

Relatório Técnico

V Seminário Nacional do

Programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa

Realizado nos dias 30 e 31 de outubro de 2009.

Planetário do Rio de Janeiro / RJ.



Realização:



Patrocínio:



Apoio:



Ministério da
Ciência e Tecnologia



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	3
ORGANIZAÇÃO	4
OBJETIVOS.....	4
METODOLOGIA E PROGRAMA DO SEMINÁRIO	4
Programação	5
REALIZAÇÃO DO V SEMINÁRIO NACIONAL.....	7
Participantes	7
Representação dos Pólos do Programa.....	7
Sessão Inaugural: Autoridades e Representantes Presentes.....	7
Avaliação do Ensino de Ciências no Brasil	8
Discussão da Experiência dos Pólos	9
Conferências e Discussão dos Pôsteres	12
RESULTADOS E DESDOBRAMENTOS	12

APRESENTAÇÃO

Este relatório diz respeito à realização do V Seminário Nacional ABC na Educação Científica – Mão na Massa, ocorrido no período de 30 a 31 de outubro de 2009 nas dependências do Planetário do Rio de Janeiro.

O Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa tem por objetivo implementar o Ensino de Ciências Baseado em Investigação (ECBI) no Ensino Fundamental, principalmente no ciclo I (alunos de 6 a 11 anos), a partir das abordagens *La main à la pâte* e *Hands on*, criadas respectivamente na França e Estados Unidos, e que estabelecem um vínculo entre pesquisadores do meio universitário e profissionais do ensino fundamental (professores, coordenadores pedagógicos e diretores de ensino). No Brasil, o Programa teve início em 2001 através de um convênio de cooperação estabelecido entre a Academia Brasileira de Ciências e a Académie des Sciences de Paris, sendo designado *ABC na Educação Científica - Mão na Massa*, onde ABC faz referência à alfabetização e à Academia Brasileira de Ciências. Participaram também educadores das redes de ensino municipais de São Paulo, São Carlos e Rio de Janeiro, entre outros. Atualmente, integram o programa dez polos distribuídos pelos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Santa Catarina, Bahia, Paraíba e Pernambuco. Em geral, cada polo atua em nível municipal, sendo que alguns deles, como São Paulo/ SP e Viçosa/ MG atingem muitos municípios.

Encontros nacionais são realizados anualmente desde 2002; em 2005 receberam a designação de Seminários Nacionais. Membros ou representantes da Academia Brasileira de Ciências participam regularmente de encontros internacionais promovidos pela rede IANAS (Inter-american Network of Academies of Sciences – Rede Interamericana de Academias de Ciências) tendo por tema este mesmo Programa. No ano de 2007, os dois eventos foram realizados conjuntamente no Rio de Janeiro.

Em 2008, foi realizado em São Paulo o *IV Seminário Nacional da ABC na Educação Científica – Mão na Massa*, que representou um importante momento de reflexão sobre o andamento do Programa. Este encontro foi marcado pelo convênio feito com a Petrobras e discutiu as ações propostas pelo mesmo, incluindo um levantamento diagnóstico das atividades dos pólos para a elaboração de um Plano de Ação Nacional, a melhoria da comunicação entre os pólos e os educadores que aplicam o programa e definição de um Seminário Especial para Formação dos Formadores.

O último grande evento do Programa foi o *Curso de Formação de Formadores*, ocorrido de 23 a 28 de março de 2009, no Rio de Janeiro. O curso teve por objetivo o intercâmbio de experiências com outros programas de educação científica baseada em investigação ao redor da América Latina.

ORGANIZAÇÃO

O evento foi organizado pela Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro em conjunto com a Academia Brasileira de Ciências. A organização contou com o apoio da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/RJ), da Petrobrás, da rede IANAS, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do CNPq e do Consulado Geral da França no Rio de Janeiro. A organização local foi eficiente e elogiada por palestrantes e participantes.

OBJETIVOS

O V Seminário Nacional ABC na Educação Científica – Mão na Massa teve como objetivos:

- Promover o intercâmbio entre as experiências desenvolvidas pelos pólos brasileiros e pelos programas francês, colombiano, chileno e mexicano.
- Sedar a reunião da executiva nacional como meio de fortalecimento do processo de formação continuada e a distância dos educadores envolvidos.
- Discutir entre os coordenadores parâmetros comuns de atuação e indicadores de avaliação que permitam registrar de forma padronizada a evolução dos professores e alunos dos diferentes polos do Programa.
- Estimular o registro e a reflexão sobre as práticas de formação de professores e de formação de formadores, visando à expansão com qualidade do ensino de ciências baseado em investigação.

METODOLOGIA E PROGRAMA DO SEMINÁRIO

A definição da programação do evento procurou atender a dois objetivos principais: Primeiro, reafirmar os princípios norteadores do Programa, que valorizam o trabalho coletivo, o diálogo e a troca de argumentos durante suas atividades; o trabalho em parceria com o ensino público integrando teoria e prática. Segundo, propiciar a troca de informações e o debate entre os representantes dos diversos pólos brasileiros do Programa, a Academia Brasileira de Ciências e pesquisadores oriundos de diversos países, ligados quer à Académie des Sciences francesa, à rede IANAS e ao IAP (Inter Academy Panel on International Issues) e atuantes na implementação e na avaliação de programas de ensino de Ciências baseados em investigação.

A organização do programa privilegiou tanto momentos de reflexão teórica, por meio das Conferências, da Mesa-Redonda, como atividades de comunicação da produção científica e de resultados práticos. Estas últimas ocorreram principalmente nas Sessões de Pôsteres,

proporcionando o fortalecimento de parcerias através da diversidade de instituições participantes e de vivências da metodologia.

A temática das atividades do Seminário procurou responder a questões e objetivos relevantes para o Programa, como a identificação de indicadores do impacto da metodologia nas redes de ensino em que foi implantada; relações entre o tempo de aplicação e os resultados atingidos; o levantamento das formas de atuação nos diversos pólos; o fortalecimento das parcerias institucionais; a avaliação de práticas inovadoras no âmbito local, nacional ou internacional (redes IANAS e IAP); a discussão de parâmetros comuns para a atuação futura, no plano nacional. A avaliação de um Programa como este foi um tema prioritário, tratado também pelos visitantes estrangeiros.

Da mesma forma, a definição dos convidados atendeu a critérios técnicos de inovação, qualidade, representatividade dos pólos e de relevância de experiências em ensino de ciências e de desenvolvimento de ferramentas de intercâmbio em outros países.

Programação

V Seminário Nacional do Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa

30 a 31 de outubro de 2009

Planetário do Rio de Janeiro / RJ

1º Dia

30/10 – sexta-feira

8h00 Credenciamento, Inscrições e Fixação de Pôsteres

9h00 Abertura:

André Lázaro (MEC)

ABC

Celso Cunha (Planetário do Rio de Janeiro)

Teresa Porto (SEE-RJ)

Joseli Landes (Fiocruz)

Ricardo Latgé

Roseli de Deus Lopes (Estação Ciência)

Dietrich Schiel (CDCC-USP)

Consulado Francês

Lia Faria (UERJ)

10h00 Café

10h20 **Visões e experiências de ensino de ciências no Brasil**

Coordenador: Simon Schwartzman

Simon Schwartzman (ABC na educação Científica)
Vinicius Signorelli (Instituto Sangari)
Robson Coutinho (Espaço Ciência Viva)

12h20 Almoço

14h00 **Políticas de educação científica e formação de professores**

Coordenador: Ernst Hamburger
André Lázaro (MEC)
Hugo Malajovich (Instituto Ort)

16h00 Café

16h20 **Experiências Internacionais no Ensino de Ciências**

Coordenador: Alexander Kelnner
Maria del Carmen Samayoa (Guatemala)
La Main à la Pâte (França)

18h00 Encerramento das atividades do dia

2º Dia

31/10 – sábado

9h00 **A experiência do Programa ABC na Educação Científica**

Coordenador: Diogenes Campos
Danielle Grynszpan (Fiocruz/SEEDUC-RJ)
Ernst Hamburger (Estação Ciência)
Evandro Passos (UFV – Viçosa/MG)
Dietrich Schiel / Angelina Sofia Orlandi (CDCC-USP)

10h30 Café

10h45 **A experiência do Programa ABC na Educação Científica**

Icléa Maso (OAF / UNICA / BA)
Lenir Abreu (UFBA / UNIJORGE / BA)
Anadir Vendruscolo (UNERJ / SC)
Carlos Wagner Araújo (Espaço Ciência e Cultura, UNIVASF – PE/BA)
David Morato (Espaço Ciência SECTMA / PE)
Ana Paula da Silva (Espaço Ciência SECTMA / PE)

13h15 Apresentação: Cultura Científica (SEEDUC/RJ)

13h30 Almoço

15h00 Sessão de Pôster I: 35 trabalhos

16h45 Café

17h15 Sessão de Pôster II: 35 trabalhos

19h00 **Sessão Plenária e Encerramento Solene com apresentação cultural SEEDUC/RJ**

REALIZAÇÃO DO V SEMINÁRIO NACIONAL

Participantes

O V Seminário Nacional do Programa ABC na Educação Científica contou com a presença de mais de 150 participantes. Estiveram presentes autoridades brasileiras (órgãos federais, estaduais e municipais); um representante do programa francês LAMAP. Também tiveram participação no V Seminário representantes da Rede IANAS (InterAmerican Network of Academies of Sciences) e da Academia Brasileira de Ciências, além de representantes das universidades parceiras do Programa e de cidades que integram o Programa nos diferentes pólos, com a destacada presença de professores e coordenadores da SEEDUC/RJ e bem como de estudantes universitários ligados à área de ensino de ciências. Destacou-se a presença de importantes figuras envolvidas no Programa: o Acadêmico Diógenes de Almeida Campos, Coordenador Nacional do Programa; a diretora-geral de Programas e Projetos da Superintendência Pedagógica da SEEDUC/RJ, Magda Sayão; Ricardo Latgé, da Diretoria de Exploração e Produção da Petrobras; Françoise Chambeau, adida de Cooperação Linguística e Educativa do Consulado francês; Roseli Lopes, diretora da Estação Ciência - USP; Dietrich Schiel, do CDCC-USP e Lia Faria, diretora da Faculdade de Educação da UERJ.

Representação dos Pólos do Programa

Entre os pólos que integram o Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa estiveram presentes os Coordenadores dos seguintes pólos: Recife – David Morato e Ana Paula da Silva; Salvador – Icléa Maso e Lenir Abreu; São Paulo – Ernst W. Hamburger; São Carlos – Dietrich Schiel e Angelina Orlandi; Rio de Janeiro – Danielle Grynszpan; Viçosa (MG) – Evandro Passos; Petrolina (PE) - Carlos Wagner Costa Araújo; Jaraguá do Sul (SC) – Anadir Pradi Vendruscolo.

Sessão Inaugural: Autoridades e Representantes Presentes

O Coordenador Nacional do Programa ABC na Educação Científica, Diógenes Campos, abriu o evento destacando a importância do ensino da ciência desde o ensino básico para o desenvolvimento do país, mostrando o valor da participação da Academia Brasileira de Ciências como catalisadora das ações em prol da educação científica. Ressaltou ainda a necessidade de se ampliar o escopo das ações desenvolvidas pelo Programa para uma escala regional ou nacional. Representando a Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro, Magda Sayão

demonstrou a satisfação do governo do Estado em apoiar iniciativa de extrema importância e de alta qualidade, dados os expressivos resultados.

Ricardo Latgé destacou sua satisfação pessoal por estar representando a Petrobras num evento cujo tema deve mobilizar a sociedade brasileira. Reafirmou o compromisso da Petrobras com projetos como o *ABC na Educação Científica*, que, segundo ele, seriam fundamentais para a construção de um país mais solidário, garantindo aos jovens melhores oportunidades para um futuro mais promissor. Para Roseli Lopes, diretora da Estação Ciência – USP, a experiência da educação continuada possibilitada pelo Programa dá aos professores a liberdade de aprender, vivenciando junto com o aluno o processo de conhecimento do ambiente que o cerca.

Segundo Françoise Chambeau, representante do Consulado Geral da França no Rio de Janeiro, o Programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa vem dinamizando as relações de parceria entre a Academia Brasileira de Ciências e a Academia de Ciências da França. Ela ainda reafirmou seu interesse em acompanhar o processo de evolução dos professores dos dois países e dar continuidade ao apoio, elogiando o alto nível do projeto no Brasil. Lia Faria, diretora da Faculdade de Educação da UERJ, elogiou o trabalho de professores e alunos envolvidos no Programa, destacando a importância de existir vontade para contribuir com a disseminação do conhecimento.



Dietrich Schiel, Diógenes Campos, Lia Faria, Ricardo Latgé, Magda Sayão,
Simon Schwartzman, Roseli Lopes e Ernst Hamburger

Avaliação do Ensino de Ciências no Brasil

O Coordenador de Avaliação do Programa ABC na Educação Científica, Simon Schwartzman, lembrou experiências bem sucedidas no ensino de ciências no Brasil, como o desenvolvimento de *kits* para o ensino de ciências pela extinta Fundação Nacional para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (Funbec), nos anos 1950. Além disso, também destacou o sucesso de experiências de cooperação internacional no ensino de ciências.

Hoje, o país conta com mais de uma centena de centros e museus de ciência, muitos deles com projetos ativos de educação científica para professores, estudantes e o público em geral. O Programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa, destacado por Schwartzman, envolve diversas instituições como a Estação Ciência da USP, o Centro de Difusão Científica e Cultural (CDCC) da USP de São Carlos, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) no Rio de Janeiro, o Centro de Referência do Professor (CRP/UFV) em Viçosa, Minas Gerais, bem como outras iniciativas na Bahia e em Santa Catarina.

O pesquisador citou também o Espaço Ciência em Pernambuco; os Centros de Educação Científica Escola Alfredo J. Monteverde em Natal e Macaíba, no Rio Grande do Norte; o Instituto Sangari, que atua em São Paulo, no Rio de Janeiro e principalmente em Brasília; o Programa de Educação e Difusão em Biociências do Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ (Peged); e o Programa de Educação Integrada da Fundação Romi, em Santa Bárbara do Oeste, no interior de São Paulo.

Em um balanço geral da situação da educação em ciências no Brasil, Schwartzman identificou um aumento progressivo da formação de doutores e da produção científica brasileira não acompanhada de um crescimento horizontal, ou seja, a concentração dessa produção científica ainda ocorre em um pequeno número de universidades e centros. Essa situação se reflete nos níveis extremamente baixos de educação em ciências da população em geral. Embora a iniciativa do Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa tenha colhido muitos frutos, sua atuação ainda é muito pontual e, como o Coordenador Nacional Diógenes Campos afirmou, é necessária a ampliação do escopo do Programa, com maior apoio do governo federal e dos governos estaduais e municipais.

No ponto de vista de Schwartzman, é necessário um salto qualitativo no ensino de ciências, que envolve passar das situações experimentais à educação em Ciências em grande escala, trabalhar pela elaboração de um currículo nacional de educação em Ciências e influenciar diretamente a formação de professores para a educação básica inicial, através dos cursos de Pedagogia nas universidades.

Discussão da Experiência dos Pólos

O professor e Acadêmico Ernst W. Hamburger apresentou a experiência do pólo de São Paulo do Programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa durante o biênio de 2008-2009. O pólo paulista foi o piloto do programa no Brasil e contou com o apoio das Secretarias de Educação do estado e dos municípios. Atualmente, o programa possui cerca de 100 escolas da rede municipal envolvidas. Hamburger ressalta a importância, dentro do programa, do enfoque dado à formação de professores e de formadores de professores, destacando a necessidade de valorização do profissional de ensino na sociedade.

No pólo da Estação Ciência da USP, os professores receberam um curso de longa duração, cujo objetivo era prepará-los para ensinar Ciências de um modo atraente e envolvente para as crianças, aproximando o conteúdo de seu cotidiano e fazendo com que elas aprendam por conta própria, através da investigação. Ao fim da formação – que aborda temas recorrentes nas escolas, como fenômenos naturais, meio-ambiente e higiene, e busca salientar a importância social das ciências e a necessidade de uma interdisciplinaridade, buscando a elaboração de módulos didáticos e troca de experiências – espera-se que o professor seja capaz de dar continuidade ao programa por conta própria: planejando suas aulas, produzindo materiais didáticos, procurando temas próximos à realidade dos alunos e nunca deixando de estudar.

O Acadêmico terminou sua apresentação reforçando a importância da mudança do ensino de Ciências, tornando-o mais interativo e próximo das crianças, o que ajuda a desenvolver nos alunos uma postura crítica. Para isso, ele reiterou a importância da formação dos professores e destacou o papel que as universidades devem desempenhar, aperfeiçoando a licenciatura e mantendo uma comunicação com a rede fundamental e média de ensino.

A professora Danielle Grynszpan, Coordenadora do Programa ABC na Educação Científica no Estado do Rio de Janeiro, apresentou as ações do pólo Fiocruz/RJ, que tiveram como foco a aproximação entre ciência e sociedade. Nesse sentido, a professora ressaltou a necessidade e importância de se promover o contato entre cientistas e professores, lembrando que a ciência também é parte da cultura de um povo. No Rio de Janeiro, o Programa investiu na formação de professores e de formadores de professores para ensino médio.

A equipe do pólo de São Carlos foi representada por Angelina Orlandi, do Centro de Divulgação Científica e Cultural da USP (CDCC-USP). Angelina reforçou os pontos levantados por Danielle Grynszpan e adicionou que o Programa ABC na Educação Científica – Mão na Massa foi uma oportunidade para fortalecer o vínculo da universidade com a sociedade. A inovação em São Carlos foi que, além dos cursos presenciais, foram oferecidos cursos semi-presenciais para a formação dos professores. Para este formato, foi criada uma plataforma na *web* com um sistema *wiki*, para que os professores pudessem mostrar seus resultados e compartilhar experiências. Angelina lembrou o importante apoio da Diretoria de Ensino da Região de São Carlos e da Secretaria Municipal de Educação e Cultura que possibilitaram a realização e o sucesso do programa.

No pólo de Viçosa, segundo Evandro Passos, a universidade já capacitou 2.760 professores entre 2008 e 2009, através do Centro de Referência do Professor, com recursos da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, no âmbito do Programa ABC na Educação Científica.

Um importante ponto em comum entre as apresentações foi a importância dada à questão da abrangência de todas as fases do ensino, desde a educação infantil até o ensino médio. Os coordenadores lembraram que é necessário despertar o interesse desde cedo para a ciência,

trazendo-a para o contexto do aluno, fazendo com que ele se torne um pequeno pesquisador. Essa proposta de um método mais prático e próximo à vida cotidiana também tem ajudado a amenizar um problema grave no ensino médio: a evasão escolar por falta de motivação e interesse.

Icléa Maso, coordenadora do pólo de Salvador ressaltou os aspectos positivos do programa e os bons resultados obtidos com os alunos. Agradeceu e parabenizou as instituições pioneiras no projeto, como a Estação Ciência e o CDCC. Por outro lado, ela ressaltou uma dificuldade encontrada também por outros colegas: a descontinuidade das políticas públicas. Icléa lamentou o fato do programa não ter recebido recursos da prefeitura de Salvador no ano de 2009, mas afirmou que o projeto continua sendo levado adiante no interior, na cidade de Camaçari, com recursos da Secretaria Municipal de Educação e das indústrias do pólo petroquímico da região.

O pólo de Jaraguá do Sul, em Santa Catarina, foi representado por Anadir Vendruscolo, que afirmou não ter encontrado grandes dificuldades inicialmente, pois além do apoio do poder público, eles contavam com uma população local que cobrava a qualidade no ensino. Segundo Anadir, o foco do pólo Jaraguá do Sul também foi a formação de professores, a fim de quebrar o círculo vicioso de alunos universitários que chegavam sem uma boa base de ciências no curso de pedagogia devido à falta de professores qualificados e, por sua vez, se tornavam professores incapazes de ensinar e despertar o interesse dos alunos para a ciência. Apesar do sucesso do programa na formação de professores e no ensino das crianças, ele perdeu o apoio da Secretaria (devido à mudança de poder público e às chuvas no Estado de Santa Catarina). Atualmente, os trabalhos continuam a ser desenvolvidos individualmente, pelos professores que perceberam a importância dessa metodologia no processo de aprendizagem. Anadir afirma, porém, que, apesar deste revés, faz planos para, no futuro, poder levar o Programa a mais municípios, podendo integrá-los.

Carlos Wagner Araújo representou o pólo de Petrolina, no vale do São Francisco, que atende a mais de um município e atravessa fronteiras (Bahia, Pernambuco e Piauí), contando com o apoio do poder público em alguns dos municípios. A principal preocupação do pólo é a formação de professores, bem como a adequação dos temas à realidade local. Entre os projetos específicos deste pólo estão: Teatro Científico, Trupe da Ciência, Curta Ciência, Mostra Científica Itinerante e a criação de espaços para a ciência, como o Espaço Ciência e Cultura e o Museu de Ciências às margens do Rio São Francisco (ainda no papel). Todos esses projetos buscam incentivar a criatividade e possibilitar uma união entre ciências e arte, além de levar o conhecimento para as escolas do sertão.

Uma constatação dos realizadores do projeto em Petrolina foi que os alunos da área rural se apropriaram mais do Programa do que os das cidades. Nas escolas em que o programa foi utilizado, se percebeu também uma queda na evasão escolar. Além disso, segundo Araújo, os

próprios pais passaram a procurar mais a escola, que ganhou mais credibilidade perante a sociedade. Ele também destacou a dificuldade de continuidade do programa em cidades como Petrolina, em que há alta rotatividade de professores e mostrou-se entusiasmado com o projeto em conjunto com dez assentamentos do MST. Além disso, ressaltou a importância do intercâmbio com outras universidades e das mostras científicas produzidas nas próprias escolas, para que os professores possam mostrar o que está sendo produzido em sala de aula.

Conferências, Mesa Redonda e Discussão de Pôsteres

As conferências, mesa redonda e painéis (*pôsteres*), listados no programa acima, foram apresentados e despertaram interesse e discussões. O acesso aos temas dos pôsteres e seus respectivos autores e instituições pode ser feito na página do evento, no site da Academia Brasileira de Ciências (http://www.abc.org.br/article.php3?id_article=490).

A realização periódica dos Seminários Nacionais tem contribuído para estimular nos técnicos e professores do Programa as práticas do registro e reflexão sobre suas experiências de formação de professores no ensino de ciências e de atuação nas salas de aula, respectivamente. Os Seminários Nacionais têm contado com intensa participação de educadores ligados aos pólos onde é desenvolvido o Programa, fomentando nestes educadores as práticas de reflexão sobre as atividades desenvolvidas por eles no ano letivo de 2009.

RESULTADOS E DESDOBRAMENTOS

O levantamento diagnóstico desenvolvido em 2009 foi amplamente discutido. Foram listados diversos indicadores, formas de organizar a ação local dos pólos, a importância do acompanhamento *in loco* das atividades e da estrutura de um formulário de observação cujo preenchimento exija pouco treinamento dos formadores. Formas de assegurar a continuidade de parcerias locais também foram discutidas. Localidades distantes dos grandes centros serão estimuladas a desenvolver sua informatização através do Programa, utilizando o Portal. O desenvolvimento do Portal Nacional será coordenado pela ABC, juntamente com o desenvolvimento do novo portal da Academia.