



Da produção do conhecimento às Feiras de Ciências: Processo de Alfabetização Científica do alunado de Roraima/BR

¹Elena Campo Fioretti, ²Ivanise Maria Rizzatti

¹Doutoranda em Educação-UNESP, Professora da Educação Básica Técnica e Tecnológica, ²Curso de Licenciatura em Química, Universidade Estadual de Roraima. Boa Vista, Roraima, Brasil.

ARTICLE INFO

Received: 26 October 2017

Accepted: 3 May 2018

Available on-line: 4 May 2018

Keywords: Basic education; Scientific literacy; State of Roraima

E-mail: lefioretti@hotmail.com

ISSN 2007-9842

© 2018 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

Roraima located in the North of Brazil, presents alarming data for the indices of evaluation of the basic education student performance, and does not insert the scientific culture in the training of students. Faced with this question, seeking alternatives to improve student learning, the Center for Research and Study of Education in Science and Mathematics from the State University of Roraima since 2011, organizes the State Science Fair (FECIRR), aiming to build knowledge innovation, science and technology, rewarding projects of students of basic education in the different areas. The proposals, from a general theme, are prepared by students with tutoring and teacher, requiring a scientific advisor. This project format brings important contributions, such as: implementation of the culture of science fairs in public and private schools, who performed this type of activity without an educational goal to be achieved, only aiming to comply with the school calendar; training course for strengthening teachers to guide the scientific work and the inclusion of the scientific advisor figure to assist the work developed, enabling the use of university labs and state research institutes, encouraging students in scientific research; demand for masters courses by teachers participating in the science fair and training courses; approach between universities and schools; increasing the number of schools and municipalities participating in the fair, through traveling shows, promoting the fair and presenting winning works and selected in national fairs; and participation of schools in indigenous areas and rural settlements. With the scientific depth of the projects, the results show more consistent training of students, the consolidation of these scientific literacy, the dissemination promotion and popularization of science, facilitating the transfer of knowledge through reflection and action of students.

Roraima localizado na Região Norte do Brasil, apresenta dados preocupantes referentes aos índices de avaliação do desempenho de estudantes da educação básica, e não insere a cultura científica na formação dos alunos. Diante desta questão, buscando alternativas para melhorar o aprendizado dos alunos, o Núcleo de Pesquisas e Estudo em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Roraima, desde 2011, organiza a Feira Estadual de Ciências (FECIRR), com o objetivo construir conhecimento em inovação, ciência e tecnologia, premiando projetos de estudantes da Educação Básica, nas diferentes áreas. As propostas, a partir de um tema geral, são elaboradas pelos alunos com a orientação pedagógica do professor e, havendo necessidade, um orientador científico. Esse formato de projeto traz importantes contribuições, como: implantação da cultura das feiras científicas em escolas públicas e privadas, que realizavam este tipo de atividade sem uma meta educativa a ser alcançada, objetivando apenas o cumprimento do calendário escola; fortalecimento do curso de capacitação para professores para orientação dos trabalhos científicos e a inserção da figura do orientador científico para auxiliar os trabalhos desenvolvidos, viabilizando o uso de laboratórios de universidades e institutos de pesquisa do estado, favorecendo os estudantes na pesquisa científica; procura por cursos de mestrado pelos professores que participam da feira de ciências e dos cursos de capacitação; aproximação entre a universidade e as escolas; aumento do número de escolas e municípios participantes da feira, por intermédio da mostra itinerante, divulgando a feira e apresentando trabalhos premiados e selecionados nas feiras nacionais; e participação de escolas de áreas

indígenas e de assentamentos rurais. Com a profundidade científica dos projetos, os resultados demonstram formação dos estudantes mais consistente, consolidação da alfabetização científica destes, promoção da divulgação e popularização das ciências, facilitando a transferência do conhecimento por meio da reflexão e atuação dos discentes..

I. INTRODUÇÃO

Os indicadores educacionais em Roraima apresentam dados preocupantes no que se referem aos resultados da avaliação de desempenho do estudante apresentados nos exames nacionais que são aplicados no final do Ensino Básico. O índice em 2013, disponibilizado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) [1], ficou abaixo da meta projetada de 3.8, alcançando 3.2 demonstrando apreensão nos educadores que buscam alternativas para melhorar o aprendizado de seus alunos. A consequência desse quadro reflete no perfil do ingressante na Educação Superior provocando questionamentos sobre a trajetória escolar desse aluno.

Alcançar uma educação de qualidade é tarefa fundamental para assegurar o desenvolvimento de todo país e região, o que não é diferente no estado de Roraima que luta por melhorar os indicadores que avaliam essa qualidade.

Professores das áreas das Ciências Físicas, Química, Biológicas da Universidade Estadual de Roraima – UERR consciente da problemática e com o espírito de contribuir com a mudança desse quadro, cria o NUPECEM- Núcleo de Pesquisas e Estudo em Educação em Ciências e Matemática com a missão de contribuir efetivamente para formação dos formadores de professores, com foco nos docentes que atuam nas Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Química, Matemática e Pedagogia, concorrendo, assim, para mudanças de patamar na qualidade da educação e da pesquisa na Região Amazônica e formando capital intelectual (Especialistas, Mestres e Doutores) visando fortalecer a Educação, a Pesquisa e a Extensão da UERR, como forma de contribuir para a elevação da qualidade do Ensino Básico, tornando-se excelência em Ensino de Ciências para o desenvolvimento do estado de Roraima.

Dentre suas ações mais efetivas está a organização e realização da Feira de Ciências do Estado, cuja meta prevista no Plano de Atividades do NUPECEM, apresenta a elaboração e encaminhamento de projeto para as chamadas nacionais visando captação de recurso para realização da Feira Estadual de Ciência de Roraima e Mostra de Trabalhos de Iniciação Científica, o que permitiu melhor uso e maior descentralização dos recursos destinados pelos fomentadores ao evento.

Desta forma o NUPECEM desde 2010 apresenta projetos ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil, recebendo recursos financeiros que viabilizam a realização do maior evento científico do Estado, conglomerando além da Feira de Ciências, a Mostra de Química da Amazônia Setentrional e o Torneio de Robótica Educacional.

Para além da captação dos recursos para a realização dos eventos científicos, o projeto tem por objetivo a construção do conhecimento em inovação, ciência e tecnologia, premiando projetos de estudantes do Nível Fundamental, Médio e Médio Técnico que possuam caráter inovador e de investigação científica nas diferentes áreas do conhecimento.

Nesta direção, as feiras de ciências são um caminho para a desmistificação da ciência, contribuindo para que o ser humano perceba a ciência presente diariamente na sua vida, que os estudantes compreendam a ciência como uma extensão de seu cotidiano, que por meio da ciência se estuda e se pesquisa as realidades de cada sujeito. Assim, é imprescindível que na educação básica a ciência não seja colocada como algo inatingível. É importante que a educação científica esteja cada vez mais próxima da vida diária da sociedade e que esta perceba que a ciência é uma aliada comum, que por meio dela é possível solucionar desde os problemas mais simples aos mais complexos (SAMPIERI *et al*, 2006) [2].

É de suma importância que a ciência seja disseminada e divulgada pelos mais diversos meios, esta ação deve ser coletiva, mas principalmente permear o ambiente da escola básica, de tal maneira que professores, alunos, gestores escolares e a comunidade se vejam como disseminadores destes conhecimentos.

Além da formação científica, as Feiras de Ciências permitem aos estudantes um espaço de intensa troca de informações, de construção de relações sociais, bem como espaço para socialização de experiências e convívio comunitário. Considerando-se que após um ano de trabalho os estudantes encontram-se em um grande evento para mostrar os resultados alcançados com o projeto empreendido, a Feira de Ciências, que quando interpretada como um

espaço não-formal de ensino e educação, apresenta imensurável potencialidade para práticas docentes diferenciadas e inovadoras.

II. METODOLOGIA

Como estratégia para a retomada da educação fundamentada em princípios científicos, os projetos de iniciação científica apontam como uma alternativa eficaz e, se organizam a partir de chamadas públicas de concorrência, os Editais, cuja culminância e resultados são apresentados em grande evento científico-educacional, que abriga a Feira Estadual de Ciências de Roraima - FECIRR, a Mostra Científica de Química da Amazônia Setentrional e o Torneio Estadual de Robótica Educacional. Neste evento são expostas produções científicas elaboradas no âmbito das escolas da Educação de Ensino Fundamental e Médio, da rede particular e pública e da Educação Tecnológica de Nível Médio de Roraima. A Universidade Estadual de Roraima - UERR, por intermédio do Núcleo de Pesquisa e Estudo em Educação em Ciências e Matemática – NUPECEM realiza este evento que é aberto para participação e visitação de alunos e professores das escolas da Educação Básica e Tecnológica de Roraima, visando o intercâmbio de projetos dos alunos das escolas de todo Estado e a difusão e a popularização da ciência junto à sociedade roraimense.

As propostas concorrentes, a partir de um tema geral proposto, são elaboradas pelos alunos com a orientação pedagógica do professor e, havendo necessidade, em função da especificidade e a especialidade do assunto eleito, um orientador científico com titulação de mestrado ou doutorado que atuará como colaborador do processo de desenvolvimento do conhecimento dos alunos. Participam alunos regularmente matriculados nas escolas da Educação Básica Pública e Privada e de Educação Técnica de Nível Médio do Estado de Roraima, que tiveram seus projetos de trabalhos científicos apresentados em mostras nas escolas, como primeira fase de concorrência. A mostra científica nas escolas é condição para participar tanto da FECIRR quanto para a Mostra Científica de Química da Amazônia Setentrional, e os procedimentos para inscrição e apresentação de projetos são os mesmos.

Como orientação para o desenvolvimento dos projetos científicos os grupos são compostos por no máximo 03 (três) estudantes para cada projeto que será apresentado na mostra científica da escola, acompanhados por seu professor-orientador. Cada professor-orientador poderá orientar apenas um único projeto por escola. Os temas são discutidos e definidos pelos alunos interessados em participar do projeto, sob a orientação do professor e poderá receber ainda a contribuição de um especialista Mestre ou Doutor, ou pós-graduando (mestrando ou doutorando) com o intuito de aprofundar a pesquisa, acompanhar as atividades de campo e de laboratório e contribuir com o a finalização do relatório.

São selecionados projetos que contenham relevância científica, tecnológica, cultural ambiental e social, sendo elaborados e desenvolvidos por alunos sob a orientação de um professor da Educação Básica ou Educação Tecnológica de Roraima. Os projetos participantes da mostra científica das escolas são selecionados por uma comissão de seleção que indica os melhores projetos para participar da FECIRR e da Mostra Científica de Química da Amazônia Setentrional, e são atribuídas notas de zero a dez para cada um dos itens de avaliação, de acordo com os seguintes critérios:

- a) Relação com o tema do evento - (0-10 pontos);
- b) Criatividade e inovação - (0-10 pontos);
- c) Conhecimento científico do problema abordado - (0-10 pontos);
- d) Metodologia científica - (0-10 pontos);
- e) Profundidade da pesquisa - (0-10 pontos);
- f) Clareza e objetividade na apresentação do trabalho - (0-10 pontos);
- g) Relevância social e ambiental - (0-10 pontos).
- h) Caráter investigatório - (0-10 pontos).
- i) Adequação ao nível escolar dos expositores - (0-10 pontos).
- j) Desempenho dos expositores durante a apresentação do projeto - (0-10 pontos).

Os projetos podem assumir diversos formatos e utilizar variadas tecnologias, tais como projeção multimídia, materiais descartáveis, maquetes, entre outros. Além disso, devem apresentar necessariamente a resolução de um

problema, objeto da investigação ou da pesquisa, caráter multidisciplinar e clareza na participação conjunta. Os projetos avaliados serão premiados da seguinte forma:

Os três primeiros colocados de cada categoria recebem troféus, certificados e medalhas; os dois primeiros colocados na categoria Ensino Médio e o primeiro colocado na categoria Ensino Fundamental II participam da Feira Ciência Jovem Nacional, realizada pelo Museu Interativo de Ciência – Espaço Ciência/PE, representando o Estado de Roraima;

As equipes melhores colocadas de Nível Médio e Médio Técnico, exceto os alunos do último ano do Nível Médio e Médio Técnico, recebem Bolsa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr).

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A FECIRR tem se mostrado como uma importante ferramenta para disseminar o conhecimento científico e encantar os alunos para ciência, e despertá-los para o incrível mundo das descobertas, uma vez que o aproxima da ciência, fazendo com que o estudante perceba a presença da ciência no dia-a-dia da própria realidade. Nesta direção, Chassot (2011) [3] aponta que há pessoas que são céticas em relação à ciência, acreditando que pesquisa científica é coisa de grandes centros e instituições com denominações complicadas, realizada por profissionais de idade avançada com talento elevado, ou ainda que é complexa e difícil de ser aplicada.

Nesta perspectiva, o grupo de pesquisa NUPECEM desde 2011 organiza e coordena as atividades da Feira Estadual de Ciências de Roraima, e desde então, tenta a cada ano melhorar a qualidade dos trabalhos expostos e ampliar o número de escolas, municípios e projetos apresentados a cada edição. A cada edição percebe-se melhoria na qualidade dos trabalhos apresentados e o aumento no número de escolas envolvidas (Tabela I).

TABELA I. Tabela demonstrativa do quantitativo de escolas, trabalhos científicos e alunos envolvidos da educação básica nas edições da Feira Estadual de Ciências de Roraima (FECIRR), no período de 2011 a 2015.

Edição/Ano	Nº escolas	Nº trabalhos	Nº alunos envolvidos
XIX/2011	28	120	740
XX/2012	33	133	780
XXI/2013	35	170	980
XXII/2014	44	185	1300
XXIII/2015	48	144	1400

Em 2015, a XXIII FECIRR ocorreu no mês de novembro no Parque Anauá onde foram expostos 144 projetos, sendo 30 deles da Educação Infantil, incentivando assim a formação científica desde os primeiros anos de ensino, além do aumento de escolas particulares que realizaram feiras de ciências e participaram pela primeira vez da FECIRR. Ressalta-se que o número de trabalhos apresentados foi inferior ao ano anterior, devido à greve na rede estadual de educação que durou quase 60 dias, prejudicando algumas escolas na finalização dos projetos. Salienta-se também, que este evento está conseguindo incentivar os municípios a organizarem suas feiras municipais de ciências.

Tendo em vista que os projetos apresentados tanto nas feiras científicas escolares quanto na FECIRR estão baseados na pesquisa-ação e tem um tema gerador para desenvolvimento da pesquisa, percebe-se que esse formato de projeto traz importantes contribuições nas seguintes dimensões:

1. Implantação da cultura das feiras científicas escolares em escolas públicas e privadas, que nunca haviam realizado este tipo de atividade em suas dependências. Bem como a consolidação e retorno das feiras nas escolas de Roraima.

2. Fortalecimento do curso de capacitação para professores para orientação dos trabalhos científicos e a criação da figura do orientador científico para auxiliar os trabalhos desenvolvidos. Esta iniciativa permitiu que estudantes e professores frequentassem laboratórios de universidades, empresas e institutos de pesquisa do estado na busca de melhorar a qualidade dos trabalhos, e inserir os estudantes da educação básica a pesquisa científica.
3. Ampliação do número de professores que buscaram programas de pós-graduação *stricto sensu* após participarem tanto da feira estadual como dos cursos de capacitação.
4. Aprovação de um edital para a realização da primeira Feira Municipal de Alto Alegre.
5. Aproximação entre a universidade e as escolas, por intermédio do envolvimento dos estudantes bolsistas do PIBID, estagiários e mestrados dos Programas de Pós-graduação ofertados pela UERR.
6. Aumento do número de escolas e municípios participantes da feira, por intermédio da mostra itinerante, que tem como objetivo divulgar a feira e apresentar os trabalhos premiados e que foram selecionados para as feiras nacionais (Ciência Jovem/Pernambuco e FEBRACE/São Paulo).
7. Participação de escolas de áreas indígenas e de assentamentos.

Os resultados desse projeto estão servindo para a articulação entre ensino e pesquisa ao possibilitar que as fontes aqui geradas subsidiem outras pesquisas, bem como outros projetos. O projeto da feira estadual de ciências de Roraima serviu como incubadora para a elaboração e aprovação de dois projetos voltados para a divulgação e popularização das ciências, aprovados no CNPq em 2014 e dois projetos pelo programa PROEXT/MEC voltados também para a divulgação e popularização da ciência. Ademais o projeto tem facilitado a transferência do conhecimento também por meio da reflexão dos discentes que participam das ações nas escolas e vivenciam esta realidade.

Essa iniciativa corrobora o debate no Brasil, que há algum tempo discute a popularização da ciência, e reconhece que é uma das inferências para que isto aconteça está na compreensão de que a educação em ciências faça parte da vida cotidiana de cada cidadão o que torna imprescindível que o Sistema Educacional compreenda a importância da educação científica como caminho possível para uma autêntica alfabetização científica da sociedade. Sob essa perspectiva Chassot (2010) [4] considera a alfabetização científica Científica “como o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem (...). Desta forma seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-los, e transformá-lo para melhor” (p. 62). Afirma ainda que é importante conhecer mesmo que um pouco de Ciências de forma que possamos compreender o mundo que os cerca para que algumas vivências sejam facilitadas. Por isso a necessidade de se investir numa alfabetização científica.

IV. CONCLUSÃO

A atuação do NUPECEM na coordenação da Feira Estadual de Ciências, da Mostra de Química da Amazônia Setentrional, além de estimular a organização de grupos escolares para o desenvolvimento de projetos de robótica, efetivamente mudou o panorama dessas modalidades de eventos que eram desenvolvidos em Roraima. Em anos anteriores esses eventos eram realizados meramente para cumprir o calendário escolar e não tinham os alunos como protagonistas elaboradores dos projetos sob a orientação de pesquisadores, e tão pouco estavam vinculados a um evento maior como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT, um grande evento brasileiro voltado para a divulgação e popularização da ciência.

O NUPECEM realiza esse evento como culminância de intervenção nas escolas e atuando junto aos professores no sentido de contribuir, numa perspectiva de formação continuada desses profissionais, sendo as Feiras de Ciências compreendidas, como um espaço para a difusão e a popularização da ciência e o ambiente propício para a troca de experiências entre os alunos.

A proposta de realizar projetos de iniciação científica com a participação dos alunos na escolha dos assuntos a serem pesquisados, a partir do tema indicado na SNCT em Roraima, permite o aprofundamento de estudos e a motivação para a pesquisa. Tal iniciativa procura contribuir para que as questões enfrentadas na Educação na atualidade como o

baixo nível instrucional, o desinteresse dos alunos, a falta de estrutura para a pesquisa nas escolas e atuação do professor transmissor de conhecimentos, seja discutida mediante outra estratégia de ensino e aprendizagem.

Perceptível o resultado a partir da presença e atuação do NUPECEM quando se observam os números que o evento registra: crescente participação das escolas e dos alunos; expansão da proposta com progressiva inserção de escolas estaduais localizadas em áreas rurais e indígenas; e, a busca por essa atividade pelas Secretarias Municipais de Educação que atuam nas pré-escolas e séries iniciais do Ensino Fundamental.

AGRADECIMENTOS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Sinopse estatística da educação superior: 2001. Brasília, DF: INEP/MEC, 2013.

Sampieri, R. H., Collado, C. H.; Lucio, P. B. (2006). Metodologia de Pesquisa. São Paulo: McGraw-Hill.

Chassot, A. (2011). Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 5a. ed. Rev. Ijuí: Unijuí.

Chassot, A. (2010). Educação com Ciência. 2 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.