

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

RITA DE CÁSSIA PEREIRA BORGES

**Formação de formadores para o ensino de
ciências baseado em investigação**

São Paulo

2010

RITA DE CÁSSIA PEREIRA BORGES

**Formação de formadores para o ensino de ciências baseado
em investigação**

Tese apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo como parte dos
requisitos para obtenção do título de Doutor em
Educação

Área de concentração: Ensino de Ciências e
Matemática

Orientador: Prof. Dr. Ernst Wolfgang Hamburger

São Paulo

2010

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

-
- 371.12 Borges, Rita de Cássia Pereira
- B732f Formação de formadores para o ensino de ciências baseado em
investigação / Rita de Cássia Pereira Borges; orientação Ernst Wolfgang
Hamburger. São Paulo: s.n., 2010.
257p. il.; apêndices
- Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de
Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - - Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo.
1. Formação de formadores 2. Saberes de formação 3. Ensino de ciências
4. Iniciação científica I. Hamburger, Ernst Wolfgang, orient.
-

BORGES, Rita de Cássia Pereira.

Formação de formadores para o ensino de ciências baseado em investigação

Tese apresentada à Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de doutor em Educação

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Ao Marcos, companheiro de grande jornada e muitos aprendizados.

Aos meus meninos, Guilherme e Rafael, por compartilharmos essa existência.

Aos meus pais, Dinorah e Lourival, meus primeiros professores, pela vida e educação que me deram, o que permite ser quem sou hoje.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Doutor Ernst W. Hamburger, pelo conhecimento compartilhado, pela dedicação, pelas contribuições e por me ensinar que há muito ainda a se aprender.

À professora Maria Lúcia Vital dos Santos Abib, por me receber em seu grupo de pesquisa e pelas inúmeras e valiosas colaborações.

Ao professor Luiz Marcelo de Carvalho, pelas valiosas contribuições na ocasião do exame de qualificação.

À Escola Agrotécnica Federal de Cáceres (MT) e à Capes que, por meio do PICDTec, apoiaram financeiramente esta pesquisa concedendo-me licença para qualificação profissional e bolsa de estudos para a realização da pós-graduação.

À Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, ao Programa de Pós-Graduação em Educação e aos excelentes professores com os quais tive o prazer de conviver e muito aprender, bem como à equipe de funcionários.

À Estação Ciência da Universidade de São Paulo e toda a equipe de funcionários e professores, pela acolhida e oportunidade de trabalho.

Ao grupo de formadores e estagiários do Programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa, do polo Estação Ciência da Universidade de São Paulo, por me receber como integrante da equipe, permitir compartilhar do crescimento do grupo, possibilitar a participação nas formações realizadas e o acesso a todos os documentos necessários à pesquisa e ainda pela amizade.

Ao grupo de estudo sobre o “Acompanhamento” do projeto Mão na Massa - Iniciação Científica no Ciclo I na Estação Ciência: Beatriz, Simone, Hiroshi, Kédima, Midori, Claudio, Daniel, Daniela, João Batista, José Antonio, Neto, Talita, Henriette, Adriana, Willian, pelas preciosas colaborações.

À Beatriz Aparecida Caprioglio de Castro Athayde e à Simone Falconi, formadoras do programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa no pólo da Estação Ciência, por me por me abrirem as portas do projeto para participar da equipe e sem o qual não haveria

possibilidade de realizar a pesquisa, por dividirem comigo as discussões apresentadas neste trabalho e pelos laços de amizade que se constituíram.

À Christiane Izumi Yamamoto, a Chris, pela amizade e pelas inúmeras ajudas, por me socorrer sempre nas dificuldades.

Ao José Moraes Neto pela grande ajuda nas correções do trabalho e à Daniela de Oliveira Camargo, a Dani, pela ajuda na organização.

Ao Marcos Matsukuma pela elaboração dos esquemas representativos da estrutura da formação.

Ao grupo de formadoras da Estação Ciência e das formadoras das Diretorias Regionais de Educação da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, por receberem em seu grupo de formação e possibilitar que eu pudesse compartilhar dos conhecimentos do formador, dos quais alguns estão apresentados neste trabalho.

Ao grupo de pesquisa Formação de Professores de Ciências: Maria Lucia, Antonia, Mônica, Tânia, Viviane, Alfonso, Beatriz, Daniela, Helder, Ivete, Patrícia, Silvana, Leonardo, Nizete, Willian, por me receber e possibilitar que compartilhasse a amizade, conhecimento e pelas inúmeras sugestões e colaborações.

À Judite e Margareth, grandes amigas, pelas correções e pelas sugestões que muito contribuíram para a melhoria do trabalho.

Aos amigos que me permitiram a oportunidade desse aprendizado, por me envolver em uma atmosfera de tranquilidade e confiança, me inspirar e apontar caminhos nos momentos mais difíceis.

A toda minha família e amigos pela paciência, compreensão e apoio.

RESUMO

BORGES, Rita de Cássia Pereira. Formação de formadores para o ensino de ciências baseado em investigação. 2010. 257p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

O ensino de ciências baseado em investigação nas séries iniciais do ensino fundamental tem sido recomendado por muitos educadores, pelas academias de ciências de todo mundo e também pela Academia Brasileira de Ciências, que desenvolve o programa ABC na Educação Científica Mão na Massa. Este estudo se insere na temática de formação de formadores e foi realizado em um dos polos do programa, a Estação Ciência da Universidade de São Paulo, no projeto Mão na Massa - Iniciação Científica no Ciclo I realizado em parceria entre a Estação Ciência e a Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME). O projeto teve como objetivo a implantação do ensino de ciências baseado em investigação em escolas municipais do fundamental I e envolveu dez Diretorias Regionais de Educação (DRE), cerca de oitenta escolas da SME e foi desenvolvido de 2006 a 2008. Consistiu na formação: de um formador de cada uma das Diretorias pela equipe da Estação Ciência, de um coordenador pedagógico de cada escola realizada pela Estação Ciência e pela DRE; dos professores do ensino fundamental I, que foi realizada pelos coordenadores pedagógicos na própria escola e dos alunos desses professores nas aulas de ciências. Acompanhamos e analisamos o grupo de formação continuada de formadores das Diretorias Regionais de Educação coordenado pela equipe da Estação Ciência. Realizamos pesquisa qualitativa com observação participativa dos encontros, entrevistas e análise de documentos, relatos e avaliações. A investigação e estudo da literatura mostraram que na formação continuada de formadores, está envolvida uma gama complexa de ações que requer diferentes saberes que são mobilizados durante o desenvolvimento de sequências didáticas formativas e favorecidas por estratégias que possibilitam interações dialógicas, dentre os quais destacamos: planejamento e desenvolvimento de situações de formação; conhecimento disciplinar em ciências; reflexão sobre a prática de formação e constituição de espaço coletivo e colaborativo.

Palavras-chave: formação de formadores; saberes de formação, ensino de ciências por investigação; iniciação científica no ensino fundamental, programa mão na massa.

ABSTRACT

BORGES, Rita de Cássia Pereira. **Training teacher trainers for inquiry based science education**. 2010. 257p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Inquiry based science education for first years of schooling has been recommended by many educators, by Academies of Science of many countries, including Academia Brasileira de Ciências, which sponsors the programme ABC na Educação Científica – Mão na Massa. This study of training of teacher trainers was undertaken in this program, in a joint project of the Municipal Authority for Education of the city of São Paulo with the science Center Estação Ciência of Universidade de São Paulo. The Project, Mão na Massa – Iniciação Científica no Ciclo I, aimed at establishing inquiry based science education in approximately eighty municipal elementary schools belonging to ten different Regional Education District, during the years 2006 to 2008. Training was offered by Estação Ciência to one teacher trainer in each Regional District and to a Pedagogical Coordinator of each participating school. These Pedagogical Coordinators also received training from the Regional District teacher trainer and were responsible for the training of teachers in their own school; the teachers then taught science in their classes. We followed the training work of the Estação Ciência team with the ten Regional District trainers, by qualitative research including observation and participation in meetings, interviews and examination of documents, reports and evaluations. Study of pertinent literature and the research showed that professional development for teacher trainers includes a series of complex actions which requires a variety of abilities and knowledge, which are used during training sequences and helped by strategies which favour dialogical interactions. We emphasize four of these: planning and development of training situations; understanding science concepts and practices; reflection about training practices; and establishment of an atmosphere of collective collaboration in the training group.

Keywords: training teacher trainers; training knowledge; inquiry based science education; teaching science for elementary school students; Mão na Massa programme.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O que devem “saber” e “saber fazer” os professores de ciências.	75
Figura 2 – Estrutura da formação continuada e acompanhamento dos formadores e professores da SME/SP no projeto “Mão na Massa – Iniciação Científica no Ciclo I” em 2006 e 2007.....	87
Figura 3 – Diretorias Regionais de Educação da SME/SP em 2010	88
Figura 4 – Representação das formações desenvolvidas no projeto Mão na Massa – Iniciação Científica no Ciclo I em 2006 e 2007.	91
Figura 5 – Esquema representativo do acompanhamento desenvolvido no projeto “Mão na Massa – Iniciação Científica no Ciclo I” de 2006 a 2008.....	94
Figura 6 – Representação do movimento da pesquisa elaborado pela autora.	102
Figura i – Exemplo de um dos <i>slides</i> utilizados na atividade de retomada sobre as atividades investigativas de ciências	198

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

