

# Uma análise do mestrado profissional em ensino de ciências da natureza da Universidade Federal Fluminense.

Luiza Rodrigues de Oliveira<sup>\*</sup>  
Rose Mary Latini<sup>\*\*</sup>  
Maria Bernadete Pinto dos Santos<sup>\*\*\*</sup>  
Fátima de Paiva Canesin<sup>\*\*\*\*</sup>  
Lucidéa Guimarães Rebello Coutinho<sup>\*\*\*\*\*</sup>

## Resumo

Existem diversas categorias de análise propostas para a avaliação dos cursos de mestrado profissional (MP). Uma delas trata das pesquisas realizadas nos diferentes programas, evidenciando os impactos gerados pelas mesmas, por meio da análise quantitativa e/ou qualitativa das publicações geradas e/ou por meio da análise dos diversos tipos de aplicação dos seus produtos nas instituições sociais. No entanto, antes da análise que versa sobre os impactos diretos dos MP na sociedade, pensamos ser imprescindível um estudo acerca dos fundamentos teórico-epistemológicos que aportam estas pesquisas, pois uma das críticas feitas ao MP é a de que é um tipo de formação, em nível de pós-graduação *stricto sensu*, que promove uma dissociação entre o trabalho intelectual e o trabalho manual, isto é, aparta teoria e prática. Entretanto, na área de Ensino, os cursos de MP se configuraram com a proposta de desenvolver a *práxis*. Pretendemos analisar neste trabalho se a *práxis* se configura nos MP de Ensino ou há uma dissociação entre teoria e prática, isto é, uma aplicação funcionalista de produtos gerados pelas pesquisas acadêmicas. Para tanto, este artigo, a partir da realização de um estudo de caso, analisa as produções (projetos de pesquisa, produtos, entre outros) de uma das linhas de pesquisa – ensino aprendizagem – do um Curso de Mestrado profissional em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense que objetiva oferecer aos professores de Química e Física, atuantes na Educação Básica, nos municípios de Niterói, Rio de Janeiro e arredores, uma qualificação sólida, fundamentada na formação de um profissional reflexivo e crítico. Trata-se de uma pesquisa em andamento.

**Palavras-Chaves:** mestrado profissional, ensino de ciências, *práxis*.

---

\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense.  
E-mail: luiza.oliveira@gmail.com

\*\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense.  
E-mail: rose.latini@gmail.com

\*\*\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense.  
E-mail: mbpsantos@gmail.com

\*\*\*\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense.  
E-mail: fatimacanesin@yahoo.com.br

\*\*\*\*\* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense. E-mail: lucideac@yahoo.com.br

## An analysis of the professional master in teaching nature science at the Universidade Federal Fluminense

### Abstract

Various categories of analysis have been proposed for the evaluation of Professional Masters (PM). One deals with researches in the different programs, highlighting the impacts they generated, by means of quantitative and/or qualitative analysis of the publications produced and/or by means of analysis of the various types of applications of their products in social institutions. However, prior to the analysis that deals with the direct impacts of the PM on society, we think it is essential to undertake a study on the theoretical and epistemological foundations which underlie these researches, because one of the criticisms of the PM is that it is a type of formation at the level of post-graduation *stricto sensu*, which promotes a separation between intellectual and manual work, that is, it separates theory from practice. Nevertheless, in the teaching field, the PM courses are set up with the proposal to develop praxis. This study sets out to analyse if praxis typifies PM teaching or if there is dissociation between theory and practice, that is, a functional application of products generated by academic researches. Therefore, this article based on a case study analyses the productions (research projects, products, etc.) of one of the lines of research - teaching and learning - of a professional Master in Teaching Nature Science at the *Universidade Federal Fluminense*, which aims to offer Chemistry and Physics teachers, working in Basic Education, in the municipality of Niterói, Rio de Janeiro and vicinity, a strong qualification, based on the formation of reflective critical professionals. This is an on-going study.

**Keywords:** professional master, teaching of Science, *Praxis*

### Introdução

O Mestrado Profissional (MP) surgiu no Brasil, regulamentado pela Portaria CAPES 80/1998, com o objetivo de qualificar um público para diversos setores da sociedade.

Profissionais cada vez mais qualificados mesmo para setores que não lidam com a docência ou com a pesquisa de ponta; aumento das titulações no País e transferência de conhecimento científico para as empresas ou para o mercado, com vistas a benefícios da sociedade como um todo, setor público e movimentos sociais. (JANINE RIBEIRO, 2005, p.8)

No entanto, desde o seu início, este tipo de formação vem sendo constantemente associada, e por isso criticada, a uma das “consequências da Modernidade”, como diria Giddens (1991), que é a dissociação entre Trabalho Manual e Trabalho Intelectual. Isso por que a idéia de “transferência de conhecimento científico”, para muitos, ainda é uma ação direta da aplicação do conhecimento produzido na Universidade a diversos setores da sociedade.

Esta concepção capitalista burguesa tem como pressuposto a fragmentação do trabalho em especialidades autônomas. Formam-se trabalhadores para executar com eficiência determinadas tarefas requeridas pelo mercado de trabalho. Tal concepção também vai implicar a divisão entre os que concebem e controlam o processo de trabalho e aqueles que o executam. O ensino profissional é destinado àqueles que devem executar, ao passo que o ensino científico-intelectual é destinado àqueles que devem conceber e controlar o processo. (SAVIANI, 2003, p. 138)

Não é disso que trata o artigo do filósofo, e agora Ministro da Educação, citado acima, pois MP, nesse texto, é tomado como possibilidade de inserção social. Isto é, MP, para além do tecnicismo, institui a perspectiva de apropriação dos princípios que estão na base da organização da produção moderna não para mera reprodução, mas a fim de possibilitar um espaço em que profissionais na vivência do mundo do trabalho e submersos à problemática de seus campos de atuação e à objetividade dos mesmos, possam, numa relação dialética com a academia, investigar a própria prática, entendendo o instituído, que pode, assim, ser transformado. Pode-se, então, definir MP, a partir do campo teórico da Crítica Social, como sendo o espaço de formação que, para além da dicotomia Trabalho Manual e Trabalho Intelectual, traz à cena a indissociação entre ambos.

A noção de Politecnia (SAVIANI, 2003) é, no campo teórico da Crítica Social, o contraponto à concepção tecnicista e funcionalista da formação, pois evidencia a indissociação entre os aspectos manuais e intelectuais do trabalho. Não há como separar prática de pensamento, prática de teoria. Não há como propor um modelo *a priori* a ser aplicado nas práticas cotidianas, não há como desconsiderar o ator social como sujeito a partir do favorecimento do lugar do especialista, pois o que está em jogo são as múltiplas técnicas que se constituem nas relações concretas.

Pensando, os MP da área de Ensino a partir do campo teórico da Crítica Social, não há metodologia de ensino que possa servir de modelo a ser aplicado a toda e qualquer sala de aula. É preciso romper com a ideia de que o saber acadêmico, com seus especialistas, desvendaria a realidade do fenômeno social e apresentaria as técnicas para a sua transformação.

Para tanto, é preciso constituir um arcabouço metodológico para além da mera aplicação de instrumentos de levantamento e de análise de dados. É fundamental um método que traga à cena a contingência das relações concretas, que constitua a relação entre teoria e prática, e que, ainda, institua a relação entre pesquisador e ator social para além da imposição de saber do especialista. O método da dialética se constitui como possibilidade de ruptura com a perspectiva instrumental na pesquisa.

O método no qual esta pesquisa se aporta é a dialética, tal como a que está fundamentada na teoria marxista. Mas, mais do que isso, é preciso ressaltar que se toma, neste trabalho, o método marxista tal como Vigotski (2004a) o apresentava: dialética entre a mente humana e o mundo externo. Ou seja, o homem é um sujeito concreto cuja consciência se constitui em relação com a Cultura, com mediação da Linguagem;

mas, também, é capaz de atividade criadora, que é a objetivação daquilo que já foi realidade e volta a ser. “Qualquer construção que parta da realidade tende a fechar o círculo e encanar-se na realidade” (VIGOTSKI, 2004b, p. 58).

A partir desta definição de dialética, podemos apresentar como grande categoria de análise desta pesquisa o conceito de *práxis*, um processo no qual teoria e prática se modificam constantemente no mesmo ato, pela própria condição de constituição do sujeito. O pensamento não é simplesmente expresso em palavras, mas existe por meio delas. O sujeito, assim, existe por causa de outrem, do Outro da Cultura, por causa da apropriação da experiência alheia. Há, portanto, a internalização pela reconstrução interna da atividade externa, mas há, também, no mesmo processo, um retorno ao real, isto é atividade criadora para além do que está instituído nas práticas sociais.

A fim de estabelecer o vínculo entre este conceito de sujeito com o sentido de *práxis* e como isso se aplica ao campo da pesquisa, é importante trazer o aporte da filosofia da linguagem de Bakhtin.

Compreender a enunciação de outrem significa orientar-se em relação a ela, encontrar o seu lugar adequado no contexto correspondente. A cada palavra da enunciação que estamos em processo de compreender, fazemos corresponder uma série de palavras nossas, formando uma réplica. Quanto mais numerosas e substanciais forem, mais profunda e real é a nossa compreensão. (BAKHTIN/VOLOCHÍNOV, 2009, p. 137)

No arcabouço epistemológico da pesquisa que está sendo constituída, são as réplicas que constituem a atividade criadora. Sendo assim, temos que desenvolver formas de relação (novos operadores éticos) que permitam a ‘escuta’ da réplica no campo de pesquisa, pois é exatamente aí, nessas relações concretas, na contingência do microespaço, que a atividade criadora se dá. E não pela imposição do saber do especialista ao outro, mas pela constituição de um intertexto, é o sentido de politecnicidade: o campo também produz formas de entendimento e de construção da realidade.

Assim, nesta perspectiva do MP, não se objetiva a produção de meros modelos ou o desenvolvimento de simples habilidades a serem aplicados ao campo do profissional em formação. O que se pretende é o desenvolvimento de uma formação politécnica, em que a *práxis* se constitua como grande objetivo: a prática tomada como objeto traz em si a perspectiva de intervenção a partir da apropriação do saber acadêmico, que também é transformado pelas verdades produzidas pelas relações concretas. Isso é o que muitos nomeiam de “reflexão sobre a própria prática”; reflexão que não é contemplativa, mas transformadora. Profissional crítico e reflexivo é a grande meta do MP quando tomado nesta abordagem.

A perspectiva dos MPs na área de Ensino é de tomar a aplicação da teoria à prática no sentido mesmo da *práxis*. Sendo assim, é importante a análise das pesquisas realizadas pelos diversos Programas da Área de Ensino que vêm aportando suas produções na perspectiva da Crítica Social; com objetivo mesmo de desenvolvimento da *práxis*: discussão teórica, prática em pesquisa e prática de intervenção em conso-

nância. Ou seja, a relação concreta da sala de aula está em processo dialético com as pesquisas e com o campo teórico das mesmas?

Para tanto, este artigo é o relato de uma pesquisa ainda inicial que vem sendo realizada por pesquisadores do Programa em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense, que toma como objeto de estudo as próprias produções a fim de analisar os fundamentos teórico-epistemológicos que as fundamentam, para, assim, identificar se há consonância entre o discurso teórico apresentado e a prática desenvolvida.

Logo, apresenta-se a seguir uma breve descrição do Programa, bem como de uma de suas linhas de pesquisa. A análise ainda está na fase da construção das categorias e são estas que serão apresentadas neste trabalho, a partir de uma análise inicial do conteúdo dos projetos desenvolvidos por um dos Grupos de Pesquisa da linha de Pesquisa investigada.

### O cenário do Programa Analisado

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza (PPECN) da Universidade Federal Fluminense, localizado no município de Niterói, Estado do Rio de Janeiro, reconhecido pela CAPES em 19/12/2011, atua nas áreas de Ensino de Química e de Física desde o início de suas atividades em agosto de 2012. O curso de mestrado profissional do programa objetiva oferecer aos professores das referidas áreas, atuantes na Educação Básica nos municípios de Niterói, Rio de Janeiro e arredores, uma qualificação sólida, fundamentada na formação de um profissional reflexivo e crítico, apoiado na prática e no conhecimento de pesquisas nas áreas de ensino de Ciências, dando-lhe condições de buscar e utilizar metodologias de ensino capazes de melhorar a sua atuação profissional e a aprendizagem de Ciências. O curso de mestrado profissional é resultado da experiência acumulada do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências (PGLSEC) da Universidade Federal Fluminense que, desde 1992, vem atuando nesta área com a preocupação de melhoria da formação de professores do Ensino Fundamental e Médio. O PGLSEC e, posteriormente, o PPECN surgiram da lacuna deixada pelos Institutos de Química e de Física, que embora possuíssem e possuam cursos de licenciatura nas suas respectivas áreas não investiam na continuidade de formação dos seus licenciados. Embora o contexto institucional favorecesse a criação do mestrado profissional em Ensino de Ciências regional também mostrava que isso deveria acontecer com certa premência tendo em vista: (a) necessidade de ampliação do número de mestres dedicados ao Ensino de Ciências no Estado do Rio de Janeiro e no país; (b) pouca oferta regional de cursos de mestrado profissional em ensino de ciências; (c) aumento da demanda espontânea; (d) dificuldade, para não dizer impossibilidade, dos professores que trabalham nos diferentes níveis de ensino de acessarem os Programas de Mestrado Acadêmicos.

O Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza da UFF foi planejado de modo a integrar conhecimentos específicos de Química e de Física com aspectos teóricos, metodológicos e epistemológicos de ensino-aprendizagem em Ciências, além do uso de tecnologias de informação e comunicação no ensino. Tais características estão explicitadas nas áreas de concentração, nas linhas de pesquisa e projetos a elas relacionadas, e na estrutura curricular do curso.

Dessa forma, o Curso possui duas áreas de concentração: Ensino de Química (EQ) e Ensino de Física (EF) e três linhas de pesquisa, a saber: 1) Novas Tecnologias de Informação e Comunicação para o Ensino; 2) Ensino–Aprendizagem e 3) Educação em Ciências e a Divulgação Científica. O rol das disciplinas tem as que são obrigatórias que têm a finalidade de proporcionar ao mestrando uma visão de ensino com base epistemológica e de teorias de aprendizagem, como também de Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. As optativas são organizadas por área e por linha de pesquisa, permitindo que o mestrando direcione adequadamente o seu trabalho de dissertação. No rol dessas disciplinas existem aquelas que enfatizam os conteúdos de Química e de Física, nos seus aspectos teóricos e experimentais, as que permitem trazer discussões sobre temas específicos de pesquisa nessas áreas e outras que estão vinculadas às linhas de pesquisa do Programa.

Nessa perspectiva o perfil do profissional que o PPECN busca fortalecer é aquele que possibilite compreender e intervir no processo de ensino-aprendizagem, formando um professor que tenha capacidade de alinhar a pesquisa a sua prática docente. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de um estudo de caso, se a *práxis* se configura no Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da Natureza ou há dissociação entre a teoria e a prática.

### **A Análise: construindo as categorias**

Este relato trata do período inicial da pesquisa em que as categorias de análise estão sendo construídas. No entanto, não são categorias construídas a priori do objeto de estudo, mas a partir do intertexto entre o objeto e o aporte teórico da pesquisa. Por isso, estas são categorias iniciais e serão reelaboradas quando os resultados dos projetos começarem a ser analisados, pois entrará em cena a ‘voz’ dos sujeitos do campo de inserção dos projetos.

O lugar atribuído à teoria na pesquisa [...] implica a renúncia ao empírico como lugar de legitimação e produção do conhecimento e orienta a recuperação da qualidade do estudado, especificando suas características ontológicas, o que, de fato, demanda uma definição teórica a qual os princípios metodológicos deverão se subordinar, ao contrário do que ocorre no positivismo. (GONZÁLEZ REY, 2010, p. 35)

Para tanto, toma-se aqui dois projetos da linha de pesquisa ensino-aprendizagem, que propõem a *práxis* a fim de construir as categorias que servirão de base para a análise dos resultados dos próprios projetos e de outros mais desenvolvidos na linha de pesquisa citada.

### Projeto 1

O primeiro documento analisado a fim de levantar as categorias de análise é o projeto intitulado **Realidade concreta e ensino de química: uma proposta para o colégio liceu Nilo Peçanha a partir do diálogo entre Freire e Vigotski**, que tem por objetivo a aproximação entre o ensino de Química, no Liceu Nilo Peçanha, da realidade concreta dos alunos, a partir da elaboração de práticas de ensino em consonância com os princípios da educação ambiental crítica e implementar melhorias no Laboratório de Química. No resumo do referido projeto, as seguintes categorias são apresentadas: problematização, sujeitos emancipados, alfabetização científica, Pedagogia de Freire, Teoria de Vigotski, metodologias participativas; realidade concreta, educação ambiental crítica.

### Projeto 2

O segundo documento analisado é o projeto intitulado Educação ambiental como tema transversal no colégio estadual Nilo Peçanha: interfaces entre o ensino de ciências e a psicologia histórico cultural, que tem por objetivo elaborar e implementar um projeto de Educação Ambiental em uma escola da Educação Básica – Ensino Médio, com a finalidade de produzir um espaço no qual, por meio da recuperação da Memória Socioambiental do entorno do Colégio, a Educação Ambiental aconteça de forma transdisciplinar e interdisciplinar no Ensino de Física e de Química. **No resumo do projeto, as seguintes categorias são apresentadas: memória socioambiental, questão sociambiental, história de vida, método de investigação e de intervenção, pesquisa participante, psicologia histórico cultural de Vigotski.**

As categorias apresentadas revelam o aporte teórico das pesquisas realizadas, a abordagem Histórico Cultural, representada pela Pedagogia de Freire e pela Psicologia de Vigotski.

A discussão central da obra de Vigotski (2001) é o conceito de Linguagem como constituidora do sujeito. Na Psicologia Histórico Cultural de Vigotski o significado da palavra tem dois componentes: o significado propriamente dito - convenção arbitrária estabelecida entre o significante e o significado que compõem um signo (fala exterior)- e o sentido - o que indica o significado da palavra para cada indivíduo (fala interior). A subjetividade se constitui, assim, pela internalização (fala interior) de processos interpsicológicos (fala exterior), são os mecanismos de aprendizado que movimentam o desenvolvimento, sendo fundamental a atuação de outros sujeitos. Por-

tanto, a constituição do sujeito, segundo Vigotski, acontece com uma intervenção de membros socialmente mais maduros, que significam para as crianças como ser sujeito numa determinada cultura.

Em consonância com a pedagogia freireana, entendemos a educação em ciências como instrumento de conscientização. Mas, para problematizar e conhecer criticamente esta realidade, entendemos ser necessário superar uma prática de ensino em ciências, tradicionalmente, baseada na fragmentação. Para Freire,

A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão, captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não podem conhecê-la. E não o podem porque, para conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais clareza à totalidade analisada (FREIRE, 1986, p. 55).

A seguir as categorias levantadas são definidas de acordo com o aporte teórico comentado acima:

**Problematização** – na perspectiva teórica dos projetos, problematização é a concepção de que é preciso produzir réplicas ao conhecimento prévio, pois “[...] a conscientização das diferenças mais cedo do que das semelhanças, não porque as diferenças levam a um mau funcionamento, mas por que a percepção da semelhança exige uma estrutura de generalização e de conceitualização mais avançada do que a consciência da dessemelhança [...]” (VIGOTSKI, 2003, p. 111). A problematização então é uma etapa de intervenção que traz à cena um processo fundamental para que a conscientização se dê.

**Metodologias participativas/ pesquisa participante/método de investigação e de intervenção,/sujeitos emancipados/alfabetização científica** - estas podem gerar, num processo educativo a “construção de conhecimentos e uma práxis pedagógica emancipatória” (GUIMARÃES et al, 2006, p.15).

Não posso investigar o pensar dos outros, referido ao mundo se não penso. Mas, não penso autenticamente se os outros também não pensam. Simplesmente, não posso pensar pelos outros nem para os outros, nem sem os outros. A investigação do pensar do povo não pode ser feita sem o povo, mas com ele, como sujeito de seu pensar. E se, seu pensar é mágico ou ingênuo, será pensando o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará. E a superação não se faz no ato de consumir idéias, mas no de produzi-las e de transformá-las na ação e na comunicação (FREIRE, 1987, p.58).

**Realidade concreta/ educação ambiental crítica/memória socioambiental/ questão sociambiental/história de vida:**

...realidade concreta é algo mais que fatos ou dados tomados mais ou menos em si mesmo. Ela é todos esses fatos e todos esses dados e mais a percepção que deles esteja tendo a população neles envolvida. Assim, a realidade concreta se dá a mim na relação dialética entre objetividade e subjetividade. (FREIRE, 1986, p.35)

Estes conceitos que estão aportados em modelos da Crítica Social e podem ser remetidos, no campo da Educação Ambiental, ao conceito denominado Questão Sócioambiental, que entende Ambiente em um contexto histórico e político, através de mudanças nas formas de relação, no estilo de vida, na qual os cidadãos integram de forma subjetiva e multidisciplinar os conhecimentos adquiridos, discutindo-os e criticando-os. Este conceito expressa a Educação Ambiental como um processo político dinâmico, em permanente construção, orientado por valores baseados na transformação social.

A abordagem interdisciplinar e a transdisciplinar da educação ambiental suscitam uma compreensão da realidade de modo complexo, pois quanto mais descobrimos mais nos damos conta da nossa limitação [...] Sua natureza anti-disciplinar provoca uma inserção por meio de projetos e/ou atividades extracurriculares. (JACOBI, 2004, p. 48).

A Psicologia Histórico Cultural enfatiza dois temas principais quando se trata de Memória Coletiva ou Social (BAKHURST, 2000), a importância do “relembrar” em grupo, pois tais práticas produzem a identidade de um grupo e a constituição social da memória individual, que traz a ideia de que a memória individual se constitui pela história, pela sociedade, pela comunidade. A Memória, para um dos grandes representantes da Psicologia Histórico- Cultural, Vigotski, a memória é uma forma mediada de atividade psicológica, é um processo de internalização das práticas sociais e somente quando o indivíduo internaliza tais práticas é que se transforma em um sujeito consciente. É a memória voluntária, lógica, é a recordação do passado por um motivo determinado, é lidar com a realidade externa com a ajuda de signos. Assim, a estrutura da memória mediada é narrativa: “nós recordamos construindo narrativas que exigem a evocação de eventos passados para sua conclusão inteligível” (BAKHURST, 2002, p. 240).

Em Ensino de Ciências e Educação Ambiental, a aproximação com a Psicologia Histórico Cultural permite práticas de ensino e aprendizagem próximas do modelo da Crítica Social, haja vista que a abordagem histórico-cultural recupera a importância da interação social, pois, “a criança vai se desenvolvendo a medida em que, orientada por adultos ou companheiros, se apropria da cultura elaborada pela humanidade” (FREITAS, 1995, p. 101). No campo específico do ensino de ciências traz à tona a ideia de que “o conceito espontâneo abre caminho para o conceito científico e este fornece estrutura para o desenvolvimento daquele, tornando-o consciente e deliberado” (FREITAS, 1995, p. 103).

A relevância dos projetos citados neste trabalho pode ser entendida a partir da idéia de que desenvolver a Educação como sendo um “processo de formação social orientado para desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental”, necessita de uma aproximação com a realidade concreta dos sujeitos, buscando, assim, a relação entre os processos históricos, políticos, sociais e econômicos que constituem o vínculo entre o ambiente natural e construído (REIGOTA, 1995). Além disso, o Ambiente como tema transversal nas aulas de Química e de Física, nesta abordagem, pode promover a contextualização tão necessária às relações entre as concepções prévias e espontâneas – eterna questão da pesquisa e da prática no ensino das ciências.

Assim, o projeto prevê, ainda, uma aproximação da Escola com a Comunidade e desses espaços com a Universidade. Estas aproximações se darão pelo viés da pesquisa participante, que, a partir da memória dos atores sociais prevê a participação dos mesmos.

Além disso, as escolas cenários dos projetos carecem de espaços de experimentação para as aulas de Física e de Química, o espaço a ser criado prevê esta possibilidade, embora não atenda aos requisitos formais de uma laboratório de Física e/ou de Química, mas será um incremento na infraestrutura da escola, haja vista que o Museu Itinerante produzirá material didático que poderá circular pela escola e que terá como tema a interface Ambiente e Ciência (Física e Química), tema este interfaceado pela Memória Socioambiental.

Dessa maneira, princípios e práticas em Educação Ambiental podem favorecer a discussão e a solução dos problemas que afetam o ambiente. A população das metrópoles tem demonstrado crescente necessidade de aproximação com a natureza, sendo freqüente a visitação de áreas verdes. A utilização dos espaços verdes das cidades em conjunto com seu patrimônio histórico pode auxiliar seu despertar para a importância e complexidade da natureza, funcionando como uma extensão da escola. O patrimônio histórico e as áreas verdes que restam nos centros urbanos podem sucumbir aos impactos da atividade humana, sendo urgente a inserção de práticas de preservação do patrimônio cultural e biológico nos programas de Educação Ambiental. Praticada com esse objetivo, a E. A. em áreas urbanas pode facilitar o processo de conscientização da população indicando a necessidade da preservação dos centros históricos bem como a compreensão desses locais como exemplo vivo do ambiente historicamente construído pelo homem. Pelos aspectos apontados, a problemática ambiental urbana constitui um tema bastante propício para salientar a demanda da população em conhecer e atuar nas áreas afetadas pelos crescentes impactos sócio-ambientais (JACOBI, 1998). A atividade humana nos grandes centros urbanos representa a possibilidade de relacionar as questões conflitantes entre o ambiente natural e o ambiente construído. Entender essas relações pode trazer discussões sobre os problemas mais freqüentes para a população e otimizar os esforços do poder público para uma melhoria da qualidade de vida da mesma. Nesse sentido, é necessário o conhecimento articulado sobre a região onde vivem “homens-

-habitantes”, “homens-produtores” e “homens integrados” em condicionantes socioeconômicas. Para consolidar o corolário da E. A., torna-se imprescindível o livre trânsito nas escalas de socialização deste homem que começa na casa, atinge a rua e a praça, engloba o bairro, abrange a cidade, ultrapassa a fronteira das periferias dos grandes centros urbanos até integrar o mosaico dos espaços nacionais e planetários (AB´SABER, 1991). Assim a compreensão das relações entre tempo-espaço e suas conjunturas possibilita conhecer as diferentes realidades sócio-ambientais existentes no ambiente urbano (ALMEIDA, BICUDO e BORGES, 2004, p. 122).

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e, sendo dirigidas a objetos definidos, são refratadas a partir do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto da criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social (VIGOTSKI, 2001, p. 33).

No campo do ensino, esta perspectiva é muito atual e vem promovendo a ideia de práticas escolares comprometidas com a promoção do desenvolvimento humano. A aprendizagem ganha importância, “a criança vai se desenvolvendo à medida em que, orientada por adultos ou companheiros, se apropria da cultura elaborada pela humanidade” (FREITAS, 1995, p. 101). No campo específico do Ensino de Ciências traz à cena a ideia de que “o conceito espontâneo abre caminho para o conceito científico e este fornece estrutura para o desenvolvimento daquele, tornando-o consciente e deliberado” (FREITAS, 1995, p. 103).

Assim, estes projetos de fato objetivam aproximar o Ensino de Ciências das questões sociais, rompendo com o modelo típico dos anos de 1950, mas que perpassa o imaginário das nossas pesquisas e práticas em ensino de ciências até os dias atuais, que é a ideia de que o ensino das ciências serve apenas para formar cientistas e especialistas. O Ensino de ciências é mais do que isso, ele deve estar a serviço da autonomia dos sujeitos. Esta é a grande perspectiva de um mestrado profissional em ensino de ciências, ao exercitar a *práxis*, pois trará a cena os saberes desenvolvidos no campo e constituirá a interdisciplinaridade entre este saber e o saber acadêmico.

Dessa forma, o ensino de ciências pode incluir além da dimensão científica, a dimensão política e cultural e a busca de soluções para situações concretas, e contribuir para a superação da “consciência ingênua” dos sujeitos envolvidos.

### Considerações finais

Este trabalho teve por objetivo a análise de projetos, desenvolvidos no Curso de Mestrado profissional em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal

Fluminense, que estão sendo aplicados às escolas públicas e têm por finalidade o desenvolvimento da interface entre a Educação em Ciências e a Psicologia Histórico Cultural. Este estudo se dará pela análise dos produtos (material didático; cursos de formação; oficinas; livros, artigos, entre outros) resultados da aplicação dos projetos. No entanto, neste recorte aqui apresentado, optou-se por descrever as categorias de análise que fundamentarão as análises futuras. A finalidade é analisar se há uma articulação entre o aporte teórico dos projetos e as práticas desenvolvidas a partir deles. Este tipo de pesquisa é relevante, pois permite a reorientação das pesquisas desenvolvidas pelo próprio grupo de pesquisa que a propõe, pois o mesmo vem, ao longo de sua preparação até o momento de seu cadastramento na Plataforma de Grupos do CNPq, realizando pesquisas com finalidade de aplicação nas instituições escolares. Além disso, tal pesquisa é importante, pois o vínculo entre teoria e prática não pode assumir um caráter meramente funcionalista. Assim, é importante analisar como este vínculo vem sendo estabelecido por vários projetos que visam à relação entre as pesquisas desenvolvidas na Universidade e a prática escolar.

## Referências

ALMEIDA, L. F. R.; BICUDO, L. R. H.; BORGES, G. L. A. Educação Ambiental em Praça Pública: Relato de Experiência com Oficinas Pedagógicas. *Ciência e Educação*, Botucatu, v. 10, n. 1, p.121-132, 2004.

BAKHTIN, M. (VOLOCHÍNOV). *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. 13. edição. São Paulo: Editora Hucitec, 2009.

BAKHURST, D. A Memória Social no Pensamento Soviético. IN: DANIELS, H. (org.) *Uma introdução à Vygotsky*. São Paulo: Loyola, 2002.

FREIRE, P. *Criando Métodos de Pesquisa Alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação*. BRANDÃO, Carlos (Org.). Pesquisa Participante. 6. edição. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.

FREITAS, M.T.A. *Vygotsky e Bakhtin: Psicologia e Educação – um intertexto*. 2ª edição. São Paulo: Editora Ática, 1995.

GIDDENS, Anthony. *As Conseqüências da Modernidade*. São Paulo: UNESP, 1991.

GONZÁLEZ REY, Fernando. *Pesquisa Qualitativa e Subjetividade: os processos de construção de informação*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GUIMARÃES, M. e VASCOCELLOS, M.M.N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. *Educar*, Curitiba, n. 27, p. 147-162, 2006. Editora UFPR

JACOBI, P. Educação e meio ambiente –transformando as práticas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. Número Zero, Brasília, 2004.

JANINE RIBEIRO, R. O mestrado profissional na política atual da Capes. *RBPG*, Brasília, v. 2, n. 4, p. 8-15, jul. 2005. Seção Debates. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/rbpg/portal/conteudo/>

REIGOTA, M. *Meio Ambiente e Representação Social*. São Paulo: Cortez, 1995.

SAVIANI, D. O Choque Teórico da Politecnicia. *Trabalho, Educação e Saúde*, 1(1):131-152, 2003

VIGOTSKI, L. *Teoria e Método em Psicologia*. 3. ed. São Paulo: Martins, Fontes, 2004a.

VIGOTSKI, L. *Imaginação e Criação na Infância*. São Paulo: Ática, 2004b.

VIGOTSKI, L. *Pensamento e Linguagem*. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

Data de recebimento: 15/05/15

Data de aceite: 24/05/15