial, é indispensável ampliar a presença dos licenciandos nos espaços dos Museus, seja nas disciplinas das Práticas de Ensino e/ou nos Estágios Supervisionados. Esperamos, então, que cursos de formação continuada dos professores, preocupados com ampliação cultural e científica dos educandos no prisma da relação museu-escola, possam ser necessários para corrigir as colunas observadas.

Referências

- AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a Implementação do Movimento CTS no Contexto Educacional Brasileiro. **Ciência & Educação**, Campinas, v. 7, n. 1, p.1-13, 2001.
- BAZZO, W. A. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998.
- CALEZZI, S; MARANDINO, M.; STUDART, CD. Educação e Comunicação em Museus de

Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M. (Org.). **Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciências**. Rio de Janeiro: Acess, 2003. Cap. 4. p. 83-106.

ETXEBARRÍA, A. I.; OTAÑO, N. V.; BROUARD, M. A. Aprendizaje informal, patrimonio y dispositivos móviles. Evaluación de una experiencia en educación secundaria. **Didáctica de Las Ciencias Experimentales y Sociales**, [s.l.], n. 26, p.3-18, 22 nov. 2012. Universitat de Valencia.

GOUVÊA, G.; LEAL, M. C. Alfabetização Científica e Tecnológica e os Museus de Ciência. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M. (Org.). **Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciências**. Rio de Janeiro: Acess, 2003. Cap. 4. p. 221-236.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos Espaços Não-Formais de Educação para a Formação da Cultura Científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, p.55-66, 2008.

LUDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, M. Formação de Professores, Alfabetização Científica e Museus de Ciências. In: GIODAN, M.; CUNHA, M. B. (Org.). **Divulgação Científica na Sala de Aula**. Ijuí: Unijui, 2015. p. 111-130.

MARANDINO, M. Interfaces na Relação Museu-Escola. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Santa Catarina, v. 18, n. 1, p.85-100, abr. 2001.

MORAES, Roque. Uma Tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p.191-211, jan. 2003.

QUEIROZ, G; GOUVÊA, G.; FRANCO, C. Formação de Professores e Museus de Ciência. In: GOUVÊA, G.; MARANDINO, M. (Org.). **Educação e Museu: A Construção Social do Caráter Educativo dos Museus de Ciências**. Rio de Janeiro: Acess, 2003. Cap. 3. p. 207-220.

SANTOS, W. L. P. dos. Contribuição no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, Campinas, v. 1, n., p.1-12, nov. 2007.