

A implantação da Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PG-EBS) na Fundação Oswaldo Cruz: experiências, lições e desafios¹

Tania C. de Araújo-Jorge*
Júlio Vianna Barbosa**
Evelyse dos Santos Lemos***

Resumo

Este artigo relata a experiência de implantação dos cursos de Mestrado e Doutorado em “Ensino em Biociências e Saúde” na Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz, credenciados em setembro de 2003 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Complementando trabalho anterior (RBPG vol.1, n.2, 2004), o artigo analisa seus condicionantes e características do novo programa e aponta alguns desafios assumidos em função do perfil da sua clientela.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Educação e saúde. Pós-graduação. Formação de professores.

Abstract

The article relates the experience of creating the Master and Doctoral courses in “Biosciences and Health Teaching” at the Oswaldo Cruz Foundation, which were accredited in September, 2003, by the Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education/Ministry of Education (Capes/MEC). Complementing a previous paper (RBPG, v.1, n.2, 2004), the article analysis the development and implantation of the new program and identifies some of the challenges that resulted from the profile of its clientele.

Keywords: Science education. Science teaching. Health and education. Graduate study. Teacher preparation.

Introdução

A educação científica, em todos os níveis e sem discriminação, é requisito fundamental para a democracia. Igualdade no acesso à ciência não é somente uma exigência social e ética: é uma necessidade para realização plena do potencial intelectual do homem (UNESCO, 2000).

Em artigo recente discutimos os contextos que propiciaram, na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), o encontro de cientistas de diversas áreas das Ciências, da Educação, do Ensino de Ciências e da Saúde, e a confluência de propostas, ações, idéias e políticas institucionais, que resultaram na criação de um novo Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PG-EBS), com mestrado e doutorado

* Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Laboratório de Biologia Celular – Setor de Inovações Educacionais, Departamento de Ultra-estrutura e Biologia Celular. Coordenadora do Programa de Mestrado e Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde. taniaaj@ioc.fiocruz.br

** Doutor em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Laboratório de Biologia – Departamento de Biologia do IOC. Vice-Coordenador do Programa de Mestrado e Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde. jub@ioc.fiocruz.br

*** Mestre em Educação e Formação de Professores pela Universidade Católica Dom Bosco. Núcleo de Planejamento, Desenvolvimento e Avaliação – Departamento de Ensino do IOC. Doutoranda do Programa Internacional de Doctorado em Enseñanza de las Ciencias, Universidade de Burgos, Espanha. evelyse@ioc.fiocruz.br

¹ Os autores agradecem a grande contribuição que todos os membros do corpo docente do programa em Ensino de Biociências e Saúde forneceram durante a sua organização, e, agradecem em especial a Helena Fontoura, Milton Moraes, Maurício Luz e aos colegas da CPG, Luiz Anastácio Alves, Deise Vianna, Sidnei Quesada Leite, Ricardo Waizbord, Eduardo Stotz, Brani Rozemberg, Aparecida Santos, Luíza Massarani.

acadêmicos (ARAÚJO-JORGE e LEMOS, 2004). O processo que descrevemos refletiu:

“o compromisso de garantir à sociedade acesso ao conhecimento atualizado, assumido por cientistas e educadores que, engajados no cumprimento da sua função social, desenvolveram experiências que originaram as duas áreas de concentração desse novo programa: a de ensino formal, referente ao ensino institucionalizado nas escolas (educação infantil, fundamental, média, profissional e universitária de graduação e pós-graduação); e a de ensino não formal, que ocorre em espaços não escolares, como congressos, eventos, museus e centros de ciência, e espaços de cultura, arte ou saúde, na família e no convívio com os grupos e organizações sociais.”

Subjacente a este compromisso está a idéia de que a melhoria da educação científica depende de um trabalho conjunto dos diferentes atores que lidam, no seu cotidiano profissional, com o conhecimento, seja na validação científica dos mesmos ou na sua divulgação por meio de ações de ensino formal ou não formal. Outra idéia importante é que o conhecimento científico e os produtos que dele decorrem só têm valor quando provocam impacto positivo na qualidade de vida da sociedade como um todo, o que torna a mediação entre o conhecimento científico e o popular uma atividade complexa que exige uma formação específica que caracteriza, em última análise, o profissional de Ensino de Ciências.

São muitas as especificidades da área de Ensino de Ciências e Matemática, entretanto, a articulação entre conhecimento científico e pedagógico para subsidiar o planejamento, desenvolvimento e avaliação das ações de ensino (formal ou não formal) nos parece essencial. É fundamental que a análise da natureza do conhecimento a ser ensinado, o perfil do público alvo e o contexto de ensino esteja subsidiada por saberes e habilidades que permitam a ocorrência de aprendizagem significativa (AUSUBEL et al, 1980), ou seja, que as novas informações ganhem sentido para os indivíduos e, deste modo, passem a servir-lhes como instrumento de intervenção para e na realidade.

Com base nesses pressupostos, este artigo descreve os primeiros resultados da implantação da PG-EBS na Fundação Oswaldo Cruz, caracterizando sua inserção no plano nacional da pós-graduação brasileira, o perfil de sua demanda nos dois primeiros processos seletivos e o processo de construção de sua identidade na área 46 da Capes (Ensino de Ciências e Matemática), destacando os desafios que hoje estão colocados.

1. Educação científica no Brasil e o papel da área de Ensino de Ciências e Matemática da Capes

Desde 2000, quando a Capes formalizou a criação da *Área de Ensino de Ciências e Matemática* (para uma revisão histórica ver MOREIRA, 2002), seu representante (Prof. Marco Antonio Moreira, reconduzido na função para o triênio 2005-2007) e o respectivo Comitê de Área têm trabalhado para a consolidação da área, investindo, especialmente, na ampliação da oferta de cursos de Mestrado Profissional, de Mestrado Acadêmico e de

Doutorado (Tabela 1). Até o presente momento, no qual o conjunto da árvore de áreas do conhecimento está sendo revisto pela Capes e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Área de Ensino de Ciências e Matemática integra o grupo “Outras”, junto com a Área Multidisciplinar. Como pode ser visto na tabela 1, corresponde a uma área jovem, com pequeno número de cursos em relação a todas as demais áreas da Capes.

Tabela 1. Cursos de pós-graduação nas grandes áreas da Capes

Grande área na Capes	Número de Cursos		
	Mestrado Acadêmico	Mestrado Profissional	Doutorado
Ciências Agrárias	180	1	104
Ciências Biológicas	158	4	112
Ciências da Saúde	300	20	212
Ciências Exatas e da Terra	189	6	122
Ciências Humanas	239	3	125
Ciências Sociais Aplicadas	170	19	69
Engenharias	181	19	95
Linguística, Letras e Artes	94	1	55
Outras: Multidisciplinar	88	22	27
Outras: Ensino de Ciências e Matemática	16	8	5

Fonte: Disponível em: <<http://www.capes.gov.br>>. Acesso em: 30 mar. 2005.

Os primeiros cursos, criados a partir do corpo docente que já atuava na pesquisa em ensino de ciências em áreas de concentração de programas de pós-graduação em diferentes áreas das ciências ou vinculados à programas da grande área de Educação ou Multidisciplinar, evidenciam que a criação da área na Capes reflete o reconhecimento de uma longa experiência na área de Ensino de Ciências e Matemática.

A área, ainda em fase de consolidação de sua identidade, vem ocupando gradualmente “os espaços” que lhe são próprios, e procurando contribuir para o rompimento da tradicional dicotomia entre teoria e prática, entre conteúdo específico e pedagógico, entre pesquisadores da área *hard* e da área pedagógica, e entre pesquisadores da área de ensino e professores. A Tabela 2 apresenta o número de cursos da Área em março de 2005, e as seguintes características da área se destacam:

- número crescente de Mestrados Profissionais (para uma reflexão específica sobre os Mestrados Profissionais, ver MOREIRA, 2004);
- os cursos estão concentrados nas regiões sul-sudeste e, como é comum no contexto da pós-graduação brasileira, há uma enorme carência nas demais regiões do país;
- existe uma carência de cursos de Doutorado, inclusive nas regiões sul e sudeste, visto que três dos atuais cinco cursos estão concentrados em São Paulo;
- apenas um programa oferece as três modalidades de cursos e seis dos oito cursos de Mestrado Profissional estão em programas que não oferecem Mestrado Acadêmico e nem o Doutorado;

- e) poucos programas se dedicam ao ensino da Biologia sendo que os que estão mais vinculados à área, ocupam-se da Saúde e não das Ciências Biológicas como um todo.

Tabela 2. Cursos de pós-graduação da área de Ensino de Ciências e Matemática na Capes						
Programa	IES	UF	Conceito*			Total por IES
			M	D	F	
Regiões Sul e Sudeste: 16 programas						
Ensino em Biociências e Saúde	Fiocruz	RJ	4	4	-	2
Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde	UFRJ-Nutes	RJ	4	-	-	1
Ensino de Ciências e Matemática	CEFET/RJ	RJ	-	-	3	1
Ensino em Ciências da Saúde	Unifesp	SP	3	-	3	2
Ensino de Ciências (Modalidade Física e Química)	USP	SP	5	-	-	1
Educação Matemática	PUC/SP	SP	5	5	5	3
Educação para a Ciência	Unesp/Bauru	SP	4	4	-	2
Ensino e História de Ciências da Terra	Unicamp	SP	4	4	-	2
Ensino de Ciências e Matemática	Unicsul	SP	-	-	3	1
Ensino de Ciências e Educação Matemática	UEL	PR	4	-	-	1
Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática	UEM	PR	3	-	-	1
Educação Científica e Tecnológica	UFSC	SC	5	5	-	2
Ensino de Física	UFRGS	RS	-	-	5	1
Ensino de Física e Matemática	Unifra	RS	-	-	3	1
Educação em Ciências e Matemática	PUC/RS	RS	3	-	-	1
Ensino de Ciências e Matemática	Ulbra	RS	3	-	-	1
Outras regiões: 5 programas						
Ensino de Ciências	UnB	DF	-	-	3	1
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	RN	-	-	3	1
Ensino, Filosofia e História das Ciências	UFBA	BA	4	-	-	1
Educação em Ciências e Matemáticas	UFPA	PA	3	-	-	1
Ensino das Ciências	UFRPE	PE	3	-	-	1
Total por tipo de cursos			15	5	8	28

* M = Mestrado; D = Doutorado; F = Mestrado Profissional.

Para a área, ensinar corretamente não é o mesmo que apresentar o significado correto (cientificamente validado) de um determinado conteúdo. Ensinar adequadamente implica conceber a prática pedagógica como um espaço de criação e reflexão no qual o conhecimento (de quem ensina e de quem aprende) evolui num processo dinâmico, recursivo, constante e idiossincrático. Além disso, a área assume o ensino – formal e não formal – como uma ação intencional na qual um sujeito procura ajudar outro(s) a aprender(em) significativamente (AUSUBEL et al, 1980) alguma coisa e, para tanto, considera essencial que esta ação seja subsidiada pela relação explícita entre conteúdo específico e conteúdo pedagógico. A Figura 1 sintetiza a expectativa que temos com relação ao profissional que os programas de Ensino de Ciências devem objetivar formar, e que constitui a finalidade da PG-EBS na Fiocruz.

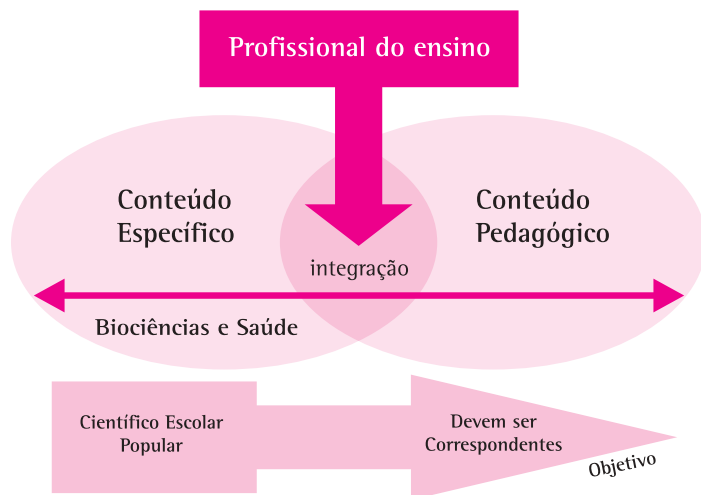


Figura 1. Papel dos profissionais do ensino na integração entre os campos de produção de conhecimentos específicos e pedagógicos, e na aproximação e correspondência dos saberes científico, escolar e popular.

Considerando que os diferentes contextos sociais produzem seus próprios conhecimentos e que a interação entre eles depende da possibilidade de comunicação, o profissional do ensino, seja ele formal ou não formal, é o responsável pela mediação entre os conhecimentos produzidos nesses diferentes contextos. Desse modo, esse profissional interage com diferentes tipos de saberes (o científico, o popular e o escolar) e é sua função trabalhar para que os seus significados sejam o mais parecido possível nos três contextos, ou seja, eles devem ser correspondentes nas suas características básicas para que todos possam se comunicar e utilizá-lo com autonomia. Para fazer essa mediação, o profissional do ensino deve considerar a natureza desses conhecimentos e do ambiente onde foram construídos, nas características dos processos de aprendizagem e, fundamentalmente, na relação entre ambos. É nesta interseção entre os conteúdos específicos e pedagógicos que estão os fundamentos teóricos e práticos que subsidiam a prática do profissional de ensino de ciências. Assim, a aproximação entre os saberes científico, escolar e popular, proporcionada pelas atividades do profissional desta área, deve contribuir para a diminuição da distância entre esses saberes, configurando o objetivo de seu trabalho e de sua investigação. Em trabalho anterior analisamos o referencial teórico que subsidia a filosofia de ensino da PG-EBS (ARAÚJO-JORGE e LEMOS, 2004).

Por outro lado, a diversidade de enfoques dos atuais programas da área retratam a complexidade do processo educativo e a importância de se buscar as contribuições das diferentes áreas – História das Ciências, Psicologia da Aprendizagem, Epistemologia, Representações Sociais e outras – para as atividades inerentes ao ensino e à pesquisa sobre ensino das ciências e matemática.

2. A construção da identidade da PG-EBS Fiocruz

Antes da criação da PG-EBS, a Fiocruz já oferecia formação de mestres e doutores com atuação voltada ao ensino e à popularização científica como área de concentração ou como linhas de pesquisa abrigadas em alguns de seus cursos *stricto sensu*. Muitos mestres e doutores foram formados nesses programas, imbuídos do senso de responsabilidade social essencial ao cientista: o prazer da descoberta, que move o trabalho do cientista, se conjuga à sua preocupação com a sociedade, com a qualidade da formação dos professores, com sua permanente atualização, e com a formação de cidadãos alfabetizados cientificamente (ARAÚJO-JORGE, 2000).

São muitas as experiências que caracterizam o novo programa de Ensino em Biociências e Saúde como desaguadouro de uma trajetória de longa data de relação dos pesquisadores da Fiocruz com o ensino formal e o não formal, em sintonia com o Plano Quadrienal da Fiocruz que previa ampliação da oferta de vagas na pós-graduação (BUSS e GADELHA, 2002). Na década de 80 foram organizados cursos, envolvendo professores dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Maranhão e Pará, atuando em vários níveis da educação formal (GRYNSZPAN, 1999). Ainda no final da década de 80, foi criada a Escola Politécnica da Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) voltada para o ensino profissional, expandindo e diversificando duas experiências muito positivas e antigas no IOC: a formação de técnicos de nível médio para a pesquisa e os serviços de saúde, bem como a detecção e estímulo de jovens com vocação científica, pelo programa de Iniciação Científica no Ensino Médio (Provoc). Hoje a EPSJV está em franca expansão e consolidação de suas atividades e missão.

Também é antiga a vivência de atuação em centros e museus de ciência na Fiocruz. Desde sua criação, Oswaldo Cruz já organizara a Coleção de Anatomia Patológica e, no correr de sua história, a Fiocruz sempre manteve exposições tradicionais de seu acervo e de seu trabalho como interface de contato com a sociedade. Em 1982, pesquisadores do IOC participaram da construção do primeiro museu interativo no Rio de Janeiro, o Espaço Ciência Viva, com financiamento do SPEC/Capes em 1983 e convênio com a Fiocruz (BAZIN e cols, 1987). Na década de 90, a experiência da Fiocruz com atividades de divulgação científica se consolida com a criação do Museu da Vida (vinculado à Casa de Oswaldo Cruz – COC), estendendo assim as atividades ao campo da História das Ciências e da Saúde, e da preservação da memória institucional desta unidade, reforçando a interface com o ensino não formal como missão institucional (GADELHA e SCHALL, 1999). Em paralelo à construção e aprimoramento da experiência de ensino não formal no Museu da Vida, foi desenvolvida no Instituto Oswaldo Cruz (IOC), de 1994 a 1999, uma disciplina eletiva na pós-graduação *stricto sensu* intitulada “Popularização e Alfabetização Científica” (ARAÚJO-JORGE, 2000). Em sintonia com as propostas da Capes, o IOC desenvolveu o curso de atualização em “Educação e Meio Ambiente” para professores do ensino médio por meio do programa Capes-Faperj/Prociências (VIANNA e CARVALHO, 2001) e o Museu da Vida estruturou o Centro de Educação em Ciências,

preparando programas e atividades especiais para os professores poderem usufruir do acervo de conteúdos disponível no Museu, trabalhando também com o desenvolvimento de oficinas e minicursos relativos aos temas abordados nas suas exposições temporárias e permanentes. Finalmente, diversos programas *lato sensu* da Fiocruz acumularam grande experiência que agora enriquecem o programa.

O debate conceitual sobre a pertinência de um programa de Ensino *lato sensu* ou *stricto sensu*, já vinha ocorrendo no IOC desde 1999. Uma proposta visando à qualificação na área no nível do *stricto sensu* foi levantada pela primeira vez em março de 1999, num documento subscrito por 46 pesquisadores e pós-graduandos de cinco departamentos do Instituto, que solicitavam a criação de uma área de concentração de “educação científica” nos programas mais antigos do IOC. Naquele momento já se percebia o crescimento deste novo campo de atuação, e se identificava um potencial de orientação, que precisava de uma política explícita no âmbito da própria pós-graduação. A incorporação da linha de pesquisa “Ensino em Biologia Celular e Molecular” na PG dessa área, e a opção por organizar um amplo curso *lato sensu* dirigido prioritariamente para professores (GRYNSZPAN e ARAÚJO-JORGE, 2000), permitiram a consolidação da equipe, do corpo de orientadores e das disciplinas específicas ligadas a esse campo, base da PG-EBS.

Motivada por essas realidades, a Vice-presidência de Desenvolvimento Institucional, Informação e Comunicação da Fiocruz criou, em 2002, um Grupo de Trabalho (GT) para “incentivar e conferir maior visibilidade às iniciativas de educação e divulgação científica realizadas na Fundação Oswaldo Cruz, atendendo a educação em ciência como componente essencial da cidadania”, formulando um programa de ação em Educação e Divulgação Científica para a Fiocruz (FIOCRUZ 098/2002-PR). O GT localizou 35 grupos de trabalho e de pesquisa nessa área e articulou algumas ações, e; também identificou a necessidade de uma pós-graduação específica e realizou debates sobre a implantação de novos mestrados acadêmicos e profissionais. Os diversos docentes que hoje compõem a PG-EBS foram identificados nesse processo e a proposta do novo programa foi construída em tempo recorde na instituição, de um modo compartilhado, com a inclusão de disciplinas ministradas por praticamente todos os docentes, com a definição de onze linhas de pesquisa agrupadas em duas áreas de concentração que representam e agregam os doutores da Fiocruz com atuação nesse campo.

Como dissemos em artigo anterior, “o espaço da formação de pós-graduação *stricto sensu* não se confunde e nem pode ser assumido pelo da formação *lato sensu*. Ao contrário, são complementares, e não seqüenciais, podendo alguém que já concluiu doutorado retornar à instituição para um *lato sensu* para Atualização ou Especialização, ou alguém que já concluiu sua Especialização optar por cursar um Mestrado ou Doutorado” (ARAÚJO-JORGE e LEMOS, 2004). O Regimento geral dos cursos de pós-graduação da Fiocruz (2003) explicita que “os cursos (...) de Mestrado e Doutorado têm por objetivo a formação de pessoal qualificado para o exercício das atividades de pesquisa, de magistério de

ensino superior e profissional nos campos das ciências e tecnologias em saúde.” Já os cursos de pós-graduação *lato sensu* objetivam “qualificar profissionais para funções especializadas necessárias à sociedade (...) voltados para a complementação, ampliação e aprofundamento do nível de conhecimento teórico-prático em determinado domínio do saber, sendo desenvolvidos para atender as realidades concretas do mercado de trabalho, e conferem certificado a seus concluintes”. Nesse documento são definidas as modalidades de PG *lato sensu*: Especialização, Residência, Aperfeiçoamento, Capacitação Profissional em Serviço e Atualização, previstos no artigo 44, alínea 3, da Lei 9394, de 20/12/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. O regimento esclarece ainda que “todos esses cursos integram o programa de Formação Permanente de Profissionais para Ciência e Saúde da Fundação Oswaldo Cruz, em sua função de Escola de Governo num sentido amplo”.

A primeira decisão relacionada com o perfil dos cursos criados referiu-se às modalidades a serem estruturadas. Os debates iniciais sugeriam a criação de um Mestrado Profissional (MP), pois se previa uma necessidade imperiosa dessa qualificação junto a profissionais do magistério com vasta experiência, e que desejavam articular as necessidades de seu exercício docente com um trabalho de construção teórico-prático. Além disso, outros cursos de MP já estavam sendo implantados na Fiocruz. No entanto, quando reunimos os elementos necessários à estruturação da proposta, verificamos ter uma capacidade de orientação que permitiria a proposição de um curso de doutorado, nível de formação com oferta ainda muito deficiente na área. Decidimos então fazer o que sabíamos fazer bem, formar mestres e doutores no campo *acadêmico*, deixando a estruturação do MP para um momento posterior, quando o programa já estivesse consolidado.

A clientela potencial de um Mestrado Profissional não deixaria de ser atendida, visto que os cursos de mestrado e doutorado acadêmicos do IOC já utilizam a apresentação de dissertações e teses em formatos variados, aceitando, de acordo com o objeto de pesquisa, textos de patentes, materiais submetidos a registro de direito autoral, materiais educativos, etc, atributo de liberdade desta modalidade de mestrado. Com o esclarecimento do papel dos MP na área, que, como vimos na Tabela 2, estimula a oferta dessa modalidade de curso no sentido de propiciar a professores uma oportunidade de cursar um mestrado digno e articulado com seu trabalho (MOREIRA, 2004), a estruturação de uma grade específica para o MP na PG-EBS é iminente, com seu pedido de credenciamento na Capes previsto para 2005 ou 2006. Assim, além do Doutorado e do Mestrado Acadêmico, a PG-EBS deverá se re-estruturar para oferecer também o Mestrado Profissional.

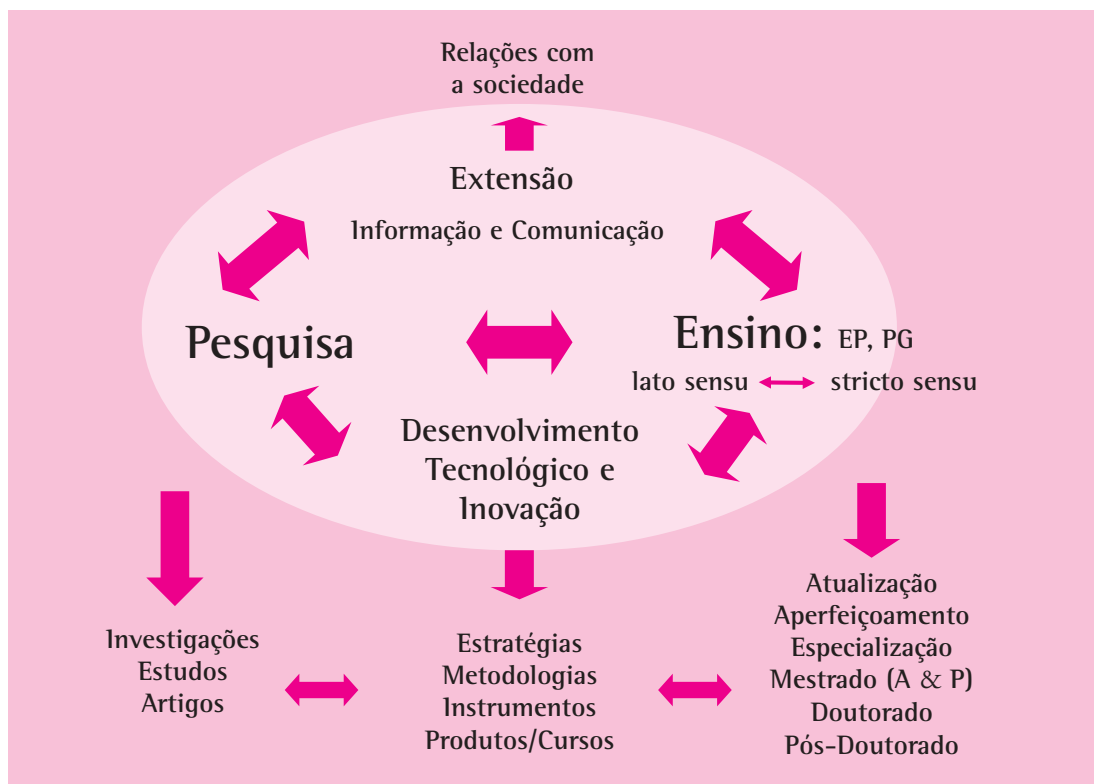


Figura 2. Vertentes de trabalho na PG-EBS e sua vinculação com a missão da Fiocruz

A Figura 2 explicita as relações que envolvem o programa de PG-EBS, articulando as quatro dimensões da missão da Fiocruz: Pesquisa, Ensino, Desenvolvimento Tecnológico e Extensão. Nessas quatro vertentes podemos identificar produtos específicos que vem se constituindo nos objetos de investigação da PG-EBS, constituindo suas linhas de pesquisa:

1. Como produtos da Pesquisa identificam-se os projetos, os estudos e seus resultados, em artigos científicos e outras publicações acadêmicas, agora referenciadas e referenciando o Qualis da área de Ensino de Ciências e Matemática da Capes.
2. Como produtos do Ensino, identificam-se as diferentes modalidades de cursos, no âmbito da PG (Pós-graduação) *stricto sensu* (Mestrado Acadêmico, Mestrado Profissional – em estruturação – e Doutorado) e no âmbito da PG *lato sensu* (cursos de 30 a 90 horas para Atualização, cursos de 180 horas para Aperfeiçoamento e cursos de 360 horas com monografia, para Especialização). Nesse processo ficou evidente também a necessidade de estruturação de um programa específico de Pós-Doutorado, para atualização docente de Doutores, que já vem tendo suas primeiras experiências em algumas disciplinas da PG-EBS. A maior inovação

nessa vertente do ensino é a concepção de um Programa Integrado de PG *lato* e *stricto sensu*, com disciplinas comuns e específicas, que permitem ao aluno identificar no cardápio de ofertas qual delas melhor se adequa a seu momento específico de formação. Há professores extremamente experientes que se associam ao programa na modalidade de disciplinas de atualização (*lato sensu*), constroem assim seus vínculos de pesquisa e de orientação, e então se submetem à seleção para o Mestrado ou o Doutorado, segundo sua formação acadêmica anterior. Há também mestres e doutores que foram formados em áreas específicas das ciências e hoje estão atuando em licenciaturas no ensino de graduação, portanto, formando outros professores, e que ingressam na PG-EBS para aperfeiçoar sua prática docente.

3. Como produtos do Desenvolvimento Tecnológico identificam-se as propostas de estratégias e metodologias educacionais que vêm sendo construídas nos projetos de investigação discentes e docentes da PG-EBS, os instrumentos e recursos educativos que consubstanciam novos produtos como jogos, manuais, livros, cartilhas, *softwares*, e os próprios cursos, suas ementas, programas e bibliografias que, uma vez divulgados no sítio internet do programa, vem passando a referenciar outras instituições de ensino.
4. Como produtos da vertente de extensão, identificam-se especialmente as iniciativas no campo da informação e comunicação, por meio das quais discentes e docentes da PG-EBS se relacionam com a sociedade, em instrumentos que passam pelos diversos meios de divulgação científica, do jornalismo e radialismo das atividades em exposições em Museus e Centros de Ciência. No programa há docentes e discentes vinculados diretamente a tais espaços, na Fiocruz (ex: Museu da Vida, Canal Saúde, Radio Manguinhos, etc) e fora dela (ex: Espaço Ciência Viva, Museu de Astronomia e Ciências Afins, Praça da Ciência, etc.).

Essa diversidade de campos de atuação, necessária à (e ao mesmo tempo resultante da) proposta de trabalho multiprofissional e interdisciplinar da PG-EBS caracteriza, como dissemos em nossa proposta encaminhada a Capes “*um dos pontos fortes do programa, que se pretende integrador e construtor de conhecimentos compartilhados*”. Mas como construir identidade na diversidade?

Esse grande desafio de construir unidade na diversidade é o mesmo no âmbito da PG-EBS e da Fiocruz como um todo. O Comitê Avaliador da Capes na área de Ensino de Ciências e Matemática identificou esse desafio em três diferentes itens do parecer que recomendou o credenciamento da PG-EBS: *item 2.1. (...) constitui desafio importante conseguir integrar profissionais de uma diversidade de origens disciplinares, desafio a ser superado gradativamente.(...) O desafio é integrar efetivamente uma diversidade tão rica de linhas e propostas de*

pesquisa: item 3.1. (...) Tendo em vista os CVs dos docentes, especialmente a diversidade de origens em termos de graduação, além de representar uma possibilidade muito positiva de intercâmbios interdisciplinares, também se constitui em desafio para o curso, no sentido de conseguir-se construir uma proposta de curso efetivamente integrada e voltada para os objetivos comuns do curso. (...); item 4.3. Novamente cabe destacar um desafio que se apresenta ao grupo, o de adequar-se às necessidades de uma proposta que exige uma gradativa integração entre as diferentes áreas, disciplinas e grupos de pesquisa (www.capes.gov.br).

Para enfrentar esse desafio, a PG-EBS vem desenvolvendo atividades integradoras tais como:

- Composição de uma Comissão de Pós-Graduação (CPG) do programa a partir da indicação de representantes das diferentes instituições co-participantes, criando um espaço de debate colegiado sobre os problemas e os desafios da PG-EBS.
- Divulgação constante de um Informativo das discussões e decisões da CPG para todos os docentes, bem como um canal de expressão e debate em ambiente virtual (e-mail) sobre todas as questões pertinentes ao programa.
- Estimula que a orientação de alunos e a coordenação de disciplinas seja realizada em duplas com docentes provenientes das áreas específicas das biociências ou da educação, promovendo uma integração no trabalho e assegurando ao aluno um enfoque educativo e uma orientação biológica específica.
- Colhe as opiniões dos alunos após a finalização das disciplinas a cada semestre, assegurando que a diversidade de olhares como usuários do programa, a partir de suas diferentes formações e expectativas, seja considerada na re-configuração das disciplinas para suas ofertas futuras.
- Realização de seminários para apresentação de resultados de pesquisa de discentes e docentes do programa, estimulando a presença e intercâmbio de idéias entre profissionais oriundos das diferentes áreas do saber que constituem a PG-EBS.
- Realização de encontros docentes periódicos para construir coletivamente as diretrizes e compromissos do programa.
- Estimula publicações conjuntas entre docentes.

3. As características e estrutura da PG-EBS (Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde) Fiocruz: diversidade e interdisciplinaridade

A proposta de trabalho da PG-EBS foi explicitada pela primeira vez no edital de seleção de alunos ao mestrado e doutorado, que abriu inscrições em novembro de 2003 para a composição de sua primeira turma.

A Tabela 3 mostra as linhas de pesquisa do programa, nas quais seus docentes já apresentavam a necessária produção científica para o credenciamento pela Capes, uma vez que pós-graduação *stricto sensu* tem que expressar produção acadêmica e técnico-científica (periódicos, livros, capítulos de livros e trabalhos completos em anais de eventos científicos) numa determinada área do conhecimento.

Tabela 3. Linhas de pesquisa e respectivas descrições

1. *Formação permanente de professores, concepções de ensino e suas práticas:* concepções na escola; estratégias de re-significação de conceitos; transformações curriculares e formação para a cidadania.
2. *Desenvolvimento e avaliação de materiais educativos em Biociências e Saúde:* materiais inovadores voltados para educação e para a difusão do conhecimento em ciência e saúde.
3. *Estratégias de ensino e aprendizagem em biociências:* estratégias de ensino em biologia celular, molecular, imunologia, parasitologia e em saúde, avaliação da eficácia dos cursos, propostas curriculares, egressos e impacto.
4. *Produção de Conhecimentos em Biociências e Saúde:* Investigações básicas e aplicadas nas áreas do conhecimento em que atuam os docentes do Programa.
5. *Educação em saúde e meio ambiente:* diferentes abordagens sobre o meio ambiente e a saúde na escola; sobre as concepções sobre a saúde e o meio ambiente que informam as práticas cotidianas; propostas educativas
6. *Ciência, Educação, Saúde e Trabalho:* confluência da Ciência, da Educação e da Saúde, relacionando essas três práticas sociais com o mundo do trabalho, sobretudo em suas formas contemporâneas.
7. *História, filosofia e sociologia aplicada ao ensino das biociências:* Investigações sobre o significado histórico, sociológico, filosófico, científico e cultural do conhecimento e de práticas relacionadas às Biociências.
8. *Representações sociais, saberes populares, ciência e saúde:* Pesquisas sobre as relações entre ciência e senso comum, com base na antropologia e em abordagens interpretativas.
9. *Educação Científica e Cidadania:* biociências, saúde e meio ambiente em espaços não formais: estratégias de exposição e comunicação de conteúdos de ciência e saúde em espaços não formais, especialmente museus, centros de ciência e cultura e congressos científicos.
10. *Popularização científica, ciência e mídia:* relações de cientistas e a mídia, produção de sentidos e uso da imagem científica na mídia; produção em comunicação; estratégias de intervenção.
11. *Ciência e Arte:* interfaces entre ciência e arte, a criatividade, suas representações sociais, as interligações entre as diversas formas de expressão artística e as descobertas científicas. Motivação com ciência e arte.

Todas as 54 disciplinas planejadas e implementadas por seus docentes de 2004 a 2005 (Tabela 4) se articulam a essas linhas, proporcionando uma riqueza adicional ao patrimônio de competência e qualidade na formação de recursos humanos para a ciência, a educação e a saúde do povo brasileiro.

Tabela 4. Disciplinas do programa PG-EBS Fiocruz 2004-2005

Disciplinas e carga horária	LP*	Nat [#]	C**	Disciplinas e carga horária	LP*	Nat [#]	C**
Saberes necessários ao Ensino em Biociências e Saúde – 60 h	Todas	O	4	Tópicos em Fisiologia Celular – 30h	L 3 e 4	E	2
Biologia básica e Saúde – 45h	Todas	O	3	Atualização em Cronobiologia – 15 h	L 5	E	1
Seminários de resultados de projetos discentes EBS – 15 h	Todas	O	1	Atualização em Doenças emergentes e reemergentes – 30h	L 5	E	2
Introdução a Pesquisa em ensino de biociências I – 45h	Todas	B	3	Atualização em Educação ambiental – 30h	L 5	E	2
Atualização em Metodologia de Pesquisa em ensino de biociências – 45h	Todas	B	3	Atualização em Educação em serviços de saúde – 30h	L 5	B	2
Oficina de Redação de Artigos e Projetos I – 30h	Todas	B	2	Atualização em Educação para o trabalho em biociências e saúde – 30 h	L 5	B	2
Oficina de Redação de artigos II: trabalhos da PG-EBS – 30h	Todas	E	2	Atualização em Educação, saúde e sociedade – 30 h	L 5	B	2
Atualização em Propriedade Intelectual – 15h	Todas	B	1	Introdução à Ecologia de insetos – 30 h	L 5	E	2
Seminários Regulares das Unidades da Fiocruz – 15h	Todas	B	1	Atualização em Ensino, trabalho e a sociedade do conhecimento – 60 h	L 6	B	4
Atualização em Aprendizagem e avaliação – 30 h	L 1	B	2	Atualização em Pesquisa em educação profissional: Saúde e capital intelectual – 15h	L 6	E	1
Atualização em Ensino de Biociências I: pressupostos básicos e praticas pedagógicas – 30h	L 1	B	2	Atualização em Tecnociências e sociedade – 30h	L 6	B	2
Atualização em Ensino de Biociências II: pressupostos básicos e praticas pedagógicas – 30h	L 1	B	2	Atualização em Fundamentos de Filosofia da Ciência e da Biologia – 45h	L 7	B	3
Atualização em Representações mentais – 15h	L 1	B	1	Atualização em Sociologia da educação e da cultura – 30h	L 7	B	2
Atualização em Aprendizagem Significativa – 15h	L 1	B	1	Atualização em Sociologia e antropologia das ciências da vida – 30 h	L 7	E	2
Oficina de recursos pedagógicos I – 30h	L 2	B	3	Atualização em Metodologia de Pesquisa em comunicação em saúde – 45 h	L 8	B	4
Oficina de Recursos pedagógicos II: produtos da PG-EBS – 30h	L 2	E	2	Atualização em Multimídia para Popularização da ciência – 30h	L 8	B	2
Atualização em Imagem no ensino de ciências – 30h	L 2	B	2	Atualização em Coleções científicas, ensino e popularização – 30 h	L 9	E	2
Atualização em Química experimental: água e qualidade no ambiente – 30h	L 2	E	2	Atualização em Instituições acadêmicas e popularização científica – 30h	L 9	E	2
Tópicos especiais em biociências e saúde: Dengue – 15 h	L 2	B	1	Oficina de eventos científicos e popularização I – 30 h	L 9 e 10	B	2
Atualização em Biologia Celular – 45h	L 3 e 4	E	3	Oficina de eventos científicos e popularização II – 30 h	L 9 e 10	E	2
Atualização em Biologia Molecular – 45h	L 3 e 4	E	3	Atualização em Divulgação científica: história e contemporaneidade – 45h	L 9 e 10	B	3
Atualização em Biologia Parasitária – 30h	L 3 e 4	E	2	Atualização em Comunicação pública da ciência e da tecnologia – 15 h	L 9 e 10	B	3
Atualização em Imunologia – 30h	L 3 e 4	E	2	Atualização em Comunicação em ciência e mídia – 30h	L 9, 10 e 11	B	2
Atualização em Laboratório no ensino de ciências: fundamentos de química experimental – 30h	L 3 e 4	B	2	Atualização em Popularização científica à distância – 30 h	L 9, 10 e 11	B	2
Atualização em Linguagem e ensino de ciências I – 45h	L 3 e 4	B	3	Atualização em Ciência e arte I: – 30 h	L 9, 10 e 11	B	2
Atualização em Linguagem e ensino de ciências II – 30h	L 3 e 4	B	2	Atualização em Ciência e arte II: literatura e ciência – 30 h	L 9, 10 e 11	B	2
Introdução à Ecologia de Insetos – 30h	L 3 e 4	E	2	Atualização em Criatividade, produção científica e educação – 30h	L 9, 10 e 11	B	2

* LP = linha de pesquisa de maior vinculação da disciplina

Nat = Natureza da disciplina: O = Obrigatória; B = Básica; E = Eletiva

** C = Créditos

O corpo docente do Programa de PG-EBS é constituído atualmente por 24 docentes permanentes, 22 docentes colaboradores e 15 docentes participantes e consultores. Como dissemos acima, a característica de articulação de profissionais diversificados constitui tanto o diferencial como o desafio da PG-EBS. Seu perfil de formação (Tabela 5: docentes ativos) indica que 50% dos docentes têm graduação em ciências naturais (biologia, química e física), 32% em ciências humanas (pedagogia, sociologia, comunicação, história, filosofia, letras, artes), 17% em ciências da Saúde (medicina, psicologia, farmácia, enfermagem, odontologia) e até em ciências exatas (engenharia). Em seus doutoramentos, os campos se estreitam em Biologia Celular, Educação, História da Ciência, Imunologia, Letras, Museologia, Parasitologia, Psicologia Experimental, Química e Saúde Pública.

Tabela 5. Perfil de formação de docentes e discentes da PG-EBS Fiocruz

Graduação	Docentes ativos 2004-2005		Mestrandos 2004-2005		Doutorandos 2004-2005	
	nº	%	nº	%	nº	%
Ciências Naturais	33	50	39	58	12	50
Ciências Humanas	21	32	15	22	7	29
Ciências da Saúde	11	17	11	16	4	17
Ciências Exatas	1	2	2	3	1	4
CN – Biologia	21	32	34	51	6	25
CN – Física	7	11	3	4	2	8
CN – Química/Eng. Quim.	5	8	2	3	4	17
CH – Administração	0	0	1	1	0	0
CH – Direito	1	2	3	4	0	0
CH – Sociologia	5	8	1	1	1	4
CH – Comunicação	3	5	1	1	0	0
CH – Filosofia/Teologia	1	2	1	1	0	0
CH – Pedagogia	5	8	4	6	2	8
CH – Letras	1	2	2	3	0	0
CH – História	3	5	0	0	2	8
CH – Desenho Industrial	1	2	0	0	1	4
CH – Ed. Artística	1	2	2	3	1	4
CS – Ed. Física	0	0	1	1	1	4
CS – Enfermagem	1	2	2	3	1	4
CS – Farmácia	1	2	2	3	0	0
CS – Fisioterapia	0	0	1	1	0	0
CS – Medicina	4	6	2	3	1	4
CS – Med. Veterinária	0	0	0	0	1	4
CS – Nutrição	0	0	1	1	0	0
CS – Odontologia	1	2	0	0	0	0
CS – Psicologia	4	6	2	3	0	0
CE – Engenharia	1	2	1	1	1	4
CE – Proc. Dados	0	0	1	1	0	0
Total	66	100	67	100	24	100

A análise do perfil do corpo docente da PG-EBS nos fornece elementos interessantes, pois além de uma expansão clara da diversidade de formações de graduação (há docentes graduados em Nutrição, em Veterinária, em Fisioterapia, em Educação Física, em Administração, em Teologia e em Processamento de Dados), o percentual de alunos com formação em Ciências Naturais, Humanas, Saúde e Exatas acompanha razoavelmente os percentuais correspondentes aos docentes do programa (Tabela 5, colunas 3, 5 e 7), com maioria (50 a 58%) de professores de biologia, química e física, seguidos por educadores com formação nas demais disciplinas.

A estrutura curricular do programa prevê tempo majoritário para o desenvolvimento dos projetos de dissertação de mestrado (990 horas) e de tese de doutorado (2.265 horas), complementados para mestrado e doutorado, respectivamente, por no mínimo 420 ou 540 horas de disciplinas e por mais 30 ou 80 horas adicionais de atividades diversas que também serão acreditadas, tais como publicação em periódicos científicos que atendam aos padrões de qualidade reconhecidos para as áreas de concentração do programa, publicação de textos completos em anais de eventos na área de conhecimento do programa, participação na orientação de bolsista de iniciação ou de vocação científica, apresentação oral de trabalho em congresso científico e estágio de docência na graduação.

Foram planejadas 54 disciplinas (Tabela 4), agrupadas por blocos temáticos, segundo sua inserção geral nas áreas de concentração do programa (bloco I: disciplinas sobre o ensino formal; bloco II: disciplinas sobre o ensino não formal; bloco III: aprofundamento em conhecimentos específicos e produção de eventos e materiais educativos; bloco IV: seminários de acompanhamento de projeto e outros). Somente três disciplinas são obrigatórias para todos os alunos: Biologia básica - da descrição à experimentação (45h); Saberes necessários à Investigação em Ensino em Biociências e Saúde; e Seminários para acompanhamento dos projetos discentes (20h). Muitas disciplinas são consideradas básicas para as diversas linhas de pesquisa da PG-EBS e as demais são eletivas. O objetivo é garantir ao aluno a necessária liberdade para que, com o orientador, possam definir a composição curricular que melhor contribui para a sua formação como mestre ou doutor, assegurando o conteúdo necessário ao pleno desenvolvimento de seu projeto de pesquisa de mestrado ou doutorado.

Um rigoroso processo seletivo atua para a composição tanto do corpo docente como do corpo discente. Para ser credenciado é necessário que o docente coordene linha de pesquisa independente e relacionada às linhas do programa, tenha participação ativa em projeto de pesquisa e ensino em Biociências e Saúde, tenha produção científica constante e regular, de qualidade, na área de Ensino em Biociências e Saúde, seja capaz e ativo na captação de recursos financeiros para que a pesquisa em que seus alunos trabalham possa ser desenvolvida de modo eficaz, tenha experiência prévia de orientação de alunos de pós-graduação, graduação ou ensino profissional e tenha disponibilidade de orientação de alunos no primeiro triênio da avaliação continuada do programa pela Capes (primeiro: 2004-2006). Por sua vez, para ser matriculado como

discente, o candidato a uma vaga de mestrado ou doutorado deve ter sido aprovado em prova escrita dissertativa sobre conteúdos relacionados às duas áreas de concentração, ter tido sua proposta de projeto de pesquisa específico aprovada por pareceristas *ad hoc* e pelo(s) potencial(is) orientadores, ter sido aprovado em prova de inglês, aprovado por banca de seleção após entrevista e aceito por um (ou mais) orientador(es) credenciado na PG-EBS. Esse processo pretende assegurar a qualidade tanto do corpo docente como do corpo discente, e construir as bases para uma vigorosa produção acadêmica nesse campo, com nível de excelência.

A estrutura da PG-EBS inclui uma *Coordenação* (Coordenador + Vice-coordenador), participantes do corpo de orientadores, indicados pelos docentes permanentes e pela direção do IOC, e referendados pelo Conselho Deliberativo do Instituto, e uma *Comissão de Pós-Graduação (CPG)*, constituída pelos dois membros da coordenação, por cinco representantes do corpo docente e por dois alunos representantes do corpo discente (mestrado e doutorado), todos eleitos entre seus pares. A gestão acadêmica, regida pela legislação brasileira (Ministério da Educação e Capes), pelo regimento geral da Fiocruz (PG *stricto sensu*) e pelo regimento específico da PG-EBS (atualizado periodicamente), é encaminhada por uma secretária e um Sistema Integrado de Gestão Acadêmica² vinculado à plataforma de curriculum Lattes do CNPq.

² Maiores Informações sobre o SIGA, consultar o sítio: <<http://www.sigass.fiocruz.br>>.

4. Mestrado e Doutorado para quem? Resultados dos primeiros processos seletivos e as lições e desafios da análise da demanda pela PG-EBS Fiocruz

O programa foi concebido para “profissionais do Ensino e da Saúde, Ciência e Tecnologia, que atuam ou pretendam atuar na mediação da apropriação social do conhecimento científico” (Regimento PG-EBS). Entre setembro e novembro de 2003, apenas com a divulgação do edital no sítio Internet e num pequeno jornal do Rio de Janeiro, a coordenação respondeu a mais de 200 pedidos de informação por correio eletrônico e telefone.

Os dados quantitativos da Tabela 6, referentes aos dois primeiros processos seletivos da PG-EBS Fiocruz (2003 e 2004) evidenciam a enorme demanda por vagas no mestrado e doutorado e o desafio que vem sendo enfrentado pela Fiocruz. Nesse processo, inclusão e exclusão são questões políticas, pois a cada aluno que ingressa estaremos formando formadores para a educação científica, e a cada aluno que excluimos estaremos frustrando um educador na sua expectativa de aperfeiçoamento de sua formação acadêmica.

O grande contingente de candidatos ao primeiro processo seletivo foi indicativo do perfil da demanda pelo tipo de formação que o programa oferece: profissionais de formação muito diversa (Tabela 5), a maioria já atuando no ensino de Biociências e/ou em situações de relação direta com a população no sistema de saúde (Tabela 6). O conjunto de alunos selecionados (Tabela 5) manteve a diversidade do perfil de candidatos (dados não mostrados).

Parâmetro	Mestrado 2003	Mestrado 2004	Doutorado 2003	Doutorado 2004
Vagas oferecidas	35	26	7	7
Total de candidatos	174	33	33	15
Relação candidato: vaga	4,9:1	1,3:1	4,7:1	2,1:1
Aprovados: total 88 discentes	44	20	14	10
Idade média (anos)	37 ± 9	33 ± 9	44 ± 7	44 ± 8,6
Tempo de graduação	11 ± 8	10,2 ± 8,2	20 ± 6	24,4 ± 9,1
Mulheres	33 (75%)	16 (80%)	8 (57%)	4 (40%)
Homens	11 (25%)	4 (20%)	6 (43%)	6 (60%)
Atuação no Ensino	33 (74%)	18 (90%)	13 (93%)	8 (80%)
Atuação na Saúde	7 (16%)	2 (10%)	1 (7%)	2 (20%)
Externos à Fiocruz	34 (77%)		9 (65%)	6 (60%)
Fiocruz (RJU ou provisório):	10 (23%)		5 (35%)	4 (40%)
Serviço público (não Fiocruz):	16 (36%)		7 (50%)	6 (60%)

As características dominantes: maioria de mulheres, idade média entre 37 a 44 anos, larga experiência profissional (em média com 10 a 25 anos após a graduação), muitos com especialização no nível *lato sensu*, buscando sua melhor qualificação com um curso *stricto sensu*. Dos 48 candidatos a Doutorado, apenas um se apresentou sem mestrado (possível pelo regimento), não tendo sido aprovado por ter seu Curriculum vitae considerado incompatível com o nível pretendido. Todos os atuais 24 alunos de doutorado têm mestrado, e são profissionais com até 30 anos de experiência profissional. Outro dado interessante foi a expressiva demanda de 81% de candidatos externos a Fiocruz, similar para mestrado e doutorado, que compuseram 60 a 77% dos alunos matriculados (Tabela 5). Os dados confirmam as expectativas de que um programa com as características oferecidas tem grande demanda entre profissionais que atuam nos diversos níveis de ensino e em órgãos de educação não formal como centros de divulgação científica, ONGs e órgãos de saúde. Os candidatos relataram estarem motivados para o curso tanto para iniciar uma carreira de investigador como para buscar a titulação como meio legítimo de progressão funcional na carreira do magistério.

A prova escrita foi elaborada por uma comissão de três orientadores de doutorado do programa, com base nas sugestões de textos e questões enviadas por todo o corpo docente. As cinco (2003) ou três (2004) questões abordaram o ensino formal e o não formal. Doutores credenciados na PG-EBS atuaram como avaliadores das questões da prova escrita, segundo os critérios definidos pela comissão que a elaborou, que foram: a) conteúdo esperado; b) referência ao texto; c) clareza e propriedade da linguagem; d) capacidade de argumentação crítica e organização de idéias; e) atualização em relação a questões contemporâneas do ensino de Biociências e Saúde; e f) capacidade de articulação teoria-prática. O atendimento suficiente ao item de “conteúdo

esperado” foi pré-requisito para a avaliação dos tópicos subsequentes em cada questão. Todas as provas foram corrigidas por dois avaliadores e, sempre que uma discrepância maior que 30% fosse encontrada na mesma questão, também por um terceiro avaliador.

No primeiro processo seletivo, os projetos foram entregues apenas após a aprovação na prova escrita, criando uma enorme pressão sobre os orientadores para análise e aceite. As duas demandas: a primeira, reduzindo os candidatos que passaram pela prova escrita, e a segunda deslocando o aceite do orientador para uma fase posterior à análise do projeto pelos consultores *ad hoc*. Com tal demanda, foram inevitáveis as tarefas de repensar o número de vagas oferecidas e de incrementar a capacidade de orientação do programa. A avaliação dos projetos propostos pelos candidatos foi especialmente importante para a decisão da CPG de ampliar o número de vagas do Doutorado para aproveitar os candidatos com projetos de elevado interesse e qualidade, ampliando significativamente as vagas oferecidas, em função do aceite dos orientadores. O quantitativo dos projetos em desenvolvimento pelas duas primeiras turmas (Tabela 7) mostra uma distribuição razoável pelas diversas linhas de pesquisa, sem concentração excessiva nem carência em nenhuma das linhas do programa.

Tabela 7. Número de Projetos de Mestrado e Doutorado nas duas primeiras turmas de alunos da PG-EBS

Linha de Pesquisa	Total	Mestrado		Doutorado	
		2004	2005	2004	2005
1 - Formação permanente de professores (Ensino formal)	8	4	1	2	1
2 - Materiais educativos	15	7	3	4	1
3 e 4 - Estratégias de ensino e aprendizagem e produção de conhecimentos em Biociências e Saúde*	12	6	3	3	0
5 - Educação em saúde e meio ambiente	10	6	3	0	1
6 - Ciência, Educação, Saúde e Trabalho	12	4	5	1	2
7 - História, filosofia e sociologia aplicada ao ensino	2	1	1	0	0
8 - Representações sociais, saberes, ciência e saúde	12	6	2	4	0
9 - Educação Científica e Cidadania: espaços não formais	7	4	1	0	2
10 - Popularização científica, ciência e mídia	2	2	0	0	0
11 - Ciência e Arte	8	4	1	0	3
Total por turma (2004 e 2005)	88	44	20	14	10
Total de projetos no Mestrado e no Doutorado			64	24	

* A Linha de Produção de Conhecimentos em Biociências e Saúde foi criada para expressar exclusivamente a produção dos orientadores em áreas específicas, independentes da área de ensino de ciências.

5. Considerações finais

Relatamos o processo de criação e implantação dos novos cursos de mestrado e doutorado em Ensino em Biociências e Saúde na Fiocruz, articulando os contextos institucional e nacional que os condicionaram, por considerarmos que essa experiência pode ser útil para que outros

cientistas se mobilizem para a organização de novos programas dessa natureza nas demais regiões do país, preenchendo uma lacuna importante na mediação entre o conhecimento científico, popular e escolar. A super-especialização do conhecimento produzido e a velocidade com que é gerado, colocam obstáculos à sua assimilação e utilização pela própria comunidade científica, também constituída por super-especialistas, e o torna praticamente inacessível para as novas gerações e para o público em geral (DE MEIS, 1998). Tal situação aumenta em muito o desafio dos educadores para fazerem a aproximação entre as culturas e saberes científico, escolar e popular. Tendo em vista a pertinência dessa área de conhecimento e dos seus processos para o atual momento histórico do Brasil e do mundo, tanto o Ensino de Ciências como a Educação em geral, merecem atenção especial: é sim uma tarefa da escola, mas também de todos os setores implicados nas tomadas de decisões que influenciem no modo como ela deve e pode contribuir para tal. Acreditamos que o programa de Ensino em Biociências e Saúde iniciado em 2004 na Fiocruz, sediado num campus que abriga especialistas de diferentes áreas das Biociências e Saúde, inclusive aqueles que se ocupam dos seus aspectos históricos, cognitivos, epistemológicos e antropológicos, amplia decisivamente a possibilidade de melhoria da educação científica no Brasil. “Os membros da comunidade científica brasileira têm hoje mais uma tarefa: lutar para mudar o ensino de informativo para transformador e criativo. Este desafio é uma tarefa gigantesca, pois abarca todos os níveis de ensino sem privilegiar um em detrimento de outro. Para que se atinjam os objetivos de alterar o sistema educacional, é preciso concentrar esforços na formação dos professores (ZANCAN, 2000).

São muitos os desafios que o atual contexto social, marcado pelo fácil acesso à informação, impõe à educação em geral e à educação formal e não formal em Biociências e Saúde, em particular. O primeiro desafio, baseado no fato de que nenhuma informação se converte automaticamente em conhecimento, corresponde à capacitação das pessoas para construir novos significados a partir delas. O segundo está na criação de mecanismos que potencializem essa capacitação. Agregar diferentes olhares para um mesmo problema, com base nas suas próprias especialidades, e, a partir deles, desenvolver um processo de elaboração coletiva de possíveis soluções, é um dos desafios que os cientistas que estão diretamente envolvidos na PG-EBS estão assumindo. Glaci Zancan (2000) também aponta que “as políticas públicas para área de ciência e tecnologia devem ser amplas, envolvendo não só a inovação, mas, fundamentalmente, o desenvolvimento das ciências, tendo ainda a educação científica, em todos os níveis, como prioritária.”

A exclusão de 70% dos candidatos ao programa no primeiro processo seletivo pode indicar ao mesmo tempo o acerto da implantação da proposta e também seu sub-dimensionamento em relação às necessidades reais de qualificação de profissionais do Ensino e da Saúde. Será um dia possível aumentar a oferta de vagas? Será possível maior inclusão? O Mestrado Profissional poderá ajudar no enfrentamento desse desafio? Questões abertas a nos desafiar...

Referências

- ARAÚJO-JORGE T.C. Introducing activities for scientific literacy and popularisation in the academic formation of young biological scientists in Brazil. In: *Proceedings of the International Symposium "BioEd 2000": The Challenge Of The Next Century*. 2000. Disponível em: <http://archive.concord.org/intl/cbe/papers/Araujo_j.html>. Acesso em: 18 mar. 2004.
- ARAÚJO-JORGE, T.C., LEMOS, E.S. A expansão da pós-graduação na Fundação Oswaldo Cruz: contribuição para melhoria da educação científica no Brasil. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, n. 2, vol. 1, 2004. (no prelo)
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D., HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BAZIN, M.; COSTA, C.G et al. Three years of Living Science: learning from experience. *Science Literacy Papers*, Oxford, p. 67-74, summer, 1987.
- BRASIL/PR. Lei nº 9.394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília: Gráfica do Senado, ano CXXXIV, n. 1. 248, 23/12/1996, p. 27833-27841.
- BUSS, P.; GADELHA P. Fundação Oswaldo Cruz: experiência centenária em biologia e saúde pública. *São Paulo em Perspectiva* 16: 73-83, 2002.
- DE MEIS, L. O Conflito Humano-Tecnológico. *Ciência e Educação*. Grafitex, 1998, 200p.
- GADELHA, P; SCHALL, VT. Life Museum: Amplifying the scientific information/education on health in Brazil. In: *Proceedings 9th IOSTE Symposium*, Durban, África do Sul. Durban, África do Sul, v. 1, p. 228-234, 1999.
- GRYNSZPAN D. Educação em Saúde e Educação Ambiental: uma experiência integradora. *Caderno de Saúde Pública*. v. 15 (Sup. 2), p. 133-138, 1999.
- GRYNSZPAN D, ARAÚJO-JORGE T.C. Education for science and science for education: more than a game with words. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 95: 49-52. 2000.
- MOREIRA, M.A. A área de ensino de ciências e matemática na Capes: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* 2(1). p. 36-59, 2002.
- MOREIRA, M.A. O Mestrado (profissional) em Ensino de ciências. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, n. 1, vol. 1, p. 131-42, 2004.
- SCHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth. In: *Teaching Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.
- UNESCO. *Science for the twenty-first century: a new commitment*. Disponível em: <http://www.unesco.org/science/wcs/eng/declaration_e.htm>, 2000. Acesso em: 10 mar. 2004.
- VIANNA D.S.; CARVALHO A.M.P. Do fazer ao ensinar ciência: a importância dos episódios de pesquisa na formação de professores. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 6, p.1-22, 2001.
- ZANCAN, G.T. Educação Científica: uma prioridade nacional. *São Paulo em Perspectiva*, v.14; 3-7, 2000.