

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

AÇÕES DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS EM QUÍMICA INTEGRANTES DO PIBID DA UTFPR

Maykon Rodrigues Alves¹
Rafaelle Bonzanini Romero²
Estela dos Reis Crespan³
Adriano Lopes Romero⁴

Resumo: A popularização da Ciência em ambientes de educação informal e não formal é defendida por diversos autores como instrumento de formação inicial de professores. Neste contexto, o presente trabalho analisou algumas ações de popularização da ciência em ambientes de educação não formal, realizadas no âmbito do Programa de Iniciação à Docência da área de Química da UTFPR/Campo Mourão, com intuito de contribuir para a formação inicial dos licenciandos integrantes do PIBID. Analisaram-se três ações de divulgação científica em distintas cidades, durante estas ações foram utilizadas situações problemas em que envolvessem dimensões sociais, econômicas e ambientais do conteúdo, para melhor sistematização utilizou-se experimentações problematizadoras e estudos de caso. A partir dos resultados apresentados neste trabalho, acreditamos que ações de popularização da ciência contribuem significativamente para a formação inicial de professores de química.

Palavras-chave: Popularização da Ciência. Educação não formal. Pibid.

Introdução

A popularização da ciência em ambientes de educação informal e não formal é defendida, por diversos autores, como instrumento de formação inicial de professores. Para Gohn (2006) as modalidades de ensino podem ser diferenciadas em relação ao espaço físico que elas acontecem:

A educação formal pressupõe ambientes normatizados, com regras e padrões comportamentais definidos previamente. A educação não formal ocorre em ambientes e situações interativos construídos coletivamente, segundo diretrizes de dados grupos. Há ainda na educação não formal uma intencionalidade na ação, no ato de participar, de aprender e de transmitir ou trocar saberes. A informal opera em ambientes espontâneos, onde as relações sociais se desenvolvem segundo gostos e preferências, tais como grupos de amigos, bairro, família etc. (GOHN, 2006, p. 29).

Pode-se ainda diferenciá-las no que diz respeito as suas finalidades ou objetivos. Na educação formal o enfoque está nos processos de ensino-aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, tendo destaque o desenvolvimento de habilidades e competências, a criatividade e em especial a formação de cidadãos críticos. Na educação informal os objetivos estão voltados a formação de hábitos, atitudes, modos de pensar, de se expressar no uso da comunicação oral, ou seja, em suma trata-se de um

¹ Licenciando em Química, UTFPR - câmpus Campo Mourão, maykonchess@windowslive.com.

² Doutora em Química, UTFPR - câmpus Campo Mourão, rbromero@utfpr.edu.br.

³ Doutora em Química, UTFPR - câmpus Campo Mourão, crespan@utfpr.edu.br.

⁴ Mestre em Química, UTFPR - câmpus Campo Mourão, adrianoromero@utfpr.edu.br.

processo de socialização dos indivíduos. Já a educação não formal visa capacitar os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo. Conforme Gohn (2006), sua finalidade é abrir janelas do conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais, em uma perspectiva interativa, ou seja, de construção simultânea de grupos sociais baseadas em princípios de igualdade e justiça social.

Segundo Maldaner (2000), a formação inicial de professores é um ponto imprescindível para a melhoria do ensino de Química na esfera da educação básica. Para isto, a formação destes profissionais deve contemplar o conhecimento do conteúdo a ser ensinado, conhecimento pedagógico sobre a disciplina escolar Química, conhecimentos sobre a construção do conhecimento científico, especificidades sobre processos de ensino-aprendizagem da ciência Química, dentre outros.

É neste panorama que inserimos as ações de popularização da ciência, trabalhando conhecimentos científicos consolidados em uma visão de desconstrução e permanente resignificação com pessoas de toda e qualquer comunidade externa ao locus de ensino que é a escola. Segundo Gonzaga e Vilas-Boas (2010), a divulgação científica, além de tentar traduzir a informação técnico-científica em uma linguagem mais simples, pode ser atraente e capaz de estimular o aprendizado, à medida que amplia o universo cognitivo de alunos habituados aos métodos tradicionalistas de ensino.

No contexto apresentado, o presente trabalho tem por finalidade descrever e analisar algumas ações de popularização da ciência em ambientes não formais de educação desenvolvidas por pibidianos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campo Mourão, como instrumento dialético na formação inicial de licenciandos em Química.

Material e métodos

No âmbito do programa PIBID - Química foram realizadas, durante os anos de 2013 e 2014, algumas atividades de caráter não formal. No presente trabalho serão analisadas apenas três destas atividades. A primeira ação dos pibidianos aconteceu no Colégio Estadual Quatorze de Dezembro do município de Peabiru em uma “Feira de Ciências”, a segunda ação foi realizada na Escola Municipal Mário de Miranda Quintana do município de Campo Mourão em uma “Mostra Interdisciplinar” da Escola para a comunidade externa e a terceira ação desenvolvida foi uma “Oficina” no

município de Engenheiro Beltrão com uma turma de alunos com Altas Habilidades/Superdotação.

O público alvo destas três ações foram - de acordo com os parâmetros da educação não formal -, crianças, adolescentes, jovens, adultos e pessoas idosas, contudo a maioria contemplou indivíduos de 6 a 12 anos de idade. As atividades desenvolvidas com esses grupos estiveram todas vinculadas a soluções de problemas, voltadas para a dimensão conceitual/científica, social e econômica do conhecimento. Todas as atividades estavam pautadas na experimentação, a saber: um estudo de caso sobre alimentos enriquecidos com ferro; um estudo de caso sobre a qualidade de combustíveis; um estudo sobre a qualidade de fármacos a base de ácido acetilsalicílico.

Análise e discussão

As ações de popularização da ciência foram realizadas, segundo os pibidianos, com muita satisfação, entretanto, de forma bastante desafiadora. Uma vez que, os pibidianos tiveram de pensar no conhecimento de forma diferenciada, pois as faixas etárias não se enquadram com a faixa que normalmente os licenciandos em Química possuem formação inicial. A linguagem utilizada junto as crianças e adolescentes teve de ser simplificada, contudo, sempre tomando cuidado para não simplificar demais o conteúdo e acabar por ocasionar algum obstáculo epistemológico nos indivíduos, tal como alerta Bachelard (1996).

As experimentações realizadas, de forma demonstrativa, cumpriram com o propósito de atrair a atenção e a curiosidade do público participante, pois as temáticas demonstravam o conhecimento científico relacionado a produtos utilizados no cotidiano das pessoas. Ao tratar dos alimentos enriquecidos com ferro em um dos estudos de caso, foi possível observar a indignação dos participantes, pois estavam sendo enganados e não sabiam. Este estudo de caso relatava uma deficiência de ferro no organismo de uma criança que após ir ao pediatra junto de seus pais foi recomendado o consumo de leite enriquecido com ferro (Fe^{2+}), mas que depois do período estipulado nada resolveu o problema da criança. A partir desta problemática foram realizadas experimentações com a finalidade de averiguar a qualidade dos leites consumidos e para a surpresa de todos realmente não havia o enriquecimento de ferro como os rótulos afirmavam ter. Através deste estudo de caso os participantes conseguiram ter uma visão mais crítica sobre os produtos que consomem.

Em outra atividade foi trabalhada a qualidade de alguns medicamentos a base de ácido acetilsalicílico. Ao observarem os resultados os participantes ficaram surpresos, pois, eles acreditavam que se um medicamento esta disponível para compra e consumo é porque ele é bom. Neste teste realizou-se uma reação de complexação entre os medicamentos de uso infantil (Melhoral Infantil®, AAS® e Analgesin®), de uso adulto (Engov®, Doril®, Coristina-D® e Melhoral®) com uma solução aquosa de cloreto férrico 5%. A observação de coloração roxa indica a presença de ácido salicílico (AS), cuja concentração é diretamente proporcional à intensidade da coloração desenvolvida no teste. A desvantagem da presença de AS era explicada por suas propriedades e usos, tal como sua propriedade queratolítica, que justifica seu uso em pomadas epidérmicas e em tratamentos de peeling facial (cuja função é descamar superfícies da pele). Ao final da discussão, vários participantes incentivaram os pibidianos a divulgarem estas ações para mais pessoas, pois (na visão deles) seria o que as pessoas deveriam saber para não serem iludidas com propagandas enganosas.

Em outro estudo de caso, foi apresentado aos participantes, um problema que havia acontecido com o carro do pai de Gabriel. Após descartar a possibilidade de problemas mecânicos, uma amostra da gasolina utilizada no carro foi enviada a uma universidade local para realização de alguns testes. Quando obtiveram os resultados puderam notar que a gasolina estava com 66% de adulteração e era por isto que aconteceu o problema com o motor do carro. O teste em questão foi realizado, na presença dos participantes, com uso de materiais simples e de fácil acesso. Os participantes adultos demonstraram um interesse enorme pela técnica, devido sua praticidade e acessibilidade, manifestando que iriam realizar o teste com a gasolina adquirida nos postos de combustíveis que costumam abastecer.

Durante as três ações, em três cidades de influência da UTFPR, foram desenvolvidos basicamente os mesmos experimentos, contudo, o enfoque e a linguagem utilizada foram adaptados para o público participante. No município de Campo Mourão o público era constituído majoritariamente por adultos. No município de Engenheiro Beltrão e Peabiru o público eram crianças e adolescentes, o único diferencial da cidade de Engenheiro Beltrão foi que as crianças eram participantes de uma turma de Altas Habilidades/Superdotação. Este diferencial proporcionou uma experiência bastante inovadora para os pibidianos que conduziram as atividades, pois as crianças possuíam um grande interesse por tudo que era trabalhado com elas, o comprometimento social de

crianças de 6 a 10 anos pode-se afirmar que em muitas vezes foi superior a indivíduos de maior idade até em fase adulta.

A iniciativa do grupo PIBID de Química em auxiliar nesta turma de altas habilidades/superdotação deu-se através de um pedido da Secretaria de Educação de Engenheiro Beltrão. Segundo os responsáveis por esta secretaria a educação formal não estava fornecendo suporte para as altas habilidades destas crianças e uma forma de tentar amenizar o desinteresse destas crianças foi contar com o auxílio da educação não formal, a partir da realização de projetos no contra turno escolar. Estas crianças possuem grande resistência a educação formal, elas julgam ser irrelevante o que é ensinado em sala de aula, o que acaba prejudicando, em alguns casos, na habilidade de leitura e escrita. Para desconstruir este pensamento, durante a oficina ofertada, as experimentações foram realizadas com intuito de resolver os problemas apresentados nos estudos de casos. Para isto, as crianças foram colocadas na posição de pesquisadores que teriam que resolver o problema apresentado e fazer uma devolutiva ao solicitante. Observou-se, neste caso, que a resistência a leitura foi quebrada, provavelmente por se tratar de textos que apresentavam problemas/desafios, instigando assim a curiosidade que é a característica deste grupo de alunos.

Pode-se observar que a realização de ações de popularização da ciência em ambientes não formais de educação - apesar de não ser o foco em cursos de formação de professores de Química -, é um recurso que pode contribuir para a formação de licenciandos em Química, pois possibilita pensar sobre o que e como ensinar em diferentes contextos.

Considerações

Ao analisar as ações de popularização da ciência realizadas pode-se concluir que atividades vinculadas à educação não formal são instrumentos importantes para formação inicial de professores, pois ter contato com outros públicos faz com que novas relações com o conhecimento sejam criadas. A partir disto, uma nova visão é construída e acaba-se percebendo que existem diversos enfoques de se ensinar um conhecimento científico, seja ele fora ou dentro da sala de aula.

Referências

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.2, p.281-295, maio/ago. 2007.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

GONZAGA, L. C.; VILAS-BOAS, A. **A divulgação científica, o ensino e a licenciatura**. Revista Espiral – Papiro, v. 11, n. 43, 2010.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores, pesquisadores**. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2000. 419p.