



Macroprojeto *Bio-Tanato-Educação: Interfaces Formativas*
Projeto de Criação e Editoração do Periódico Científico Revista Metáfora Educacional (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, de autoria da Prof.^a Dra. Valdecí dos Santos.

Editora: Prof.^a Dra. Valdecí dos Santos (Líder do Grupo de Pesquisa (CNPq) *Bio-Tanato-Educação: Interfaces Formativas*) - <http://lattes.cnpq.br/9891044070786713>
<http://www.valdeci.bio.br/revista.html>

Revista indexada em:

NACIONAL

WEBQUALIS - <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/principal.seam> - da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Ministério de Educação - Brasil), em **nov** (atualizado em 27/out./2013) subáreas do conhecimento (conforme tabela da CAPES/2012): Ciências Biológicas: Ciências Biológicas II (**C**), Ciências Humanas: História (**B4**), Ciências Humanas: Geografia (**B4**), Ciências Humanas: Psicologia (**B3**), Ciências Humanas: Educação (**B4**), Linguística, Letras e Artes: Letras/Linguística (**B4**), Linguística, Letras e Artes: Artes/Música (**B5**), Multidisciplinar: Ensino: Ensino de Ciências e Matemática (**B2**), Multidisciplinar: Biotecnologia (**C**).
GeoDados - <http://geodados.pg.utfpr.edu.br>

INTERNACIONAL

CREFAL (Centro de Cooperación Regional para la Educación de los Adultos en América Latina y el Caribe) - <http://www.crefal.edu.mx>
DIALNET (Universidad de La Rioja) - <http://dialnet.unirioja.es>
GOOGLE SCHOLAR - <http://scholar.google.com.br>
IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa. Base de Datos sobre Educación Iberoamericana) - <http://iresie.unam.mx>
LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) - <http://www.latindex.unam.mx>

n. 15 (jul. – dez. 2013), dez./2013

A DINÂMICA DE COLABORAÇÃO DE UM GRUPO DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PESQUISADORES ACADÊMICOS: UM PROJETO PILOTO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PESQUISADORES

DYNAMICS OF THE COLLABORATION OF A GROUP OF TEACHERS OF BASIC EDUCATION AND ACADEMIC RESEARCHERS: A PILOT PROJECT TO TRAIN TEACHERS AS RESEARCHERS

María Elena Infante-Malachias

Doutora em Ciências pela Universidade de Campinas (UNICAMP) 

Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo (USP) 
Professora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo 
Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia Cultural da Universidade de São Paulo 
E-mail: marilen@usp.br

Ana Maria Yoshitake
Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP) 
Programa de Ciências Biológicas do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo 
Pesquisadora de Pós-doutorado do Núcleo de Educação e Divulgação do Cepema da
Universidade de São Paulo 
E-mail: aninhayosh@gmail.com

Marcela Fejes
Doutora em Química pela Universidad de Buenos Aires (UBA) 
Coordenadora do Núcleo de Educação e Divulgação do Cepema da Universidade de São Paulo
(USP) 
E-mail: fejes@cepema.usp.br

Artigo recebido em 30/ago./2013. Aceito para publicação em 28/out./2013. Publicado em 20/dez./2013.

COMO CITAR O ARTIGO: INFANTE-MALACHIAS, María Elena; YOSHITAKE, Ana Maria; FEJES, Marcela. A dinâmica de colaboração de um grupo de professores de educação básica e pesquisadores acadêmicos: um projeto piloto para a formação de professores pesquisadores. In: **Revista Metáfora Educacional** (ISSN 1809-2705) – versão *on-line*, n. 15 (jul. – dez. 2013), Feira de Santana – Bahia (Brasil), dez./2013. p. 27-47. Disponível em: <<http://www.valdeci.bio.br/revista.html>>. Acesso em: DIA mês ANO.

RESUMO

O significado educativo da atual sociedade da informação e do conhecimento põe os profissionais da educação diante de grandes desafios, não apenas relacionados com a competência disciplinar e pedagógica, mas também diante da necessidade de colaborar com seus pares e estudantes, de preferência em um ambiente que propicie o diálogo e a pesquisa. No entanto, a formação que valorize a indagação e a pesquisa está longe da realidade de muitos destes profissionais. Para que o professor possa mudar com maior autonomia a sua prática, se requer que a cultura docente onde ele está inserido também mude, e que sejam promovidas e valorizadas experiências formativas não apenas no âmbito disciplinar, mas também aquelas que favoreçam o desenvolvimento de outras competências. Nesta perspectiva, experiências formativas que se preocupem com a reflexão e com a formação do professor pesquisador têm sido pouco exploradas. Igualmente, são ainda pouco frequentes no Brasil as experiências de colaboração entre professores pesquisadores acadêmicos e docentes da educação básica para a investigação das questões que se apresentam como objeto de estudo e inquietação a ambos os grupos de educadores. Neste artigo, se relata a experiência de criação de um projeto piloto de



formação de professores pesquisadores desenvolvido pelo Núcleo de Educação e Divulgação (NED) do Cepema (Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente) da Universidade de São Paulo, sediado em Cubatão. Os registros foram gerados a partir de nove encontros mensais realizados durante 2011. O trabalho de colaboração entre pesquisadores da universidade e professores da escola, bem como a troca de experiências e conhecimentos próprios das realidades escolar e acadêmica contribuíram com a formação reflexiva e investigativa dos professores. Palavras-chave: Professores Pesquisadores. Educação. Colaboração entre docentes e acadêmicos. Formação em serviço. Metodologias de pesquisa.

ABSTRACT

The educational significance of the actual information and knowledge society places education professionals in front of great challenges, not only related to pedagogic and disciplinary competences, but also in front of the necessity to collaborate with their colleagues as well as with their students especially in an environment that should propitiate dialogue and research. A formation that values inquiry and research is far away from the reality of many of these professionals. If any teacher would like to change his practice with greater autonomy, the instruction culture to which he belongs should also change and formative experiences where other competences are developed should be more enhanced and valued. In this perspective, formative experiences involving reflection and teacher training as researchers, have not been much explored. Experiences where basic education teachers and academics are involved in a collaborative way to research about educational issues which, in fact, instigate and are shared by both groups of educators, are still less frequent in Brazil. In this text we present the experience of a pilot project of teachers training as researchers developed by the Education and Dissemination Department (NED) of the Cepema (Center for Training and Research in Environment) of the University of São Paulo, in the city of Cubatão. Registers generated from nine monthly meetings held during 2011, indicate that a collaborative work between university researchers and school teachers, as well as an enhanced interchange of knowledge and experience typical of school and academic realities, contribute with a teacher's reflexive formation in research. Key-words: Researcher teachers. Education. Teachers and academic professors collaboration. In service training. Research methodologies.

INTRODUÇÃO

A chamada sociedade da informação e do conhecimento em que vivemos na atualidade impacta diretamente a prática educativa dos professores, profissionais que tradicionalmente têm lidado com o conhecimento e o acesso à cultura. A acelerada produção de conhecimentos e a velocidade de divulgação de informações na mídia geram expectativas e exigências sobre estes profissionais. Novas e urgentes demandas põem o profissional da educação diante de grandes desafios, não apenas relacionados com a competência disciplinar e habilidade didático-



pedagógica exigida dele, mas também diante da necessidade de colaborar com seus pares e com seus estudantes, de preferência em um ambiente que propicie o diálogo e a pesquisa.

Cavaco (1999) discute a existência de um grande risco de desgaste profissional do docente no decorrer da carreira. Isto acontece pelas dificuldades de diversas ordens que se apresentam ao seu desenvolvimento pessoal e profissional, sendo as características do ambiente de atuação um dos fatores determinantes entre a realização e a frustração. Segundo o estudo, os professores entrevistados iniciam suas carreiras enfrentando os desafios cotidianamente, de forma dinâmica, sendo este um período de intensa reflexão, de construção de sua prática e identidade profissional. Entretanto, na etapa seguinte, quando ocorre o amadurecimento profissional, os docentes que não encontram ambiente propício à expressão e mobilização de suas competências, tendem a frustrar-se e buscar realização fora da escola, cristalizando sua prática de ensino:

“(...) a mediocridade das condições de trabalho, os efeitos frustrantes da rotina e da normalização impostas (pelos programas, pela rigidez da compartimentação de tempos e espaços, pelos processos estereotipados de trabalho e de avaliação institucionalmente aceites, etc.) associam-se aos problemas resultantes de um baixo nível remunerativo, às múltiplas solicitações exteriores, e levam o professor a responder às suas necessidades de afirmação e de expansão fora da escola. (...) Essa situação é em geral, vivida com sentimentos de desencanto e cepticismo e traduz-se em atitudes desculpabilizantes, de fechamento em relação às necessidades e às possibilidades reais de intervenção e mudança na escola, de oposição passiva, desencorajante, implícita nas atitudes, nos esforços de inovação desenvolvidos por colegas e por outros atores da cena escolar.”
(CAVACO, 1999, p. 180).

Em um estudo recente sobre a percepção que os docentes têm sobre as dificuldades dos estudantes, Pasin e Lannes (2012) indicam que os professores evidenciam lacunas na formação dos seus alunos. O fato de avaliar tais dificuldades exige estudar uma situação complexa que se pode estender desde a realidade social e cultural da comunidade onde está inserida a escola, até as dificuldades de aprendizagem. As autoras indicam ao final da sua pesquisa:

Concluimos que, no discurso dos professores participantes da pesquisa, as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem muitas vezes são atribuídas a fatores externos ao trabalho do professor, como características pessoais do aluno e características da escola, tais como espaço físico. Alguns mencionam questões de organização dos conteúdos a serem trabalhados e até mesmo indicam a importância das estratégias didáticas utilizadas, no entanto, poucos incluem nessas estratégias a avaliação desenvolvida, evitando uma maior responsabilização pelos resultados atingidos. (PASIN; LANNES, 2012, p. 76).

Interessante perceber que na pesquisa mencionada docentes experientes continuam com um discurso heterônomo no qual as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem são



atribuídas a fatores externos tanto ao trabalho quanto ao próprio professor. Evita-se a responsabilidade e em consequência o desenvolvimento autônomo do professor como um profissional e intelectual que avalia seu trabalho, propõe mudanças, questiona modelos e conhece e vincula o seu fazer à realidade local.

Este profissional que nas palavras de Henry Giroux (1997) devia ser um intelectual transformador pode não ter vivenciado um processo formativo que considerasse conteúdos disciplinares, procedimentais e de valores que lhe permitisse agir de maneira autônoma e criativa. De uma maneira geral, podemos afirmar que os conteúdos procedimentais e de valores não foram considerados durante o processo formativo inicial do professor e que este profissional precisa entrar em uma prática para a qual, não foi formado.

Para que o professor possa exercitar o olhar distanciado e crítico, isto é reflexivo, se requer que a cultura docente onde ele está inserido também mude, que sejam promovidas e valorizadas experiências formativas não apenas no âmbito disciplinar, mas também experiências através das quais os docentes precisem desenvolver outras competências (RUÉ, 2004), em um ambiente propício à reflexão sobre suas próprias vivências. A reflexão é importante para avaliar, projetar, clarificar valores, optar com autonomia sobre objetivos ou modelos de ensino que o professor utiliza em sua prática pedagógica.

É esperado que o professor vivencie e aprenda a trabalhar em ambientes dinâmicos, com regras autoelaboradas, sem normas prefixadas, que desenvolva habilidades de comunicação relacionadas ao uso de novas tecnologias, que trabalhe em equipe democraticamente, que amplie a sua capacidade de raciocínio e argumentação e que valorize a individualidade dos seus estudantes.

Na prática, o que ocorre é que o professor participa de uma série de atividades de atualização e capacitação, e em muitos casos, no seu retorno ao cotidiano da escola, ele permanece no modelo de transmissão de conhecimentos, não incorporando na sua prática educativa esse novo perfil que o docente precisa ter na atualidade. A partir desta perspectiva, experiências formativas que se preocupem com a reflexão e com a formação do professor como um pesquisador da sua realidade e da sua prática têm sido pouco exploradas.

Discute-se neste relato, que a universidade pode contribuir com a formação em pesquisa dos professores através da formação de grupos heterogêneos de reflexão e colaboração, nos quais seja possível produzir uma troca entre a experiência e o conhecimento da realidade do professor da escola e a experiência acadêmica do professor universitário. Destaca-se aqui a importância de vivências ou dispositivos formativos que validem e valorizem a efetiva troca de experiências e não apenas reiterem o modelo de transmissão do acadêmico da universidade para o professor de educação básica.

Neste sentido, o objetivo principal da intervenção/pesquisa relatada neste texto foi construir um ambiente adequado a este perfil de formação continuada em serviço, que se dá através da reflexão e da pesquisa colaborativa. A finalidade foi gerar um grupo heterogêneo e com autonomia, formado por professores investigadores que pudessem problematizar e transformar em pesquisa suas experiências e questionamentos emergentes do próprio cotidiano escolar e da relação com seus alunos.

METODOLOGIA



O contexto da experiência

A proposta de montar e organizar um curso que efetivamente promovesse a formação de professores pesquisadores deu-se como continuidade de um processo de aproximação entre os profissionais do Núcleo de Educação e Divulgação (NED) do Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente da Universidade de São Paulo (Cepema) e comunidades escolares de Cubatão, município da Baixada Santista.

Desde sua origem, em 2009 o NED tem tido como missão criar uma linha de pesquisa associada ao desenvolvimento de um projeto de educação e divulgação científica. No decorrer deste percurso autoconstitutivo, um duplo objetivo tornou-se parte da identidade de trabalho da equipe de pesquisadores: abrir para a comunidade local a oportunidade de aproximação ao universo da ciência através de visitas ao centro de pesquisa e desenvolvimento de instrumentos diversos de comunicação, bem como, possibilitar a vivência do fazer ciência aos professores e alunos de escolas de educação básica da região, com a expectativa de formar uma comunidade de aprendizagem em ciências.

Para tanto, o NED desenvolveu o projeto chamado *Investigações Ambientais na Escola* que propunha um curso de formação continuada em ensino de ciências através da investigação, direcionado aos professores de educação básica (MORITA, 2011). A proposta tinha como condição essencial o desenvolvimento de projetos de ensino de ciências investigativos pelos professores participantes, projetos estes, que deveriam ser propostos a seus alunos de forma curricular ou extracurricular e, em uma dimensão mais ampla, deveriam propiciar o desenvolvimento de um ambiente de pesquisa colaborativo entre as escolas das redes públicas de educação de Cubatão e o centro de pesquisa universitário.

Após os dois primeiros anos de desenvolvimento do Projeto Investigações e a partir da percepção da necessidade de lançar-se em outro desafio formativo em parceria com o grupo de professores já participantes, a equipe do NED planejou uma proposta piloto de formação de professores que pudesse extrapolar os aspectos já abordados nas formações anteriores voltadas exclusivamente às práticas pedagógicas, podendo contribuir mais amplamente para a formação docente.

Esta nova proposta formativa contemplou a promoção de momentos de reflexão, valorizou a autonomia profissional, a autogestão da formação e a autoria dos professores na idealização e no desenvolvimento de projetos pedagógicos e de pesquisa relativos à suas próprias práticas ou às aprendizagens dos alunos.

Foi considerado muito importante o desenvolvimento de um espaço participativo e colaborativo de aprendizagem e prática, tanto como contexto quanto como instrumento para o processo formativo proposto, bem como, igualmente importante, foi a viabilização da remuneração das horas dos docentes dedicadas à participação na presente proposta, apoio conquistado junto à Prefeitura Municipal de Cubatão.

As estratégias para a intervenção e a pesquisa

O grupo de pesquisa foi constituído por profissionais de diversas áreas e atuações, a saber: três licenciadas em ensino de ciências, também pesquisadoras do NED, cinco professores



de Ensino Fundamental II da rede municipal de educação de Cubatão, participantes do Projeto Investigações desde 2009, sendo três professores de ciências, uma professora de português e uma professora de geografia, um técnico do Cepema graduado em Biologia, uma coordenadora de projetos investigativos nas escolas com doutorado em Biologia, a coordenadora geral do NED com doutorado em Química e uma pesquisadora da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH) com doutorado em Biologia.

Para começar a formar o grupo de pesquisa de professores (GPP), o primeiro ano da experiência piloto foi direcionado ao estudo dos métodos em pesquisa qualitativa em educação, ao desenvolvimento de investigações pelos integrantes e à gradual construção participativa da identidade do grupo. Neste sentido e como ponto de partida, foram consideradas para o planejamento das atividades e para a escolha dos conteúdos: as concepções e experiências prévias dos participantes relacionadas à investigação científica e à profissão docente, bem como suas expectativas em relação à proposta.

Estruturação do curso

O curso foi organizado de maneira a possibilitar três momentos de atividades:

- a) Um encontro presencial mensal entre todos os participantes com duração de 4 horas;
- b) Duas horas semanais para desenvolvimento individual de atividades de estudo, planejamento, pesquisa, avaliação e participação na comunidade virtual do Projeto Investigações através da utilização da ferramenta *fórum virtual* do GPP;
- c) Três horas semanais para desenvolvimento de atividades junto aos alunos nas escolas.

Organização dos encontros presenciais

A cada encontro, a equipe do NED apresentava no início um resumo das atividades realizadas pelo grupo e dos aspectos discutidos até então. Ao final de cada dia eram combinadas as atividades que deveriam ser realizadas individualmente pelos participantes, as quais ficavam registradas no fórum virtual, ambiente em que eram publicadas e discutidas as opiniões de cada um, conforme a proposta do mês.

No encontro de encerramento das atividades, os participantes realizaram uma avaliação coletiva sobre todo o processo, em face dos objetivos iniciais do grupo e das expectativas pessoais de formação.

Foram realizados ao todo nove encontros presenciais mensais entre maio e dezembro de 2011. A cada reunião, diferentes reflexões e dinâmicas foram escolhidas como norteadoras das atividades e/ou como ferramentas de aprendizagem de métodos de pesquisa.

As atividades realizadas no início do primeiro encontro podem ser tomadas como exemplo. No início do encontro foram coletadas as concepções dos participantes sobre “o que é pesquisa?”, através do preenchimento de questionários individuais, que foram utilizados em um encontro posterior pelo próprio grupo, em um exercício de análise de resultados de pesquisa qualitativa. Na segunda parte do encontro, foi proposta uma reflexão dialogada a partir da leitura



de excertos de dois textos. Em um deles, os professores eram referidos como agentes transformadores e no outro eram apresentadas diferentes concepções sobre o conceito “pesquisar”. Ambos os textos seriam lidos individualmente e na íntegra pelos docentes ao longo do mês e debatidos através do Fórum Virtual.

Estratégias para reflexão e avaliação

Atividades de reflexão individual ou coletiva sobre as próprias aprendizagens e práticas, enquanto instrumentos para o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, foram planejadas para todo o percurso do desenvolvimento da proposta.

No início das atividades, todos os participantes responderam a questionários de concepções prévias e percepções sobre a pesquisa científica, o pesquisador e a docência.

Durante todos os encontros mensais, foi proposta a prática de narrativa individual ao grupo sobre o encaminhamento das próprias atividades junto aos alunos e do desenvolvimento dos projetos de pesquisa, a fim de permitir a partilha de experiências, dúvidas, inquietações, dificuldades e sucessos.

Dois instrumentos de avaliação foram utilizados e respondidos por todos os participantes, ao final das atividades de cada encontro presencial mensal. Para uma autoavaliação de aprendizagens vivenciadas foi utilizado um questionário denominado “Que Aprendi Hoje” (QAH), um formulário que solicita aos participantes o registro escrito de ao menos três aspectos considerados relevantes por ele. Para a avaliação da dinâmica de atuação do grupo e do alcance dos objetivos propostos para cada encontro, cada participante preencheu a rubrica denominada “Avaliação do Dia”, atribuindo uma nota de 1 a 10 para cada aspecto avaliado como se observa na Tabela 1.

| Avaliação do dia: | ___ / ___ / ___ | | | | | Total de presentes: | | | | |
|--|-----------------|---|---|---|---|---------------------|---|---|---|----|
| Critérios para avaliar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Os objetivos do dia foram alcançados | | | | | | | | | | |
| As expectativas pessoais foram atingidas | | | | | | | | | | |
| O grupo trabalhou participativamente | | | | | | | | | | |
| Pude dar minhas opiniões | | | | | | | | | | |
| A metodologia do dia foi adequada aos objetivos propostos | | | | | | | | | | |
| As reflexões ampliaram meu olhar sobre a docência e a pesquisa | | | | | | | | | | |

Tabela 1: Avaliação do dia



Desta forma, sempre se procurou provocar a reflexão ao mesmo tempo em que se estimulava a prática do registro sistemático de aprendizagens e das percepções dos participantes sobre seu próprio percurso formativo, bem como, sobre as mudanças de concepções e práticas individuais e de grupo, privilegiando assim a experiência do olhar do “pesquisador” sobre o processo vivenciado.

Foi estabelecido também um acordo entre todos os participantes, segundo o qual, o grupo seguiria as atividades em ritmo próprio, respeitando-se assim as características e o processo de desenvolvimento de todos os participantes, de maneira que em algumas ocasiões os objetivos inicialmente propostos pela equipe do NED foram alterados através de acordos coletivos entre todos os integrantes do grupo, conforme a necessidade.

O eixo orientador do desenvolvimento das atividades do GPP foi que os professores pudessem vivenciar a pesquisa a partir da realidade de cada um e do grupo e que, por opção individual, pudessem eventualmente incorporar métodos e estratégias de pesquisa na prática educativa ou propor algumas destas práticas aos estudantes. Para isto, foram trabalhadas diferentes formas de apresentar e avaliar as atividades que deveriam ser realizadas pelos professores ou aquelas desenvolvidas por seus alunos e trazidas ao grupo como objeto de pesquisa, também com o intuito de estimular o desenvolvimento de diferentes habilidades no decorrer da implementação do GPP.

Através das atividades organizadas para o desenvolvimento do curso procurou-se favorecer:

- a) A organização participativa da dinâmica de funcionamento, objetivos e missão do GPP;
- b) A explicitação de concepções prévias e/ou vivências dos participantes relacionadas à pesquisa científica, a possíveis relações entre a docência e a pesquisa, à profissão docente e à autonomia intelectual dos professores;
- c) O estudo e discussão de possibilidades de pesquisa em educação e o delineamento de temas e objetos de pesquisa;
- d) O estudo das características da investigação em educação;
- e) A discussão sobre o papel do professor e da escolarização na formação em valores e sobre possibilidades de formar em valores através de sua própria prática;
- f) O estudo das etapas do processo investigativo através da experiência e da vivência de situações práticas e verídicas em coleta e análise de dados, estruturação de comunicação escrita;
- g) O desenvolvimento de pesquisa em meio à docência e,
- h) A avaliação do processo e das aprendizagens geradas, exercitando vivência e a reflexão sobre metacognição.

Na Tabela 2 são descritos os temas e objetivos abordados a cada encontro, bem como as principais atividades realizadas.

| Dia | Tema | Objetivos | Principais atividades realizadas |
|------------|---|--|---|
| 1º | Delineamento da identidade e missão do grupo, reflexão sobre docência e | Dar início ao processo permanente de construção da identidade do grupo a partir da participação e da integração de todos seus membros. Identificar | Coleta de expectativas e percepções dos participantes sobre a proposta de GPP e a respeito da docência e da pesquisa; leitura de referenciais teóricos e discussão em grupo, em torno da relação entre docência |



INFANTE-MALACHIAS; YOSHITAKE;FEJES (2013). A dinâmica de colaboração de um grupo de professores de educação básica e pesquisadores acadêmicos: um projeto piloto para a formação de professores pesquisadores.

| | | | |
|----|--|--|---|
| | pesquisa. | coletivamente uma missão, tendo como ponto de partida a socialização das expectativas dos integrantes. | e pesquisa. |
| 2º | O professor-pesquisador. | Aprofundar a reflexão sobre as contribuições da pesquisa para a docência. | Análise conjunta dos pré-projetos de pesquisa elaborados pelos participantes com enfoque na escolha de temas e delimitação dos objetos de pesquisa. Leitura e discussão coletiva de Moreira (1988) e Bogdan e Biklen (1994). |
| 3º | O que é pesquisar? Diferentes perspectivas e consensos/dissenso. | Avaliar o percurso até o momento a fim de planejar participativamente as atividades do segundo semestre. Refletir sobre as características da pesquisa qualitativa e participar de uma vivência de análise de dados | Vivência de análise coletiva de dados, utilizando-se as concepções iniciais presentes no grupo sobre a pesquisa e o pesquisador e discussão sobre a subjetividade do olhar do pesquisador, tomando como contraponto os referenciais teóricos estudados até o momento. |
| 4º | Escolha do método de pesquisa. | Tomar contato com diferentes possibilidades metodológicas e avaliar quais delas seriam mais apropriadas aos objetivos de pesquisa escolhidos por cada participante. | Palestra de professor convidado sobre cognição, construção de conhecimentos e desenvolvimento de pesquisa qualitativa; apresentações individuais sobre os projetos de pesquisa para estudo no grupo. |
| 5º | Estruturação dos projetos de pesquisa. | Estudar a estrutura dos projetos de pesquisa dos participantes do grupo, no contexto dos referenciais lidos durante as férias (ética em pesquisa qualitativa, a escolha de um estudo e as características de estudos de caso). | Debate sobre as leituras sugeridas, estudo e discussão sobre a estruturação de projetos de pesquisa, tomando por objeto o projeto de pesquisa de uma participante do grupo, uma pesquisa de percepção. |
| 6º | Estruturação dos projetos de pesquisa – redação e coleta de dados. | Praticar, como forma de experimentar algumas das etapas de uma investigação. | Vivência de um exercício de observação participante sobre um momento de coleta de dados real, conduzido por pesquisadora convidada; socialização da experiência; exercício de elaboração de esboço de projeto de pesquisa com base em .ficha fornecida aos participantes. |
| 7º | Estruturação dos projetos de pesquisa – coleta e análise de dados. | Discutir diferentes métodos de coleta e análise de dados a fim de criar subsídio à realização destas etapas nos projetos individuais de pesquisa. | Exercício de análise qualitativa e quantitativa de dados já coletados por uma docente participante em suas atividades desenvolvidas em sala de aula e discussão no grupo; Leituras sugeridas de Bogdan & Biklen (1994). |
| 8º | Avaliação da formação do GPP, metacognição e | Dar início à avaliação final da formação do Grupo de Estudo e Pesquisa de Professores, refletir sobre metacognição, estudo da | Discussão das atividades para o encontro de encerramento do Projeto Investigações Ambientais na Escola de 2011, estudo de estratégias metacognitivas com base em |



INFANTE-MALACHIAS; YOSHITAKE;FEJES (2013). A dinâmica de colaboração de um grupo de professores de educação básica e pesquisadores acadêmicos: um projeto piloto para a formação de professores pesquisadores.

| | | | |
|----|--|---|---|
| | preparação para Encontro Juvenil anual e comunicação em pesquisa | estrutura de comunicação científica através de artigos. | discussão sobre a leitura de Ribeiro (2003), atividade de estruturação de artigo científico com base nas partes embaralhadas de relatório de pesquisa redigido por um dos professores participantes, breve autoavaliação da participação individual no GPP. |
| 9º | Avaliação do encontro/ atividades do GPP e planejamento para 2012. | Avaliar o evento de encerramento com as escolas, a implementação anual e a formação do GPP, e planejar a continuidade da proposta para o ano de 2012. | Socialização das percepções individuais sobre a implantação do GPP e sobre o evento de encerramento de atividades; discussão de aprimoramento da proposta e expectativas pessoais para 2012. |

Tabela 2: Temas, objetivos e atividades realizadas nos encontros mensais do Grupo de Professores Pesquisadores de Cubatão.

Metodologia de análise de dados

Nesta experiência piloto foram avaliados o alcance dos objetivos e expectativas iniciais dos participantes, o sucesso pedagógico da proposta de formação de professores, as aprendizagens dos participantes no tocante ao desenvolvimento de suas habilidades metacognitivas e ao desenvolvimento de pesquisa em educação.

Para tanto, foram realizadas quatro análises diferentes:

- a) Comparação entre as expectativas iniciais dos professores e os resultados da participação no GPP percebidos e registrados por eles a cada encontro através do instrumento de avaliação “QAH”;
- b) Estudo das percepções dos participantes sobre o aproveitamento de cada encontro, registradas nas avaliações individuais “Avaliação do dia”;
- c) Avaliação final da proposta-piloto pelos participantes realizada no último encontro e registrada em material audiovisual e,
- d) Avaliação das produções dos participantes decorrentes de sua participação no GPP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise das expectativas iniciais

Observando-se as expectativas iniciais dos professores do grupo (Tabela 3) percebe-se que elas podem ser centralizadas em três grandes aspectos relacionados com:

- ✓ Aprender e compreender sobre o ambiente da pesquisa;
- ✓ Melhorar a prática de ensino e,
- ✓ Melhorar a relação com os alunos.



INFANTE-MALACHIAS; YOSHITAKE;FEJES (2013). A dinâmica de colaboração de um grupo de professores de educação básica e pesquisadores acadêmicos: um projeto piloto para a formação de professores pesquisadores.

| SUJEITOS \ EXPECTATIVAS | Professores em Exercício | Professores Iniciantes | Pesquisadores |
|-------------------------|--|---|---|
| Conhecer, compreender | A relação professor-aluno | Integrar o pensamento docente e a pesquisa | |
| | Novas metodologias | Reverter experiências ruins | |
| Aprender | A pesquisar | A pesquisar | Uma experiência nova de formação |
| | Poder aprender | A desenvolver projetos | |
| | | A partir da experiência de outros | |
| Ensino | Dar continuidade ao trabalho já iniciado com os alunos | Professores incentivem seus alunos a pesquisar e pensar com autonomia | |
| | Poder ensinar ciências junto com outra área (disciplina) | | |
| | Melhorar a prática docente | | |
| | Conseguir maior envolvimento dos alunos em ciências e meio ambiente | | |
| | Desenvolver novos pesquisadores | | |
| | Que o trabalho repercuta na prática docente | | |
| Pesquisar | A aprendizagem dos alunos | A realidade da sala de aula | |
| Construir, criar | Fortalecimento do grupo de pesquisa e formação de um curso de pós-graduação vinculado ao município | | Um tipo de formação diferente, junto com os professores, pois todos são educadores. |
| | Poder colaborar | | Fazer parte de um grupo rico e singular e poder criar uma formação que não acaba |
| | Continuar participando de desafios | | |

Tabela3: Expectativas iniciais em relação ao curso e declaradas pelos participantes do projeto piloto de formação de professores pesquisadores.



Ao longo da experiência piloto de formação, procurou-se contemplar estes três aspectos, os quais foram satisfatoriamente trabalhados através dos instrumentos metodológicos propostos para a formação: atividades, leituras, discussões e avaliações. Isto pode se inferir a partir da Tabela 2 e dos conteúdos das avaliações de cada encontro através do questionário QAH. Nestas avaliações e nos comentários dos docentes durante a avaliação final, foi evidenciado que as expectativas foram alcançadas, como se discute a seguir.

Análise dos QAH olhando para a transformação individual e grupal

Um total de 16 pessoas participou da elaboração da atividade reflexiva QAH ao final de cada encontro, entre professores da escola, pesquisadores e colaboradores.

De maneira geral, percebe-se que todos os participantes iniciaram seus registros de uma forma automática, sem um processo reflexivo mais aprofundado. Os registros descrevem apenas as atividades realizadas e em poucos casos se indica uma valoração pessoal da mesma. Ao longo dos encontros observou-se uma maior reflexão, que em relação aos conteúdos indicava principalmente a preocupação sobre como cada um poderia melhorar na sua formação pessoal e profissional e na sua prática pedagógica.

A comparação dos registros individuais dos participantes ao longo dos nove encontros permitiu classificar inicialmente as reflexões dos mesmos em duas categorias, que indicam o avanço durante o processo reflexivo de registro. A seguir, são mostrados quatro exemplos do processo reflexivo vivenciado por alguns professores, dentro das duas categorias propostas.

Categoria I: Modificação evidente:

***Professor 1 – primeiros registros:** “Diferentes formas de pesquisar (qualitativa e quantitativamente). Estratégias de pesquisa qualitativa. Novas informações sobre meus colegas pesquisadores”.*

***Professor 1 – registro final:** “Adequar-me às diferentes opiniões na construção coletiva (de eventos produção em grupo). Sugestões de como abordar/mobilizar os alunos na sala de aula a partir de avaliações reflexivas (como estas que desenvolvemos em nossos encontros)”.*

***Professor 2 – primeiros registros:** “O que os colegas estão fazendo e suas expectativas de pesquisa. Discussão do texto de Marco Antônio Moreira. Site novo acesso e tarefas”.*

***Professor 2 – registro final:** “Hoje fizemos um exercício interessante onde, através da percepção de cada um, lemos trechos da atividade desenvolvida pelo professor X e tentamos através do nosso olhar identificá-los. Aprendi que não só é difícil escrever como também entender o espírito do que se quer argumentar se as ideias ficam fragmentadas. A coerência das ideias é fundamental”.*



Categoria II: Modificação não evidenciada pelo registro:

Professor 3 – primeiros registros: “O reencontro com os colegas. A criação do grupo de trabalho. As discussões sobre a melhor forma de ensinar ciências.”
“A socialização das pesquisas individuais. A ratificação da identidade do grupo como grupo de pesquisa”.

Professor 3 – registro final: “A definição de redigir um artigo com o material já disponibilizado”; “Trabalhamos com dados e sua classificação e discutimos sobre as apresentações”.

Professor 4 – primeiros registros: “Revisão das atividades do dia 28/05/11. Leitura e interpretação do texto de Marco Antônio Moreira sobre o professor pesquisador”.

Professor 4 – registro final: “Discussão sobre o cumprimento dos objetivos planejados pelo grupo de professores. Definir um tema para apresentar o trabalho de pesquisa”.

Desta forma na categoria I agrupamos os participantes cujos registros sofreram uma notável modificação durante o processo dos encontros, indicando que conseguiram avançar de apenas a descrição das atividades para perguntas, questionamentos, descobertas e conclusões pessoais. Isto se exemplifica com excertos de texto dos professores identificados com os números 1 e 2.

Na categoria II agrupamos os participantes cujos registros não sofreram uma grande modificação durante o processo dos encontros, indicando que não conseguiram avançar da descrição e do relato das atividades. Isto se exemplifica com excertos de texto dos professores identificados com os números 3 e 4.

Apenas dois professores foram classificados na categoria II todos os outros participantes do GPP puderam ser incluídos na categoria I, o que indicou um avanço no processo reflexivo de todos os participantes.

Muitas vezes os cursos de capacitação centram todas as atividades neles mesmos, isto é, nas atividades presenciais oferecidas pelo curso, o que significa que dificilmente o professor consegue dar continuidade e aplicações evidentes para a sua prática educativa no cotidiano escolar.

Na situação que descrevemos neste caso, a experiência de formação para professores pesquisadores, a necessidade de desenvolver uma pesquisa real durante a capacitação, levou os docentes a colocar em prática de maneira criativa o processo da pesquisa. Eles problematizaram a partir da experiência e dos contextos da comunidade escolar onde estavam inseridos, estudaram as estratégias e metodologias de pesquisa; discutiram a adequação das estratégias selecionadas; realizaram a intervenção e/ou pesquisa e apresentaram e finalmente discutiram os resultados e a continuidade dos seus projetos com todo o grupo.

Foi observado que à medida que os períodos de formação progrediam, os docentes mostraram avanços, liderando discussões e se mostrando mais seguros nas tarefas a realizar e que eram propostas por eles mesmos.



Durante os encontros do curso de formação existiu uma constante discussão participativa sobre a pesquisa que cada um dos professores iria desenvolver o que também favoreceu uma ampla e aberta colaboração entre os integrantes do grupo.

A seguir se apresentam exemplos de registros da avaliação QAH dos cinco professores participantes da proposta identificando os conteúdos presentes nas mesmas:

Professor 1

| Conhecimento adquirido | Excerto do registro do professor |
|---|--|
| Conhecimentos sobre pesquisa | “... aspectos da pesquisa como ser qualitativa ou quantitativa, sua validade, relevância, a possibilidade de pesquisar um pequeno grupo com uma finalidade específica para aquele grupo, ou que se aplique a outros, enfim ampliando os conceitos e alcance da pesquisa.” |
| Trabalho interdisciplinar e colaboração | “Que o agrupamento de pessoas de diferentes áreas é muito importante para o desenvolvimento do trabalho, pois amplia nossas percepções de um modo geral ou específico, fazendo com que as possibilidades que surjam possam ser desenvolvidas de maneira mais ampla também e no meu entender com maiores chances de serem as atividades bem sucedidas.” |
| Valorização do ser humano | “... percepção de que há um movimento no universo acadêmico pela busca de soluções a partir do enfoque do comportamento humano respeitando suas peculiaridades.” |

Professor 2

| Conhecimento adquirido | Excerto do registro do professor |
|--|---|
| Trabalho interdisciplinar e colaboração: | “A fazer uma reflexão sobre as funções do professor no trabalho de pesquisa e participativo em grupo, mantendo um diálogo de entendimento dos diferentes pensamentos sobre educação e práticas educacionais.” |
| Participação e reflexão | “Que um grupo de pesquisa educacional deve ter uma identidade própria, elaborando um planejamento participativo e reflexivo dos objetivos que definirão as atividades a serem desenvolvidas.” |
| Autonomia e reflexão | “Que o professor deve ser um intelectual transformador, utilizando a reflexão sobre a autonomia para definir o que e como trabalhar os conteúdos estabelecidos por uma visão geral...” |

Professor 3

| Conhecimento adquirido | Excerto do registro do professor |
|--------------------------------|--|
| Participação e reflexão | “O reencontro com os colegas, a criação do grupo de trabalho, as discussões sobre a melhor forma de ensinar ciências.” |
| Conhecimentos sobre pesquisa e | “A socialização das pesquisas individuais, a |



| | |
|-------------|--|
| comunicação | <p>ratificação da identidade do grupo como grupo de pesquisa.”</p> <p>“Gostei muito do roteiro para a orientação da pesquisa, achei bastante válida a socialização da conferência sobre ciências que a (professor coordenador) participou. Foi bom participar da pesquisa de grupo focal”.</p> <p>“Amadurecimento das várias etapas de uma pesquisa, formação e estruturação de pré-requisitos para efetivação da pesquisa.”</p> <p>“A confirmação de que os objetivos iniciais do grupo de pesquisa foram atingidos, a definição de redigir um artigo com o material já disponibilizado”.</p> |
|-------------|--|

Professor 4

| Conhecimento adquirido | Excerto do registro do professor |
|---|---|
| Comunicação e colaboração | “Hoje fizemos um exercício interessante onde, através da percepção de cada um, lemos trechos da atividade desenvolvida pelo (professor colega do grupo) e tentamos através do nosso olhar identificá-los. Aprendi que não só é difícil escrever como também entender o espírito do que se quer argumentar se as ideias ficam fragmentadas. A coerência das ideias é fundamental.” |
| Conhecimentos sobre pesquisa | <p>“Pude me apropriar das variáveis que existem, porém ainda tenho que refletir sobre como utilizá-las e quando utilizá-las e qual a melhor.”</p> <p>“As perguntas que devo fazer para dirigir melhor a minha pesquisa, ainda devo pensar mais, estudar, conhecer. Acho que faz parte do processo, né?”</p> <p>“Aprendi que tenho que ler mais, para poder ter maior bagagem para discussão. Preciso sistematizar melhor o que quero observar e como fazê-lo. Preciso conhecer e escolher o método que utilizarei para desenvolver o trabalho.”</p> |
| Conhecimento sobre pesquisa e colaboração | “Um pouco sobre o andamento dos trabalhos dos colegas. Formas de organização dos dados e análise destes. Fizemos uma parte prática, observando dados da colega....” |

Professor 5

| Conhecimento adquirido | Excerto do registro do professor |
|---|---|
| Colaboração, comunicação e participação | <p>“Me adequar às diferentes opiniões na construção coletiva (de eventos produção em grupo), sugestões de como abordar/mobilizar os alunos na sala de aula a partir de avaliações reflexivas (como estas que desenvolvemos em nossos encontros).”</p> <p>“A importância em compartilhar o processo de</p> |



| | |
|--|--|
| | pesquisa entre nós, a análise/sistematização das questões/pesquisa com alunos. Novas informações sobre meus colegas pesquisadores. O outro sempre acrescenta!” |
|--|--|

De maneira geral os registros QAH foram valiosos para perceber o percurso individual dos professores participantes do grupo de pesquisa e através dele foi evidenciado que eles aprenderam:

- ✓ Sobre os aspectos metodológicos: Em geral o grupo considerou muito positiva a organização de cada encontro.
- ✓ Sobre as expectativas pessoais e a participação individual: Foram amplamente atingidas e o grupo considerou que conseguiu trabalhar participativamente
- ✓ Sobre as mudanças referidas ao olhar sobre a pesquisa e a prática docente: Em cada encontro os professores comunicaram que ampliaram seus horizontes nos dois aspectos.

Os professores indicaram claramente o que aprenderam através da participação no grupo, para organizar a sua pesquisa e isto se revelou em sua prática pedagógica e na concepção da profissão docente.

Análise da avaliação final do Curso

Nas análises das avaliações por rubrica de cada encontro (Tabela 1), chamou a atenção o fato que em todos os encontros as avaliações superaram a nota média 7 em cada critério avaliado e no ultimo encontro a média das avaliações para todos os critérios considerados foi igual ou superior à nota 9.

Para a pergunta sobre como o curso poderia ter melhorado, as sugestões foram de três tipos. Na área metodológica a sugestão foi que o curso poderia ter uma carga horária maior e que se devia tentar realizar pesquisas em conjunto. Em relação à socialização dos resultados e da experiência, foi enfatizado que deveria ser feita uma divulgação importante e se possível, deveria ser utilizada a internet para este fim, assim como finalizar os trabalhos começados, seja como artigos em revistas ou participações em congressos, para poder compartilhar esta experiência.

Avaliação das produções e pesquisas realizadas pelos docentes

Os professores participantes do grupo nunca haviam realizado e nem apresentado uma pesquisa anteriormente. Durante a formação vários deles conseguiram fazer apresentações de suas investigações com dados recolhidos em períodos muito curtos, através da escrita colaborativa, como foi o caso do artigo apresentado em um congresso internacional baseado nos resultados do desenvolvimento do Projeto Investigações Ambientais entre 2009 e 2010



(TORNEIROS, YOSHITAKE e FEJES, 2011). Em 2012, um dos professores participantes do grupo de pesquisa apresentou seu trabalho em um congresso internacional e publicou o artigo em uma revista internacional de ensino de ciências (COSTA, YOSHITAKE, FEJES, 2012). Este trabalho teve seu rascunho utilizado na vivência de escrita de artigos científicos do curso, de forma que o professor pôde contar também com os comentários do grupo para melhorar o mesmo. Outros professores elaboraram suas pesquisas na forma de trabalhos para congressos.

Esta formação em serviço piloto constitui-se como um relato de uma experiência bem sucedida. Nela o processo de pesquisar contribuiu para que o professor assumisse com autonomia suas decisões e atividades. Favoreceu a construção participativa que se conseguiu em um espaço adequado, com pessoas abertas, com vontade de escutar e somar e, fundamentalmente, ocorreu uma construção colaborativa do conhecimento.

Foi uma interessante primeira experiência para todos, para quem organizou e para quem participou mostrando que os níveis diferentes de formação favorecem a riqueza humana do grupo. A possibilidade de por em prática o que foi aprendido, o diálogo que se estabeleceu entre a “academia” e a “escola” na construção conjunta de uma proposta de formação, permitiu encurtar a distância e a desconfiança entre os atores deste processo formativo.

Além disso, o espaço e o tempo apropriadamente reservados para a reflexão sobre a própria prática e debate dos desafios concretos da educação, mostraram como uma estrutura deste tipo é importante para que os docentes possam dedicar-se à sistematização de experiências, práticas, intuições e pensamentos vivenciados em um curso ou nas escolas. Os professores produziram conhecimento acadêmico com base nas experiências do seu cotidiano. Desta forma, os professores puderam enriquecer sua prática docente pela valorização e sistematização do caráter de pesquisa inerente à profissão, resgatando também o papel de sujeitos, capazes de aprimorar suas próprias práticas.

A existência de um espaço de pesquisa para o professor lhe devolve sua autonomia profissional e devolve também o caráter político à prática educativa. Ao pesquisar, necessariamente são discutidos os problemas e as estratégias metodológicas. O planejamento que leva a uma intervenção pode servir para que o professor antecipe problemas, realize diagnósticos da realidade escolar, produza conhecimentos sobre o andamento das diversas propostas e que se gerem mudanças de caráter conjunto, como construção de políticas educativas (SVERDLICK, 2007). Nas palavras da autora a pesquisa do professor como instrumento de ação põe os professores como sujeitos das mudanças nas políticas públicas e não sujeitos às políticas públicas.

Para Meinardi (2010), tanto a formação inicial como a formação continuada e o desenvolvimento profissional do professor deveriam ser considerados como processos contínuos sustentados nas necessidades práticas que implicam a participação e a reflexão.

Nesta proposta, a colaboração entre os sujeitos e atores do processo educativo é essencial para humanizar as relações, como indicado abaixo:

Acreditamos que a colaboração deve deixar de ocupar um lugar apenas teórico em propostas e projetos educativos e tornar-se *práxis* efetiva. O trabalho colaborativo pode se tornar mais importante que o próprio conteúdo disciplinar. Este último é fundamental, não deveria ser o centro e a finalidade última do trabalho do professor senão uma ferramenta importante a partir da qual se deveriam trabalhar habilidades, valores e visões de mundo. Esta afirmação é



válida para o próprio docente e mais ainda para os estudantes como cidadãos de um mundo complexo. É necessário sair da nossa rotina e ter ânimo para incursionar em práticas colaborativas em todos os níveis. Isto favorecerá a formação contínua e reflexiva no exercício da docência que pode nos levar a uma sociedade mais participativa constituída por cidadãos mais solidários. Para que isso comece a ocorrer devemos começar pela nossa própria prática. (FEJES, INFANTE-MALACHIAS, 2007, p.105).

CONCLUSÃO

Acredita-se que os êxitos alcançados a partir da proposta de composição do grupo de pesquisa estejam relacionados a alguns fatores que se reforçaram mutuamente, indicamos a seguir alguns deles:

Em primeiro lugar o fato de privilegiar a simetria, isto é, a colaboração e o diálogo onde todos foram tratados da mesma forma sem hierarquizar as relações entre os participantes, favoreceu a complementaridade entre pessoas com diferentes perfis de conhecimentos e experiências. Isto também favoreceu a realização de debates enriquecedores entre os membros do grupo com opiniões muitas vezes divergentes.

De outro lado, a construção deste ambiente humano fortaleceu uma já legitimada necessidade do grupo de colocar as ideias discutidas na prática do cotidiano da sala de aula, analisar e discutir juntos os resultados e propor sugestões e encaminhamentos para os projetos de todos os membros.

Tal legitimidade pode ser depreendida levando-se em conta que a proposta de formação do grupo não foi motivada apenas por uma demanda acadêmica para realizar uma pesquisa de formação docente em serviço. O projeto surgiu para dar continuidade a um trabalho já desenvolvido pelos docentes nas suas escolas e projetado pela equipe acadêmica para impulsionar ainda mais os esforços e o compromisso destes docentes que vinham trabalhando em parceria com a universidade. Um trabalho com sentido e significativo para todos os participantes. Portanto a coautoria entre professores e acadêmicos na criação do curso contribuiu significativamente para os resultados obtidos.

A abordagem de avaliação participativa e metacognitiva trouxe resultados importantes na opinião dos próprios professores, em relação a sua autonomia docente e do próprio conhecimento sobre as suas práticas. Atividades que inicialmente lhes pareciam difíceis como planejar e desenvolver uma pesquisa foram incorporadas em sua forma de pensar, refletir e agir para a implementação de projetos de investigação, da sua autoria, sobre a aprendizagem dos alunos. Desta maneira, a aproximação que estes profissionais tiveram à área investigativa foi uma maneira absolutamente relevante e inovadora para a sua formação profissional.

Ao se assumirem como professores pesquisadores e disporem de condições de tempo, espaço e recursos necessários, os docentes conseguiram revisitar a sua própria prática e identificar em seu cotidiano, objetos de pesquisa, problemas práticos que apareciam na sua tarefa diária, isto os levou a perceber que realmente podem promover mudanças na escola e na comunidade onde estão inseridos.

Todos os membros da equipe organizadora por sua vez, vivenciaram o despojamento do tradicional papel do pesquisador transmissor de conhecimentos, vivendo uma experiência ímpar



de diálogo, descoberta, parceria e aprendizagem a través do desenvolvimento da pesquisa em um genuíno clima de colaboração. Também o grupo de acadêmicos participou ativamente do processo de empoderamento da comunidade se sentindo e agindo como parte dela.

Assim, é fundamental lembrar que o centro do processo e da prática educativa são as pessoas: professores, alunos, gestores, comunidade educativa, pesquisadores acadêmicos. Os conteúdos são o meio para que essa relação se concretize e se torne fecunda. Na experiência de formação em serviço e de pesquisa colaborativa que relatamos neste trabalho foi possível identificar a importância da relação entre os diversos atores do processo descrito. Isto significa que a perspectiva humanista da pesquisa colaborativa que foi realizada entre professores de escola, pesquisadores acadêmicos, estudantes de graduação e pós-graduação estimulou a autonomia de todos os participantes e favoreceu a colaboração e a solidariedade, conferindo assim, sentido político e ético à tarefa de aprender e compartilhar conhecimento em um grupo humano rico em conhecimentos e experiências de vida.

AGRADECIMENTOS

À Petrobrás pelo apoio financeiro através do Estudo Técnico e Social da Usina Termoelétrica de Cubatão, à Secretaria Municipal de Educação de Cubatão, ao INCT-EMA pelo apoio e ao CNPQ pelas bolsas de pesquisas, à Prefeitura Municipal de Cubatão, pela remuneração das horas de trabalho dos docentes, dedicados à implementação desta proposta.

REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, Maísa; VILLANI, Alberto. A experiência de uma formadora de professores de química: analisando suas ações e reflexões num curso de educação continuada. In: **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 595-609, 2010.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução Maria João Álvares, Sara Bahia dos Santos, Telmo Mourinho Baptista. Porto: Editora Porto, 1994. 236 p.

CAVACO, Maria Helena. Ofício do professor: o tempo e as mudanças. In: NÓVOA (Ed): **Profissão professor**. Coleção Ciências da Educação. 2ª ed. Porto: Porto Editora, 1999, p. 168-192.

COSTA, Carlos; YOSHITAKE, Ana Maria; FEJES, Marcela. Introducing real research in chemistry education for youth and adults: Teaching and learning science-various ways for improvement in different countries of the World. In: **Revista de Educación de las Ciencias**, volumen especial v. 13, p. 35-38, 2012.

FEJES, Marcela; INFANTE-MALACHIAS, María Elena. Aprendizaje colaborativo en el ambiente escolar. In: **Novedades Educativas**, v. 192, p. 103-105, 2007.



GARCÍA, Xus Martin; PUIG, José María. **As sete competências básicas para educar em valores**. Tradução Valeria Arantes. São Paulo: Summus, 2010. 184 p.

GIROUX, Henry. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. 270 p.

MEINARDI, Elsa. **Educar en ciencias**. Buenos Aires: Paidós. 2010. 277 p.

MOREIRA, Marco Antonio. O professor-pesquisador como instrumento de melhoria no ensino de ciências. In: **Em aberto**, Brasília, v.7, n.40, p. 43-54. 1988.

MORITA, Eliana; YOSHITAKE, Ana Maria; SANTOS-GOUW, Ana Maria; MARTINELLI, Isabel; FEJES, Marcela. Contribuições de um Encontro Juvenil à Educação Ambiental. In: **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 3, p. 326-334, 2011.

PASIN, Elizabeth; LANNES, Denise. A percepção de professores acerca do processo de ensino-aprendizagem e de alunos com dificuldades na escola. In: **Revista Metáfora Educacional** (ISSN 1809-2705) – versão on-line, n. 12 (jan. – jun. 2012), Feira de Santana – BA (Brasil), jun./2012. p. 65-80. Disponível em: <<http://www.valdeci.bio.br/revista.html>>. Acesso em: 07 ago. 2012.

RIBEIRO, Célia. Metacognição: um Apoio ao Processo de Aprendizagem. In: **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2003.

RUÉ, Joan. **O que ensinar e por quê?** São Paulo: Moderna, 2004. 224 p.

SVERDLICK, Ingrid. La investigación educativa como instrumento de acción, de formación y de cambio. In: SVERDLICK (Ed.): **La investigación educativa una herramienta de conocimiento y de acción**. Buenos Aires: Noveduc, 2007, p. 15-46.

TORNEIROS, Laura; YOSHITAKE, Ana Maria; FEJES, Marcela. La escuela investiga a su entorno. In: ENCUESTRO POR LA UNIDAD DE LOS EDUCADORES, setembro 2011, La Habana, Cuba. **Cuaderno de Programa científico de Pedagogía**, La Habana, Cuba, 2011, p.175.

