

## OBEDUC E MESTRADOS PROFISSIONAIS: VALORIZAÇÃO DO PROFESSOR POR UM PROJETO NO RIO DE JANEIRO

## OBEDUC AND PROFESSIONAL MASTER'S PROGRAMS: VALUING TEACHERS THROUGH A PROJECT IN RIO DE JANEIRO

Laís Rodrigues da Silva<sup>1</sup> 

Gloria Regina Pessoa Campello Queiroz<sup>2</sup> 

Alcina Maria Testa Braz da Silva<sup>3</sup> 

Julio Cesar Moreira<sup>4</sup> 

### Resumo

Neste artigo, apresentaremos uma análise das produções acadêmicas realizadas pelo núcleo do Rio de Janeiro no âmbito do projeto intitulado "Impacto dos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências na Qualidade da Educação", aprovado pelo Programa Observatório da Educação/CAPES/2012. O projeto em questão contou com a participação de universidades e institutos federais de três estados: RJ, MG e RS. Teve como objetivo analisar o impacto desses cursos sobre a qualidade da educação científica, levando em consideração a diversidade regional e cultural de diferentes contextos educacionais, de formação e de atuação. O projeto tem como base teórica as reflexões sobre a racionalidade técnica e a formação de professores, bem como as discussões acerca da qualidade da educação científica, explorando a análise de discurso bakhtiniana como referencial teórico-metodológico. Os trabalhos analisados neste artigo estão fundamentados nessa tríade teórica/metodológica e foram categorizados a partir da análise de conteúdo, sendo classificados de acordo com os temas abordados. Acreditamos que tais iniciativas contribuem para o processo formativo de licenciandos, alunos de pós-graduação e professores.

**Palavras-chaves:** Mestrado Profissional. Formação de Professores. Ensino de Ciências.

### Abstract

In this article we will present an analysis of the academic productions carried out by the nucleus of Rio de Janeiro in the scope of the project entitled "Impact of the Professional Masters in Science Teaching in the Quality of Education", approved by the Education Observatory Program / CAPES / 2012. The project in question counted on the participation of universities and federal institutes from three states RJ, MG and RS and aimed to analyze the impact of these courses on the quality of scientific education, taking into account the regional and cultural diversity of different contexts Educational, training and acting. The project has as theoretical basis the reflections on technical rationality and teacher training and discussions about the quality of scientific education and explored the analysis of Bakhtin's discourse as a theoretical methodological reference. The papers analyzed in this article are about this theoretical / methodological triad and were categorized from content analysis and classified according to the themes that were produced. We believe that such initiatives contribute to the formative process of graduates, graduate students and teachers.

**Key-words:** Professional Master's. Teacher Training. Science Teaching.

---

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro

<sup>3</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

<sup>4</sup> Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

## Introdução

Nos últimos anos, tem-se percebido um elevado crescimento dos mestrados profissionais (MP) na área de ensino desde a homologação, em 2001, pela CAPES, do documento intitulado "A necessidade de desenvolvimento da pós-graduação profissional e o ajustamento do Sistema de Avaliação às características desse segmento" (BARROS, VALENTIM e MELO, 2005), que afirma a necessidade de desenvolvimento da pós-graduação profissional e a adequação do sistema de avaliação às características dessa modalidade. Além da avaliação oficial implementada pela CAPES, a análise do impacto dessa modalidade de mestrado na formação de professores de diferentes níveis de ensino torna-se um importante desdobramento dessa ação política.

O mestrado profissional (MP) é uma modalidade de formação *stricto sensu* que tem como objetivo suprir as demandas sociais, políticas e econômicas associadas à qualificação de trabalhadores em serviço. Sua origem remonta à década de 90, quando o ensino superior brasileiro passou por diversas mudanças e reformulações legais, sob a influência das agências internacionais de financiamento. Essas reformas são evidenciadas a partir das diretrizes de reformulação do Estado e da educação superior difundidas pelo Banco Mundial para os países periféricos, as quais envolvem o deslocamento da concepção de "educação superior" para "educação terciária". De acordo com Lima (2011), as principais ações conduzidas pelo governo Lula da Silva, que demonstram conformidade com a política do Banco Mundial para a "educação terciária", referem-se basicamente a) ao estímulo ao empresariamento da educação superior; b) à ampliação da privatização interna das universidades públicas; e c) ao estabelecimento de contratos de gestão que alteram o financiamento e as diretrizes político-pedagógicas das universidades públicas, especialmente das universidades federais. No caso, os cursos de MP foram pensados como iniciativas que viabilizariam o segundo mecanismo apontado por Lima (2011), na medida em que parcerias com empresas públicas e privadas tornariam esses cursos autofinanciáveis, ou seja, cursos pagos.

Em outubro de 1995, a CAPES, por meio da Portaria nº 47, publicou a resolução 01/95 regulamentando procedimentos de recomendação, acompanhamento e avaliação de cursos de mestrado voltados para a formação profissional, associada ao documento intitulado "Programa de Flexibilização do Modelo de pós-graduação *Sensu* Estrito em nível de mestrado". Essa resolução foi revogada pela Portaria nº 80, de 16 de dezembro de 1998, que dispõe sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais (MPs), onde é reiterada a necessidade da formação de profissionais pós-graduados (Severino, 2006, p. 10). Uma das prioridades da CAPES é assegurar as condições para a consolidação dos cursos de MP, garantindo uma resposta positiva à demanda por formação qualificada no país. Entretanto, conceber essa

[...] investir em produtos que não apenas contemplam a eficiência de um método de ensinar dado conteúdo, mas que envolvam uma reflexão sobre um problema educacional vivido pelo professor em uma dada realidade escolar e que levaria ao desenvolvimento de atividades curriculares alternativas [...], que exigissem a reflexão sobre as finalidades e o significado da educação em ciências na contemporaneidade. (OSTERMANN e REZENDE, 2009, p. 71)

Diante desse crescimento, faz-se necessário refletir sobre a natureza dos cursos de MPE (Mestrados Profissionais em Ensino) e os impactos e desdobramentos na esfera educacional, especialmente em relação à produção acadêmica, que ainda é bastante restrita. Surge, portanto, o interesse em analisar os profissionais que, inseridos no mercado de trabalho, ingressam e concluem essa modalidade de pós-graduação, formando um grupo com qualificação profissional diferenciada do corpo docente de diversas escolas, institutos e universidades.

Dentro desse contexto, surge o projeto intitulado "Impacto dos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências na Qualidade da Educação", aprovado pelo Programa Observatório da Educação/CAPES/2012, que foi desenvolvido por uma rede de instituições federais de três estados brasileiros (RJ, MG e RS) e coordenado por uma professora da UFMG. O objetivo do projeto foi avaliar as contribuições desses cursos de MP para a formação profissional continuada dos participantes e para sua atuação nas escolas em que exercem o magistério, levando em consideração a diversidade regional e cultural dos três contextos educacionais abrangidos pela rede. Para a seleção dos participantes da pesquisa, foram considerados os MPs de cada região e a avaliação oficial medida pelo IDEB e ENEM.

O projeto envolveu a revisão da literatura sobre formação inicial e continuada de professores das ciências da natureza, a elaboração de uma síntese crítica dos resultados de um projeto anterior sobre qualidade da educação científica no nível médio, sob a perspectiva de seus docentes, a análise dos contextos de formação, o levantamento dos contextos de atuação dos egressos dos MPE, a análise do discurso em entrevistas com os egressos sobre sua prática profissional, além da elaboração de um relatório ao final de cada ano.

Neste artigo, apresentaremos uma reflexão sobre a produção acadêmica construída ao longo dos quatro anos desse projeto OBEDUC/CAPES, no âmbito do núcleo do Rio de Janeiro, no período entre 2013 e 2017. Essa reflexão foi embasada em uma análise de conteúdo das teses, monografias, dissertações, produtos e artigos acadêmicos produzidos, apresentados ou publicados.

Acreditamos que uma maneira de iniciar essa reflexão seja por meio da avaliação do impacto desses cursos sobre a qualidade da educação científica. Tendo recentemente concluído um projeto de pesquisa sobre o tema, que gerou uma série de resultados, a rede proponente

considerou esse caminho como promissor. A seguir, apresentaremos o referencial teórico que embasou o projeto ao longo desses quatro anos

### **Racionalidade técnica e a formação docente**

A reflexão já produzida por vários autores sobre a formação de professores (MARANDINO, 2003; SCHNETZLER, 2000; PÉREZ GÓMES, 2002) tem apontado e criticado o predomínio do modelo de formação no qual o professor é concebido como técnico, e sua atividade profissional como aplicação de teorias e técnicas na solução de problemas, ou seja, dirigida por uma racionalidade instrumental ou técnica. Neste sentido, Delizoicov et al. (2007) criticam o caráter tecnicista das Diretrizes Curriculares para o curso de formação de professores nas quais o docente é concebido como um reproduzidor de conhecimentos, cuja prática sustenta-se numa didática instrumental.

Reconhecendo que os atuais cursos de formação de professores impõem saberes em um movimento de reforma de ensino moldados pela racionalidade técnica, Villani e Freitas (2002) culpabilizam essa concepção de formação pela dificuldade de mudar o ensino, por não levar em conta os saberes dos professores, sua experiência e o contexto no qual eles ensinam. Inversamente do que poderia ser esperado, esta imposição provoca resistência à mudança, o que impede, na maioria das vezes, que os professores busquem soluções para os problemas do ensino.

Na direção oposta à racionalidade técnica, Tardif (2000) aponta a epistemologia da prática profissional, cuja finalidade seria revelar os saberes que englobam “os conhecimentos, as competências, as habilidades e as atitudes, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber ser” (p. 11), visando compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo do trabalho docente quanto na identidade profissional dos professores.

Na linha da racionalidade prática, a valorização da reflexão no processo de formação profissional é alvo também do pensamento de Schön (2000), que entende o conhecimento profissional enquanto um processo no qual um resultado inesperado pode levar à reflexão (reflexão-na-ação), que tem uma função crítica, questionando a estrutura de pressupostos do ato de conhecer na ação. O que diferencia este tipo de reflexão de outras é a sua imediata significação para a ação. É peculiar o fato de que no processo de reflexão na ação as “apreciações e crenças estão enraizadas em mundos construídos por nós mesmos, que viemos a aceitar como realidade” (SCHÖN, 2000, p. 39) e não a ideia de simples aplicação de teorias e técnicas derivadas de pesquisa científica à solução de problemas da prática. A partir desta concepção, o processo de

formação se dá por meio de uma conversação reflexiva que, ao contrário do modelo da racionalidade técnica, não se baseia nas dicotomias entre meios e fins, pesquisa e prática, fazer e conhecer, já que a prática assemelha-se à pesquisa, os meios e fins são concebidos de forma interdependente nos problemas, assim como o conhecer e fazer são inseparáveis.

No mesmo tom de contraposição à racionalidade técnica, surge o conceito de racionalidade crítica, proposto por Contreras (2002), que vem para ampliar a questão da reflexão sobre a ação educativa. Acrescentando um viés crítico ao contexto em que tal ação ocorre, conduz os professores a questionarem sua concepção de sociedade, de escola e de ensino. Nessa perspectiva, os professores participam tanto da construção do conhecimento teórico quanto da transformação do pensamento e da prática social. Dessa forma, o professor deve “desenvolver um conhecimento sobre o ensino que reconheça e questione sua natureza socialmente construída e o modo pelo qual se relaciona com a ordem social, bem como analisar as possibilidades transformadoras implícitas no contexto social das aulas e do ensino” (CONTRERAS, 2002, p,157-158).

O trânsito entre a instituição formadora e a escola permite ao professor em formação inicial (ou continuada) construir uma rede de relações, conhecimentos e aprendizagens, que não possuem como objetivo a cópia ou apenas a crítica de um modelo, mas sim a compreensão da realidade para que futuramente tenha condições de enfrentá-la. Para Pimenta e Lima (2011), o significado social que os professores atribuem à sua profissão e à educação escolar possui um papel preponderante nos processos de construção da identidade docente. A identidade docente se forja baseada no embate entre as teorias e as práticas, no exame sistemático das práticas desenvolvidas à luz das teorias, na elaboração e reelaboração de teorias, na mediação reflexiva entre a instituição formadora, a escola e a sociedade.

### **Qualidade da educação científica na perspectiva docente**

Considerando as perspectivas docentes de qualidade do ensino como produtos históricos e culturais foi possível compreender como, em diferentes contextos educacionais, professores das ciências da natureza constroem discursos e visões de ciência, currículo, objetivos educacionais, que conformam o processo educativo e têm impacto na qualidade da educação em ciências (REZENDE et al., 2011). A síntese de alguns dos estudos realizados mostra a importância da relação discursiva dos docentes com o projeto político pedagógico de suas escolas, as finalidades educacionais, as políticas curriculares e as tecnologias da informação e comunicação.

No interior dessa complexidade, destacamos como fundamental o discurso docente que tenciona as finalidades da educação científica em dois polos: de um lado, como preparação da

força de trabalho e de outro, como formação integral, para todas as dimensões da vida. Tomando o estudo realizado no contexto da educação profissional como emblemático em relação aos demais, por exacerbar essa tensão, é possível argumentar que a educação científica - e a qualidade da educação científica - não pode ser vista apenas pelos índices oficiais como ENEM e IDEB.

Ao relacionarmos a heterogeneidade de perspectivas de qualidade à ausência de discussão e apropriação de um projeto pedagógico coletivo da escola, não estamos defendendo a homogeneidade de visões, mas sinalizando que a discussão coletiva tem mais potencial para moldar perspectivas docentes do que as políticas oficiais, ganhando alcance maior na busca da qualidade, justamente porque o docente se reconhece na proposta e a defende legitimamente.

Estes resultados ensejam a inovação de processos de formação e de atuação docente. Políticas de formação docente têm relacionado sistematicamente a falta de qualidade da educação científica à falta de conteúdo específico dos professores, sendo a mais expressiva a que vem induzindo os mestrados profissionais em ensino. Nossos resultados apontam que o processo de formação docente deveria ser visto como integrado à atuação docente, considerando a dimensão formativa da discussão entre docentes, coordenação, direção na instituição e seu potencial em moldar perspectivas de qualidade negociadas e válidas para determinada realidade institucional. Essa inovação aponta para a necessidade de maior investimento nas escolas e no trabalho docente nas instituições educacionais, o que significa propiciar tempo para que os professores dialoguem, negociem um projeto coletivo que seja produto de todos. Para tal, o investimento público deveria priorizar a carreira docente com a incorporação do regime de 40 horas para as escolas de nível médio.

Nossos dados também mostram que os professores entrevistados acreditam que a qualidade depende de esforços individuais ou de medidas circunscritas às instituições onde atuam. Percebemos o não reconhecimento do caráter político inerente ao ato educativo ou à educação científica em particular, manifestado em suas finalidades, proposta curricular, metodologias e a falta da problematização das propostas oficiais de governo na produção de sentidos para a qualidade. Consideramos esse quadro preocupante porque mesmo quando críticas, as perspectivas enunciadas se circunscrevem à realidade institucional imediata e deixam de questionar o contexto político mais amplo. Assim, os processos de formação docente (inicial e continuada) necessitam ir além de conteúdos específicos das disciplinas científicas. Uma reorientação dos currículos das Ciências para questões políticas e problemas sociais a serem enfrentados por toda a humanidade já encontra respaldo em teorias e movimentos educacionais que demandam apoio oficial dos governos para que se adote uma educação de qualidade socialmente responsável.

A qualidade está longe de ter o mesmo sentido para os docentes e como consequência, para a educação de seus alunos. Pautados principalmente pelos índices oficiais, as ações políticas deixam de considerar a complexidade e diversidade das realidades educacionais, ficando clara a necessidade de sua alimentação com pesquisas que analisem criticamente o que dizem/pensam os professores em serviço, e futuramente, os alunos, pais de alunos e a sociedade em geral sobre o sentido de qualidade da educação. Isto não quer dizer que possamos abrir mão de conhecimentos científicos e habilidades básicas medidas por testes, mas que o sentido de qualidade para os protagonistas da educação científica vai além de uma prova de conteúdo específico como ENEM ou outros exames de larga escala podem captar.

### **A Translinguística de Bakhtin**

O projeto “Impacto dos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências na Qualidade da Educação” teve como princípios teóricos metodológicos os conceitos bakhtinianos, que tem no conceito de dialogismo a base do processo de construção tanto do sujeito como do conhecimento, uma vez que considera o diálogo como um evento de interação sociocultural, de consciência socioideológica, atravessado por forças culturais.

Bakhtin (2006) apresenta o sentido amplo de diálogo como uma das formas mais importantes da comunicação verbal e entende que o ato de fala, “ou mais exatamente, seu produto, a enunciação”, não pode ser considerado individual, pois sua natureza é social. Na visão do autor, em cada enunciado existirá a voz de quem fala e, possivelmente, a interação de outras vozes, organizadas socialmente. O conceito de voz, neste caso, não implica apenas a comunicação oral, mas também a escrita e abrange as impressões, o conhecimento adquirido ao longo da vida e visões do mundo do sujeito.

Bakhtin (2003) entende que “todos os diversos campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem”, e seu uso é tão multiforme quanto os campos da atividade humana. Na visão do autor, a linguagem é dialógica e social, ou seja, “a língua é deduzida da necessidade do homem de autoexpressar-se, de objetivar-se (p. 270)”. A linguagem, a partir dessa concepção, é um discurso característico de um determinado grupo específico da sociedade, que se encontra inserido dentro de um contexto, em um dado momento. Este discurso será sempre expresso na forma de um enunciado pertencente a um sujeito falante particular, e fora deste contexto não existe. Nessa perspectiva, cada enunciado deve ser considerado como uma resposta a um enunciado anterior, refletindo não somente a voz de quem a produziu, mas também a quem ela se dirige, o que provoca como resultado múltiplas vozes das enunciações (WERTSCH, 1991, p. 50).

Na visão de Bakhtin (2003), o emprego “da língua efetua-se em forma de enunciados (orais e escritos), concretos e únicos, que emanam dos integrantes de uma ou de outra esfera da atividade humana” e são caracterizados pelo conteúdo (temático), por seu estilo verbal e, sobretudo por sua construção composicional (p. 261). O conteúdo temático está associado ao domínio de sentido do texto e o estilo de linguagem (verbal) corresponde “ao conjunto de procedimentos de acabamento de um enunciado”, ou seja, são os recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua utilizados para elaborá-lo. A construção composicional está relacionada ao tipo de estruturação ou organização do enunciado e de acabamento, ou seja, “tipo de relação entre o locutor e os outros parceiros da comunicação verbal” (BAKHTIN, 2003, p. 266).

Esses três elementos estão indissolúvelmente relacionados no todo do enunciado, sendo que todos são marcados pela especificidade de uma dada esfera da comunicação. É essa especificidade que evidenciada a existência de um dado gênero, ou seja, “um dado tipo de enunciado relativamente estável do ponto de vista temático, composicional e estilístico” (BAKHTIN, 2003, p. 266). Em síntese, associado a cada enunciado existirá um gênero discursivo, que são “tipos de enunciados relativamente estáveis” que se encontram sempre vinculados a domínios da atividade humana e refletem suas condições específicas, particularidades e suas finalidades.

Em síntese, interessa-nos compreender como as perspectivas de professores de ciências de diferentes escolas e regiões, egressos de distintos cursos de MP, conformam o processo educativo e têm impacto na qualidade da educação em ciências. Para tal, ao longo do projeto utilizou-se a análise de discurso bakhtiniana elaborado com base nos conceitos expostos anteriormente.

### **Um panorama sobre os projetos do Núcleo Rio de Janeiro**

O núcleo do Rio de Janeiro do grupo de estados do projeto OBEDUC/CAPES/2012 realizou uma ampla análise das dissertações em Ensino de Física defendidas nos anos de 2010 e 2011 nos MPs do município do Rio de Janeiro, cujos produtos apresentavam propostas de trabalho com enfoques diferenciados: histórico-filosófico, interdisciplinaridade, alfabetização científica, educação ambiental, formação de professores, ciência e arte. A partir da seleção e leitura prévia das dissertações, foram produzidos diversos artigos para eventos na área, monografias e dissertações abordando o tema.

Uma das atividades do núcleo foi a interação e participação de professores da educação básica. A integração dos licenciandos e professores em serviço nos diferentes projetos realizados pelo grupo vem contribuindo para uma formação mais completa nas licenciaturas que estão



preparando nossos alunos para inovações que se apoiam nas pesquisas desenvolvidas nas áreas de Educação e Ensino de Física, nas linhas de História e Filosofia da Ciência, CTS e Formação de Professores, na valorização docente, entre outras.

A pedagogia de projetos promoveu caminhos inovadores nas escolas, trazendo a Física como cultura e promovendo diálogos interdisciplinares na Graduação por meio do Laboratório Interdisciplinar Educação em Ciências, inaugurado em outubro de 2014, um projeto do programa LIFE da CAPES que já está aproximando os cursos de Pedagogia, Biologia e Física, impactando assim a formação inicial com uma relação interdisciplinar mais próxima com o futuro profissional de nossos alunos.

A educação CTS-Arte, sob a visão do grupo de pesquisa na UERJ, contribuiu para uma formação na qual os estudantes sejam educados como cidadãos, compreendendo algumas das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e associando os conteúdos científicos curriculares ou em fase de transposição didática à essa tríade, tornando-os capazes de pesquisar e engajar-se nas pesquisas e estudos sobre assuntos que, ao longo de sua vida, forem necessários ou de seu interesse.

O projeto proporcionou caminhos de desenvolvimento profissional que passam pela formação do professor-pesquisador, para os professores iniciantes e em serviço, explicitados nos trabalhos nos quais são autores, apresentados em diversos encontros nacionais e internacionais da área de ensino de ciências que serão analisados a seguir.

## **Metodologia**

A metodologia de pesquisa utilizada neste artigo para avaliar a produção do Núcleo RJ foi a análise de conteúdo (Moraes, 1999), que tem como objetivo descrever e interpretar o conteúdo dos trabalhos analisados, levando em consideração a compreensão do contexto como indispensável para o entendimento do texto. É importante ressaltar que a análise consiste em uma interpretação pessoal dos textos, que abordam os pensamentos, sentimentos, memórias, planos e discussões dos autores dos trabalhos (Bauer e Gaskell, 2000).

O trabalho teve início com a leitura de 34 trabalhos, todos eles produzidos no âmbito do projeto OBEDUC, incluindo 1 tese de doutorado, 2 dissertações de mestrado, 1 monografia e 30 artigos publicados em encontros nacionais e internacionais de ensino de ciências e revistas na área de ensino, ao longo dos 4 anos do projeto "Impacto dos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências na Qualidade da Educação" - Edital Observatório da Educação/2012, que tratava especificamente dos impactos dos cursos de Mestrados Profissionais na educação científica. Essa primeira etapa é conhecida como "leitura flutuante" (Bardin, 2004), que estabelece o contato

inicial com os documentos a serem analisados. Em seguida, identificamos as unidades de análise nesse material. Ao buscar os aspectos relevantes na temática abordada, releam-se os trabalhos selecionados para uma primeira identificação de aspectos - categorias prévias e um eixo norteador - que geralmente estão presentes na área de pesquisa em Ensino de Ciências. Durante o processo de interação com os dados, essas categorias foram testadas, podendo ser suprimidas ou ampliadas (Bogdan & Biklen, 1994). Esse ajuste das categorias buscou abranger todos os elementos importantes nos artigos. É importante ressaltar que os trabalhos foram categorizados de acordo com sua ideia central e elementos de nosso interesse, o que significa que um único trabalho pode ser incluído em várias categorias, dependendo de seus dados.

Para cada categoria, foi produzido um texto descrevendo seu significado e foram utilizadas citações originais dos aspectos relevantes dos trabalhos analisados como exemplos.

### **Categorização**

Nesta análise as categorias identificadas foram:

- **Ciência, Tecnologia e Sociedade/Arte (CTS-Arte)** - esta categoria reuniu 7 artigos publicados que utilizam a abordagem CTS-A como estratégia didática para a contribuição de um ensino de qualidade:

Moreira, et. al. (2013) consideram que *“pode-se proporcionar o interesse do aluno em ligar seu conhecimento prévio com a ciência e a tecnologia debatendo os fatos sociais e morais do seu uso”*.

- **História e Filosofia da Ciência (HFC)** - esta categoria abrange os 3 artigos que analisam a inserção de História e Filosofia nas aulas de ciências, refletindo sobre as estratégias utilizadas pelos professores e suas limitações.

Vital, et. al. (2013) problematizam as estratégias e dificuldades encontradas pelo professor: *“... apesar de fundamentarem-se nas referências atuais sobre o ensino de ciências, os professores não incorporam em seu trabalho estratégias didáticas inovadoras”*.

- **Produtos Educacionais (PE)** – nesta categoria encontram-se 4 trabalhos, dentre eles uma dissertação de mestrado e um livro que analisam a utilização dos produtos educacionais oriundos dos Mestrados Profissionais em ensino.

Moreira, et. al. (2015) ressaltam a insegurança dos professores ao utilizar o produto educacional em sala: *“Há uma crítica dos sujeitos em relação ao risco dos PE não estarem contribuindo para mudanças efetivas no ensino, servindo apenas às necessidades individuais dos professores em sala de aula. Na voz dos sujeitos, os PE poderiam ganhar relevância se incorporados a projetos na escola”*.

- **Interdisciplinaridade (INT)** – nesta categoria foram agrupados 4 artigos que tratam da interdisciplinaridade como requisito para a implementação da qualidade no ensino.

Moreira, et. al. (2015) ressaltam a importância de se investigar temas interdisciplinares: *“Sabe-se que uma das aspirações mais características que se tem manifestado no desenvolvimento das ciências modernas é a sua progressiva fragmentação e especialização. Por isso, entendemos a relevância da investigação voltada para a interdisciplinaridade”*.

- **Projetos Pedagógicos (PP)** – nesta categoria temos 7 trabalhos, incluindo 2 artigos publicados em congressos internacionais e 1 monografia que abordam diferentes maneiras da utilização de projetos em sala de aula como elemento transformador da prática.

Silva, et. al. (2014) dizem que: *“O objetivo é contribuir com a ideia de que atividades simples e cotidianas podem auxiliar os estudantes no desenvolvimento de uma postura científica adequada para interferir criticamente no mundo ao qual estamos inseridos”*.

- **Formação de Professores (FP)** – nesta categoria incluímos 9 trabalhos, dentre eles 1 tese de doutorado, 2 dissertações de mestrado e 2 artigos em eventos internacionais, que apontamos impactos dos mestrados profissionais na formação de professores.

Moreira, et. al. (2015) enfatizam a importância de: *“investigar as perspectivas de egressos de MP em Ensino de Ciências acerca das contribuições de sua formação e da elaboração de sua dissertação/produto educacional para sua atuação profissional docente, tendo em vista um ensino de ciências cujo propósito e volte para a alfabetização científica”*.

**Tabela 1** – Identificação dos trabalhos analisados por categoria.

CATEGORIA	FREQUÊNCIA	IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHO
CTS-Arte	7	3/ 5/ 6/ 12/ 14/ 19/ 30
HFC	3	9/ 25/ 34
PE	4	15/ 26/ 28/ 29
INT	4	7/ 10/ 11/ 20
PP	7	1/ 2/ 4/ 8/ 18/ 22/ 27
FP	9	13/ 16/ 17/ 21/ 23/ 24/ 31/ 32/ 33

Fonte: os autores.

A tabela acima apresenta a frequência de trabalhos produzidos em cada categoria de análise. Podemos observar um maior número de trabalhos nas categorias "Formação de professores" (FP) e "Projetos pedagógicos" (PP), visto que o projeto atuou intensamente na formação inicial de professores, promovendo a interação entre os alunos de licenciatura e os professores em exercício. Acreditamos que, no âmbito da formação inicial de professores, a implementação de projetos proporciona condições que facilitam a interação entre teoria e prática,

permitindo um diálogo entre o pensamento educativo e uma prática em que os licenciandos possam ser os protagonistas.

Não podemos deixar de ressaltar que a pedagogia de projetos na formação de professores gera a criação de parcerias - interação triádica - entre o licenciando, o professor de Física do Ensino Médio e o professor de Licenciatura (QUEIROZ et al., 2005; MACHADO; QUEIROZ, 2012). Essas parcerias permitem dar início a processos de articulação entre os saberes teóricos e os saberes da experiência (TARDIF, 2002) e estabelecer um diálogo entre escola e universidade, oferecendo caminhos de desenvolvimento profissional para professores futuros e atuais.

Outra categoria com grande produção acadêmica foi a abordagem "Ciência, Tecnologia e Sociedade e suas relações com a arte" (CTS-Arte). Ao longo do projeto, foram desenvolvidas diversas iniciativas de integração entre Universidade e Escola, utilizando a arte como elemento motivador para a introdução e discussões de temas relacionados às relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Enxergamos na relação entre a abordagem CTS e a Arte uma alternativa para romper com uma educação homogeneizadora e monocultural e construir práticas que, valorizando a diferença, entendam a escola como uma intersecção de culturas complexas, fluidas e permeadas por tensões (CANDAU, 2008).

Foram produzidos 4 trabalhos nas categorias "Produtos educacionais" (PE) e "Interdisciplinaridade" (INT). Essas duas categorias estão relacionadas, uma vez que, ao longo do projeto, foi realizado um levantamento do número de produtos educacionais nos Mestrados Profissionais que tratavam de temas interdisciplinares. Assim como Pombo (1993), acreditamos que hoje há uma urgência nas escolas em busca de uma consciência do distanciamento da escolaridade em função da crescente especialização e fragmentação do conhecimento científico.

A partir da diversidade de trabalhos produzidos no âmbito do projeto "Impacto dos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências na Qualidade da Educação", fica evidente a necessidade de refletirmos sobre seus desdobramentos e impactos na educação básica e superior. A seguir, apresentaremos as referências dos trabalhos analisados neste artigo, assim como sua respectiva numeração de identificação. É importante lembrar que, nesta análise, optamos por não relacionar as categorias, de modo que cada trabalho é classificado em apenas uma categoria.

### **Trabalhos utilizados para o corpo de análise.**

- 1) AZEVEDO, Kauê Luan de Paula. *“Projetos Pedagógicos de Extensão: impactos da parceria universidade-escola no Ensino de Ciências”*. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Física) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ.

- 2) COLPO, R. A.; FARIA, A. U. ; MACHADO, A. F. . “*O ensino de Física no ensino médio intermediado pela programação em linguagem PYTHON*”. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindóia. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015.
- 3) FREITAS, R., QUEIROZ, G. R. P. C. “*Avaliando a qualidade dos produtos educacionais com enfoque CTS dos programas de mestrado profissional das instituições do RIO DE JANEIRO*” In: XV EPEF, 2014, São Sebastião, SP.
- 4) GALLO, M.D.C.; TRINDADE, M.A.V.M.; BRAZ DA SILVA, A.M.T. - *Uma questão de justiça curricular na formação para a cidadania na área de ciências: gênero e diversidade sexual na escola*. Disponível em: <<http://www.oci.es/congreso2014/memoriactei/1480.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2017.
- 5) GOUVEIA, D. S. M.; TESTA BRAZ DA SILVA, A.M. “*Temas CTSA de Interesse dos Alunos da EJA: UM ponto de partida para uma Alfabetização Científica Multidimensional*”. In: IV Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente, 2014, Niterói/RJ. Anais do IV Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente.
- 6) GOUVEIA, Daniele da Silva Maia; GOMES, Luciana Maria de Jesus Baptista; SILVA, Alcina Maria Testa Braz da. “*O Currículo, a Cultura e a Escola: reflexões para uma proposta de Ensino de Ciências com enxertos CTS*”. 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0061-1.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- 7) LIMA, Mariana de Souza et al. “*Luç: Um Diálogo Interdisciplinar*”. 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R0768-1.PDF>>. Acesso em: 23 mai. 2017.
- 8) MACHADO, A. F. ; MOURA, D. B. ; COLPO, R. A. ; LOPES, T. J. ; SILVA, C. E. . “*O uso do MODELLUS em sala de aula como instrumento motivacional para o estudo de Óptica Geométrica ? Um estudo de caso.*”. Revista SUSTINERE, v. 3, p. 87, 2015.
- 9) MONTEIRO, A., GUERRA, A. “*Os Obstáculos enfrentados em abordagens histórico-filosóficas da Ciência no Ensino de Ciências.*”, IX ENPEC. Disponível em: <[http://www.nutes.ufri.br/abrapec/ixenpec/arquivos/Livro\\_WEB.pdf](http://www.nutes.ufri.br/abrapec/ixenpec/arquivos/Livro_WEB.pdf)>. Acesso em: 23 maio 2017.
- 10) MOREIRA, Julio et al. “*O Tema da Interdisciplinaridade nas dissertações de Mestrado Profissional*”. 2015. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0410-1.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2017.

- 11) MOREIRA, Julio; MORAIS, Max; QUEIROZ, Glória. “*Diálogos Interdisciplinares entre FÍSICA e ARTES: o SOM e a ESCUTA do entorno escolar*”. 2015. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0410-2.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2017.
- 12) MOREIRA, Julio; QUEIROZ, Glória; RODRIGUES, Laís. “*Projetos CTS: Alternativa para se trabalhar temas sociais nas aulas de Física no Ensino Médio*”. 2013. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0728-1.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2017.
- 13) MOREIRA, Sanderson Alcântara et al. “*Racionalidades na pesquisa em Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências*”. 2015. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0328-1.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2015.
- 14) MOREIRA, Sanderson Alcântara; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello de. “*Um Truque de Luz: em uma abordagem CTS e Arte*”. Uni-pluri/versidade: Medio Ambiente Tecnologia Sociedad Ciencia, Medellín, Colômbia, v. 14, n. 41, 2014.
- 15) MOREIRA, Sanderson Alcântara; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello. “*Produtos Educacionais no discurso de egressos de Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências*”. 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/busca.htm?query=Produtos+educacionais+no+discurso>>. Acesso em: 23 maio 2017.
- 16) MOREIRA, Sanderson Alcântara; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello. “*Os MESTRADOS PROFISSIONAIS na Formação Profissional de Professores de Ciências e o Ensino na Perspectiva da ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA*”. 2015. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxi/sys/resumos/T0652-1.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- 17) MOREIRA, Sanderson Alcântara. “*Os MESTRADOS PROFISSIONAIS na Formação Profissional de Professores e o Ensino na Perspectiva da ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA*”. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – 2015.
- 18) NASSER, P. Z. T.; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello ; FALCÃO, D. . “*OFICINAS PEDAGÓGICAS: a educação NÃO FORMAL dentro de uma ESCOLA PÚBLICA*”. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015, Uberlândia. XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015.

- 19) PESSANHA, Paula Rocha et al. “*Portinari no Ensino de Física: uma abordagem CTS-Arte no Ensino Médio*”. 2013. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T1012-1.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2017
- 20) QUEIROZ, G. R. P. C., SILVA, E. S. “*Pião rodando, porque não cai? Exemplo de um “duelo” com as concepções alternativas*” In: XV EPEF, 2014, São Sebastião, SP.
- 21) QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello; MACHADO, Alan Freitas. “*O Laboratório interdisciplinar Educação em Ciências (LIEC): aproximando atores na formação de professores na UERJ*”. 2013. Disponível em: <<http://www.latic.uerj.br/revista/ojs/index.php/aproximando/article/view/75/91>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- 22) QUIRINO, Maria José da Silva de Oliveira et al. “*O uso do lúdico no Ensino de Ciências - o que é o lúdico? Com a palavra: alunos de um CURSO NORMAL*”. 2013. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xx/sys/resumos/T0602-1.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2017.
- 23) RODRIGUES, Laís; “*O discurso dos professores de Ciências sobre a influência do MESTRADO PROFISSIONAL na construção das suas identidades docentes.*” Início: 2013. Tese (Doutorado PPCTE) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca.
- 24) SILVA, Alcina Mariatesta Braz da; QUEIROZ, Glória. “*O que dizem os professores acerca da qualidade do Ensino de Ciências: uma análise a partir da teoria das representações sociais*”. 2013. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/308557/398571>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- 25) SILVA, D. A. M., QUEIROZ, G. “*As posições epistemológicas de jovens pesquisadores em Física.*” In: III Conferencia Latinoamericana de Historia, Filosofia Y Didáctica de las ciencias, 2014
- 26) SUAREZ, Ana Paula Mendes de Souza; SILVA, Alcina Maria Testa Braz da. “*De qual Educação Ambiental estamos falando?: uma análise do impacto dos mestrados profissionais da área de Ensino de Ciências*”. Rio de Janeiro: Novas Edições Acadêmicas, 2016. (978-3-330-75420-1).
- 27) SUAREZ, Ana Paula; SILVA, Alcina Maria Testa Braz da. “*A Educação Ambiental nos Mestrados Profissionais do Rio de Janeiro: Que voz ecoa na sala de aula?*”. 2015. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x->

[enpec/anais2015/busca.htm?query=A+educacao+ambiental+no+Rio+de+Janeiro](http://enpec/anais2015/busca.htm?query=A+educacao+ambiental+no+Rio+de+Janeiro)>.

Acesso em: 23 maio 2017.

- 28) SUAREZ, AP. “*De qual Educação Ambiental estamos falando?: uma análise do impacto dos mestrados profissionais da área de Ensino de Ciências*”--p. (150). Dissertação. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Nilópolis, RJ, 2015. Disponível em: <[http://www.ifrj.edu.br/webfm\\_send/9672](http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/9672)>. Acesso em: 23 maio 2017.
- 29) TESTA BRAZ DA SILVA, A.M.; QUEIROZ, G.R.P.C.; SUAREZ, A. P. M. S.; UMPIERRE, A. B. “*Produtos educacionais: uma avaliação necessária*”. In: XV Encontro de Ensino de Ciências, 2014, Faro/Portugal. Anais do XV Encontro de Ensino de Ciências
- 30) TESTA BRAZ DA SILVA, A.M.; UMPIERRE, A. B.; SUAREZ, A. P. M. S.; NASCIMENTO, S. S. “*Ciência e Arte: um caminho de múltiplos encontros*”. . In: XV Encontro de Ensino de Ciências, 2014, Faro/Portugal. Anais do XV Encontro de Ensino de Ciências, 2014.
- 31) UMPIERRE, Andréa Borges et al. “*Formação Continuada de professores e o ensino da Hidrostática através de Modelagens Computacionais*.” 2014. Disponível em: <<http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/634.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- 32) UMPIERRE, Andréa Borges et al. “*Novas perspectivas para além da Racionalidade Técnica na Formação de Professores de Ciências*”. 2014. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xv/sys/resumos/T0215-1.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2017.
- 33) UMPIERRE, Andréa Umpierre. “*Expectativas Formativas Em Relação À Prática Profissional Dos Professores De Ciências: O Caso Dos Mestrados Profissionais*.” 103 p. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Campus Nilópolis, Nilópolis, RJ, 2015. Disponível em: <[http://www.ifrj.edu.br/webfm\\_send/9673](http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/9673)>. Acesso em: 24 maio 2017.
- 34) VITAL, A.; GUERRA, “*A História e Filosofia da Ciência: entre a cultura didática do Ensino de Física e as recomendações da pesquisa*.” In: III Conferência.

### Considerações Finais

No que diz respeito ao Núcleo RJ, as perspectivas do projeto são bastante promissoras. A integração de propostas e trabalhos na interface pesquisa, ensino e extensão, envolvendo as três instituições que compõem esse Núcleo - CEFET/RJ, UERJ e IFRJ - tem possibilitado um diferencial em termos de intervenções didáticas de caráter inovador nas licenciaturas em Física do



CEFET, campus Petrópolis, UERJ Maracanã e IFRJ, campus Nilópolis. Esses resultados têm se refletido em abordagens diversificadas no processo de formação dos licenciandos, na reflexão crítica das práticas profissionais dos formadores e na articulação dos Programas de Pós-graduação *stricto sensu* envolvidos com essas Licenciaturas e a Escola Básica.

Especificamente nas Licenciaturas, podemos destacar os projetos pedagógicos e as orientações de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) realizados por pesquisadores da nossa rede do Programa OBEDUC/CAPES. Os projetos pedagógicos fundamentam teórica e metodologicamente disciplinas como "Física em Sala de Aula", "Metodologia do Ensino de Física", "Pesquisa em Ensino de Física" e os "Estágios Supervisionados", em parceria com os segmentos do Ensino Médio e Fundamental. Os projetos de TCC seguem o mesmo caminho e, além de servirem de base para as disciplinas de ensino de Física, abrem espaço para a investigação de temas como Luz, em uma perspectiva interdisciplinar, Inclusão educacional, a partir de propostas de ação interdisciplinar, e experimentações didáticas com o enfoque CTS.

Nesse cenário, o Laboratório Interdisciplinar em Educação em Ciências (LIEC/UERJ) tornou-se um polo aglutinador das atividades do Núcleo RJ. Essa parceria, construída pelo grupo da rede OBEDUC, vem desenvolvendo a identidade profissional dos professores e dos licenciandos participantes do projeto, que se tornaram autores e coautores dos diversos trabalhos de pesquisa categorizados neste artigo. É importante também ressaltar que a integração dos licenciandos e professores em serviço nos diferentes projetos do Programa de Formação de professores, desenvolvidos pelas universidades de nossa rede (PIBID, LIFE, PRODOCÊNCIA), tem contribuído para uma formação em nossas Licenciaturas que permite aos alunos desenvolver e lidar criticamente com as inovações didáticas, tecnológicas e curriculares, tendo como orientação as pesquisas desenvolvidas nas áreas de Educação e Ensino das Ciências (Física, Química e Biologia) nas linhas de História e Filosofia da Ciência, Ciência-Tecnologia-Sociedade, Tecnologia e Inovações, Ciência e Arte e Formação de Professores.

### **Referências Bibliográficas**

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. São Paulo, Editora WMF Martins Fontes, 4ª Edição, 2003. 476 p.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo, Editora HUCITEC, 12ª Edição, 2006. 201 p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAUER, M.W. e GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som Rio de Janeiro**: Editora Vozes 2000

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

CANDAU, Vera Maria. **Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença**. Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 37, p. 45-56, 2008.

CAPES **Caracterização do Sistema de Avaliação da Pós-graduação**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/3RegulamentoProfissionalTrienal07.pdf>. Acesso em: 2017.

CAPES. **Cursos Recomendados e Reconhecidos**. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaAvaliacao.jsf;jsessionid=nLaxSVGBx8HIInLQq9BZBhwgN.sucupira-208>. Acesso em: 28 de maio de 2017.

CONTRERAS, J. **Autonomia de Professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D.; GONÇALVES, F.P.; MARQUES C.A. **O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 7, n.3, set/out, 2007.

LIMA, K. R. de S. **O Banco Mundial e a educação superior brasileira na primeira década do novo século**. Katálysis. v. 14, n. 1, 86-94, jan./jun. 2011.

MACHADO, M.A.; QUEIROZ, G. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** v. 12, n.1 p.93-116 2012

MARANDINO, M. **Da Ciência Biologia ao Ensino e Biologia nos Espaços Formal e Não-Formal**. In: Selles et al. Anais o II Encontro Regional de Ensino de Biologia – Regional 02. Niterói, 2003.

OSTERMANN, F.; REZENDE, F. **Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v.26, n.1, p. 66-80, abr. 2009

PÉREZ GÓMEZ. A. I. **La función y formación del profesor/a en la enseñanza para la comprensión. Diferentes perspectivas**. En: GIMENO SACRISTÁN, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. I. Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Ediciones Morata, 398-429, 2002.

POMBO, O., LEVY, T., GUIMARÃES, H., **A Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiência**. Lisboa: ed. Texto, 1993, 96 p.

QUEIROZ, G. R. P. C.; BATISTA, R.; BERNARDO, J. R. **A Modalidade de Interação Triádica na Formação do Professor de Física**. Enseñanza de las Ciencias, Espanha, v. extra, 2005.

REZENDE, F.; DUARTE, M. S.; SCHWARTZ, L. B. e CARVALHO, R. C. de. **Qualidade da educação científica na voz dos professores**. Ciência & Educação, v.17, n.2, 269-288, 2011.

SCHNETZLER, R. P. **O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação**. In Schnetzler, R. P.; Aragão, R. M. R. (Org.) Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas, SP: UNIMEP, 2000.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 2000.

SEVERINO, A. J. **O mestrado profissional: Mais um equívoco da política nacional de pós-graduação.** Revista de Educação PUC, Campinas, n. 21, 9-16, novembro, 2006.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** 2.ed.. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério.** Revista Brasileira de Educação, n. 13, 5-24, Jan/Fev/Mar/Abr, 2000.

WERTSCH, J. V. **Voces de La Mente: Um enfoque sociocultural para el estudio de la acción mediada.** Traducción: Adriana Silvestre – Madrid: Visor Distribuciones, S.A., 1991.