

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA: O SABER CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO NA PERSPECTIVA DO ENSINO

Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro¹

Luiz Alberto Pilatti²

Antonio Carlos de Francisco³

RESUMO

O ensino em nosso país tem enfrentado grandes desafios mediante a avalanche científico-tecnológica a que estamos expostos. Cabe ao cidadão não apenas dar conta da utilização dos aparatos produzidos, mas de também ter a compreensão do uso que pode se fazer a partir deles. Nesse sentido, a consolidação de uma formação continuada para os docentes, que vise tais compreensões, faz-se necessária. A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Ponta Grossa, deu o primeiro passo nesse sentido, iniciando um Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia. Tal programa visa proporcionar qualificação científica e formação profissional de professores nas áreas de ensino, promovendo a atualização curricular acerca do conhecimento científico e tecnológico contemporâneos, no sentido de elevar a capacidade de elaborar novas estratégias e processos de entender, questionar e utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos, a fim de contribuir para melhoria do processo de ensino-aprendizagem, em seus diversos níveis. O presente artigo enfoca as principais características desse programa, de maneira que os pontos aqui ressaltados possam servir de base para futuras abordagens, que tenham em vista as diferentes formas de trabalhar em sala de aula as questões voltadas para o contexto científico-tecnológico.

Palavras-chave: Ciência. Tecnologia. Ensino-aprendizagem. Mestrado profissional.

¹ Doutora em Educação Científica e Tecnológica pela UFSC. Professora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa.

² Doutor em Educação Física pela UNICAMP. Diretor do Campus Ponta Grossa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa.

³ Doutor em Engenharia de Produção pela UFSC. Gerente de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa.

ABSTRACT

The education in our country has faced great challenges by means of scientific-technological avalanche to which we are exposed. It is the role of the citizen not only noticing the utilization of the produced apparatuses, but also comprehending the use of what is possible to be done from them. In this sense, the consolidation of a continued formation for the professors, which aims such comprehensions, is necessary. The Federal University of Technology - Paraná (UTFPR) – *Campus* of Ponta Grossa was the pioneer in that sense, initiating a Professional Master Program in Science and Technology Education. Such program aims to provide scientific qualification and professional formation of professors in the areas of education, promoting the curricular updating about the contemporary scientific and technological knowledge, towards the elevation of the capacity to elaborate new strategies and understanding processes, question and utilize the scientific and technological knowledge, in order to contribute for improvement of the teaching-learning process in its several levels. The present article focuses on the main characteristics of this program, so that the highlighted points can be used as base for future approaches, which have in mind the different forms of working the questions turned to the scientific-technological context in classroom.

Keywords: Science. Technology. Teach-learning. Professional. Master Course.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil tem apresentado um número significativo de cursos de pós-graduação, na área de ciências humanas, com ênfase educacional. Pode-se verificar que o número de programas de educação é de 88, sendo 50 programas de mestrado e 02 de doutorado. (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO..., 2007). Porém, a totalidade desses programas são acadêmicos, visando a formação do pesquisador, o que quase sempre implica na carência de se fornecer aos profissionais da área de ensino, subsídios para que possam compreender, questionar e utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos no contexto da sala de aula. Dessa forma, visando suprir tal demanda, surgiram os Mestrados Profissionais na área de ensino, regulamentados pela Portaria 80/1998. (RIBEIRO, 2007)

O que diferencia o programa acadêmico do profissional, de acordo com Moreira (2002), é que no acadêmico, na área de ensino, supõe-se quase que uma dedicação exclusiva do pesquisador, o que, muitas vezes, configura-se como um empecilho para os profissionais que não dispõem de tal flexibilidade em seu

trabalho. O mestrado profissional exige que o profissional esteja atuando em sala de aula de maneira que possa fazer de seu ambiente de trabalho o laboratório para sua pesquisa. Segundo Ribeiro (2007, p. 1):

O mestrado profissional (MP) é um título terminal, que se distingue do acadêmico porque este último prepara um pesquisador, que deverá continuar sua carreira com o doutorado, enquanto no MP o que se pretende é imergir um pós-graduando na pesquisa, fazer que ele a conheça bem, mas não necessariamente que ele depois continue a pesquisar.

Tais perspectivas fizeram com que os mestrados profissionais, na área de ensino, crescessem no Brasil, uma vez que na área de Ensino, dos 50 programas existentes, 26 são profissionais, enquanto que nas Ciências Humanas, entre os 373 programas existentes, apenas 6 são profissionais.

Os números vêm indicar a perspectiva positiva de ampliação dos mestrados profissionais na área de ensino. Tais programas, voltando-se diretamente para prática dos docentes, poderão colaborar na formação continuada dos docentes, visando não apenas à imersão em pesquisas, mas lhes possibilitando atuar de forma crítica e decisiva no mundo profissional, localizando, reconhecendo, identificando e, sobretudo, utilizando o conhecimento construído de modo a agregar valores às suas atividades, sejam elas de interesse pessoal ou coletivo.

Nesse sentido, dada a vocação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), o Campus Ponta Grossa deu o primeiro passo rumo a uma formação continuada de professores, de forma a aproximá-los das questões de ensino nas quais a ciência e a tecnologia estão inseridas. A submissão à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e sua consequente aprovação, faz do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia uma forma de contribuir com a qualificação científica e formação profissional de professores nas áreas de ensino, promovendo a atualização curricular acerca do conhecimento científico e tecnológico contemporâneos, de maneira que estes possam ter a capacidade de explorar novas técnicas e processos de utilização e reflexão, acerca dos conhecimentos científicos e tecnológicos, contribuindo para a melhoria do ensino básico e superior em nosso país. O presente artigo vem apresentar alguns pontos importantes do já referido programa, no intuito de que tal visão possa contribuir tanto na abertura de novos programas nessa área, como no aperfeiçoamento e discussão dos já existentes.

2 A NECESSIDADE DE FORMAR PROFESSORES PARA UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

O desenvolvimento da ciência e da tecnologia tem acarretado diversas e constantes transformações na sociedade contemporânea, refletindo em mudanças nos diferentes níveis de vida societária. Na sociedade do conhecimento, momento em que vivemos, não basta apenas ter acesso às informações sobre o desenvolvimento científico-tecnológico. Torna-se emergencial uma educação básica sólida, que possa dar condições aos cidadãos de prepararem-se adequadamente para a vida profissional, para atender coerentemente às demandas da modernidade e intervir no meio sócio-econômico-cultural de forma produtiva, crítica, ética, criativa, responsável e empreendedora. Isso requer um investimento na formação dos cidadãos, para que estes possam tornar-se crítico-reflexivos, capazes de um entendimento mais coerente acerca da ciência e da tecnologia, dos aplicabilidades e limitações dessas instâncias, bem como sejam capazes de avaliar criticamente e intervir ética e democraticamente no meio social, estando preparados para o mercado de trabalho e inserção social (PINHEIRO, 2005).

As instituições de ensino assumem importante papel, concebendo-se que a tarefa de pensar a educação não se conclui nunca, porque se a sociedade, a ciência e a tecnologia modificam-se constantemente e a educação necessita adequar-se às novas exigências oriundas destas mudanças. Isso incide em possibilitar aos cidadãos conhecimentos, habilidades e competências para que possam atuar numa sociedade em constante mutação (BAZZO, 1998). Logo, o foco de preocupação recai sobre os docentes atuantes nas várias instituições, nos diversos níveis de ensino. Cabe refletir se estes docentes encontram-se preparados para assumir o desafio de elevar o padrão educacional do país, de modo a favorecer não só os alunos, para a construção do conhecimento científico e tecnológico, mas também entendê-lo, assumindo uma postura crítico-reflexiva perante tais conhecimentos.

Diante disso, percebe-se que pouco tem sido a preocupação em formar docentes que possam inculcar em sua área de conhecimento, questões que contemplem a discussão sobre ciência e tecnologia, presentes em nossa sociedade, tão pouco como fazer a transposição didática dessas questões em sala de aula. (PINHEIRO, 2005). As tentativas em direção a tal formação, em sua maioria, priorizam o lado teórico dessas questões, reproduzindo um profissional que possa fazer a transposição didática a partir de uma reflexão teórica sobre o tema.

Sendo assim, autores como Mizukami (2002), Moreira (2002), Alves (2000, 2003), Pinheiro (2005), entre outros, têm se preocupado com a formação continuada dos docentes. Tal preocupação caminha no sentido de verificar como os docentes estão compreendendo as reformas educacionais, as quais têm priorizado, cada vez mais, uma educação que se volte para compreensão, questionamento e aplicação das questões da ciência e da tecnologia, tendo em vista o rápido desenvolvimento em nossa sociedade. O ponto de convergência dos estudos citados

é que grande parte dos docentes não tem conseguido implantar em sala de aula as propostas existentes, uma vez que sozinhos não se sentem seguros para o desenvolvimento de novas estratégias, pois possuem a carência de perspectivas que lhes possibilitem a ação. Nesse sentido, Lellis e Imenes (2001) complementam que os docentes não têm tido oportunidade e condições materiais para estudarem e discutirem sobre as reformas ocorridas, o que se torna um grande obstáculo para a aplicação das ideias presentes nas propostas educacionais existentes. O que se percebe, é que os cursos de licenciatura ainda dão pouca atenção aos aspectos culturais, científicos, tecnológicos e sociais dos conhecimentos, o que influencia decisivamente na aplicação de novas propostas em sala de aula, que possam auxiliar os docentes a resolverem os problemas pedagógicos de suas áreas de ensino. Lellis e Imenes (2001, p. 47) ressaltam, ainda, que:

Devido a tais limitações, os professores têm dificuldades em tomar decisões relativas a programação e conteúdos, em transformar sua prática, em assumir uma autonomia necessária dentro de uma proposta que é justamente voltada para a autonomia.

Diniz e Smole (2002, p. 42) comentam que os docentes devem ser formados para ensinar o aluno real, que está em nossas escolas reais, especialmente nas públicas, e que a formação atual é inadequada para que esse ensino se efetive em aprendizagem significativa e transformadora de nossa sociedade. Assim, com receio de ir por caminhos errôneos, os docentes sentem necessidade de uma atualização profissional que possa complementar sua prática, uma vez que não tiveram uma formação que contemplasse um trabalho voltado para aplicações reais e contextualizadas de sua área de conhecimento.

A formação continuada é uma necessidade intrínseca à atuação do professor e, por isso, um direito que precisa ser respeitado, reconquistado e ampliado. Nessa formação, seria importante oferecer aos docentes cursos e outras modalidades de formação que impliquem em uma mudança de atitudes e que conduzam a uma nova cultura profissional, totalmente distinta da que tem sido proporcionada atualmente aos professores, na qual a formação não se constitua num sofisticado pacote de ofertas gerais, mas seja centrada nas necessidades democráticas dos professores e das escolas. Seria necessário “propor novas metodologias e colocar os profissionais informados quanto às discussões teóricas atuais, com a intenção de contribuir para as mudanças que se fazem necessárias para melhoria da ação pedagógica na escola”. (MOREIRA, 2002, p. 55)

Para Garcia (1999), o desenvolvimento do professor é um processo contínuo: começa com a formação inicial, que supõe uma aprendizagem interativa, acumulativa, e prolonga-se por toda sua vida profissional. Segundo o autor, a importância dada à formação contínua decorre da necessidade de suprir as deficiências da formação inicial do professor; atender à carência que o professor tem, de estar em constante conhecimento, sempre visando melhorar a sua maneira

de ensinar; promover as mudanças que se fazem necessárias no processo de ensino-aprendizagem (GARCIA, 1999). Em termos práticos, ao participar da formação contínua, o professor poderá desenvolver uma dinâmica que lhe possibilite adaptar-se ou até estar à frente das mudanças impostas pela evolução social e da comunidade em que a escola está inserida, de forma a impulsionar a implementação de inovações.

Assim, precisa-se de propostas de formação continuada que levem os docentes à imergirem não só na pesquisa, mas que possam formar-se para um mundo profissional externo à academia, localizando, reconhecendo, identificando e, sobretudo, utilizando a pesquisa de modo a agregar valor às suas atividades, sejam elas de interesse pessoal ou coletivo. E mais ainda, atuando como multiplicadores, repassando seus conhecimentos para os demais profissionais no seu campo de atuação.

O que se pretende é que sejam capazes de trabalhar de forma coerente com as estruturas de pensamentos exigidas pela ciência e pela tecnologia. Que estes possam relacioná-las com suas inserções na realidade educacional e social, ao mesmo tempo em que saibam dar tratamento adequado à interdependência de conteúdos e disciplinas para a formação de visão das interconexões da tecnologia com todas as esferas do macro social.

3 A UTFPR CAMPUS PONTA GROSSA: SUAS PREOCUPAÇÕES VOLTADAS PARA O ENSINO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

A UTFPR, em seu ato de educar, assume importante papel, concebendo que a tarefa de pensar a educação nunca se conclui, pois se a sociedade, a ciência e a tecnologia modificam-se constantemente, a educação necessita adequar-se às novas exigências oriundas dessas mudanças. Tal afirmativa exige que se possibilitem aos cidadãos conhecimentos, habilidades e competências, para que possam atuar numa sociedade dinâmica.

Nesse sentido, desde sua fundação, em 1993, o Campus de Ponta Grossa percebe a necessidade de formar profissionais capazes de efetuar/realizar/viabilizar a inserção da ciência e da tecnologia na realidade educacional e social, trabalhando com a interdependência dos conhecimentos sob um enfoque mais crítico e reflexivo, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, a Instituição investiu na formação de docentes, em cursos de pós-graduação distribuídos nas áreas de Educação e Ensino. O primeiro fruto de tal investimento foi a criação de um grupo de pesquisa, para que os docentes pudessem ter um espaço de discussão, pesquisa e produção, voltado para a área de ensino. Tal grupo foi denominado CETS (Ciência, Educação, Tecnologia e Sociedade), cujo objetivo

é o de buscar a compreensão e discussão dos vários conhecimentos e suas diferentes linguagens, suas implicações e interdependências, bem como suas inter-relações com o contexto científico-tecnológico e social.

A criação de tal grupo viabilizou a abertura do I Curso de Especialização em Educação Científica e Tecnológica, (2006), o qual visa a formação de saberes que permitam a inserção de profissionais críticos-reflexivos no contexto científico-tecnológico e social em contínua transformação.

Contudo, a UTFPR vislumbrou que sua tarefa poderia ser legitimamente atingida com a implantação de um programa de mestrado, que pudesse agregar os docentes oriundos das áreas de Educação, Ensino, Ciências e áreas afins, de maneira que esses pudessem promover a qualificação científica e profissional de professores nas áreas de ensino. Tal programa teria como objetivo elevar a capacidade docente de elaborar novas estratégias e processos de entender, questionar e utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos, a fim de contribuir para melhoria do ensino-aprendizagem em seus diversos níveis de ensino, em nosso País.

Dessa forma, ao analisar o contexto regional, no qual o Campus de Ponta Grossa está inserido, percebemos que os docentes oriundos das diversas instituições de ensino carecem desenvolver reflexões que envolvam o processo ensino-aprendizagem, resultando no desenvolvimento de perspectivas pedagógicas que possam auxiliá-los em sua formação/atuação no processo educacional (tanto em nível Básico, Técnico e Superior).

Sendo assim, tendo em vista a formação que os docentes do Campus Ponta Grossa possuem e as carências profissionais da região, submeteu-se à CAPES (março/2007) o projeto para a implantação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia.

O compromisso do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia, dada a vocação da Universidade Tecnológica, é promover estudos e pesquisas em que o contexto de sala de aula seja objeto de investigação. Com esse enfoque, o objetivo é dar suporte teórico para que o docente tenha condições de inovar sua prática em termos de compreensão e aplicação da ciência e da tecnologia. A pesquisa, abordada dessa maneira, aproxima os estudos promovidos na Academia às práticas escolares.

O programa *stricto sensu*, em nível de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT), alicerçou-se na necessidade dos docentes buscarem alternativas para o comprometimento dos conteúdos e procedimentos didático-pedagógicos, para a inserção de conhecimentos relacionados à ciência, à tecnologia e à sociedade, em uma educação científica e tecnológica continuada. De acordo com Moreira (2004, p. 03):

Enquanto que o mestrado acadêmico exige a apresentação de um relatório de pesquisa, o mestrado profissional requer que se encontre naquele trabalho uma proposta de ação profissional que possa ter, de modo mais ou menos imediato, impacto no sistema a que ele se dirige.

Dessa forma, o PPGECT foi constituído para ser um espaço privilegiado, que visa o exercício dos diálogos inter e multidisciplinares, promovendo uma formação profissional mais adequada às exigências de um mercado em constante mutação, exigindo cada vez mais uma atividade reflexiva, crítica e inovadora, aplicada diretamente à atuação profissional do docente, na produção de conhecimento diretamente associado à prospecção de problemas e soluções para o ensino-aprendizagem dos conhecimentos científico-tecnológicos.

4 O PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia visa proporcionar qualificação científica e formação profissional de professores nas áreas de ensino pertinentes ao programa, promovendo a atualização curricular acerca do conhecimento científico e tecnológico contemporâneos, no sentido de elevar a capacidade de elaborar novas estratégias e processos de entender, questionar e utilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos, a fim de contribuir para melhoria do processo de ensino-aprendizagem em seus diversos níveis.

4.1 PÚBLICO ALVO

O Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia objetiva a melhoria da qualificação profissional de professores da área científica, e/ou tecnológica, em exercício na educação básica, técnica e de professores de ensino superior, que atuam nas graduações com disciplinas voltadas para área científica e/ou tecnológica; o Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia, aberto a graduados da área científica e/ou tecnológica, objetiva a formação inicial de pesquisadores em Ensino de Ciência e Tecnologia.

4.2 NÚMERO DE VAGAS

Previsão de 19 vagas ao ano.

4.3 OBJETIVOS DO PROGRAMA

Desenvolver reflexões que envolvam o processo ensino-aprendizagem, resultando no desenvolvimento de perspectivas pedagógicas que possam auxiliar os docentes em sua formação/atuação no processo educacional, imersos, num

contexto de contínua transformação.

- Contribuir para o ensino-aprendizagem dos diversos saberes com investigações e reflexões acerca dos fundamentos epistemológicos, sociais e culturais do saber escolar e do conhecimento científico e tecnológico.
- Investigar a utilização e produção de materiais didáticos diversos (textos, equipamentos, experimentos, jogos, vídeos e softwares), bem como as chamadas novas tecnologias (micro-computadores, internet) na construção dos saberes.
- Investigar como os diferentes espaços (salas de aula, laboratórios, centros e museus de ciência) influenciam na elaboração dos saberes escolares.
- Procurar construir soluções efetivas para questões suscitadas pela prática docente, mediante a investigação de questões reais de sala de aula, em todos os níveis de ensino, e a reflexão integrada e interdisciplinar entre as áreas envolvidas.
- Atender a demanda reprimida, na região, na área de formação pós-graduada em ensino de ciência e tecnologia.

4.4 ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO

A referida área de concentração visa a auxiliar os docentes na compreensão, discussão e atualização dos vários conhecimentos científicos e tecnológicos em suas diferentes linguagens, suas implicações e interdependências, para que, à luz destes, promovam a pesquisa, a análise e o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que os permita melhorar a sua formação/atuação no processo ensino-aprendizagem (tanto em nível Básico, Técnico e Superior).

4.4.1 Linhas de pesquisa

4.4.1.1 Fundamentos e metodologias para o ensino de ciências e matemática

Visa discutir possibilidades diferenciadas para o ensino-aprendizagem em ciências e matemática. Nesse sentido, envolve estudos acerca de mecanismos e ferramentas que possam vir a ser empregados na transformação da prática docente, possibilitando uma construção do conhecimento efetiva.

4.4.1.2 Educação Tecnológica

Abrange a compreensão, discussão e utilização de conhecimentos e ferramentas científico-tecnológicos, que possam auxiliar o docente da Educação Tecnológica a resolver problemas da realidade de sala de aula, visando à melhoria da prática docente.

4.5 ESTRUTURA CURRICULAR

Disciplinas (obrigatórias gerais): CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade); Tópicos em Metodologia da Pesquisa; Tópicos de Estatística Aplicada; Ambientes Informatizados de Ensino-Aprendizagem. **Disciplinas obrigatórias de conteúdos por área:** Tópicos de matemática; Tópicos de Biologia; Tópicos de Química; Tópicos em Ensino de Ciências nas Séries Iniciais; Tópicos de Tecnologia. **Disciplinas optativas:** Fundamentos Históricos e Epistemológicos da Ciência e Tecnologia e o Ambiente de Ensino; Docência e Empreendedorismo; Tópicos de Linguagem Acadêmica; Problematização Ambiental; Tópicos Especiais (TE).

Para obter o título de mestre o aluno deverá perfazer no mínimo 24 (vinte e quatro) créditos, sendo destes 18 (dezoito) créditos em disciplinas e 6 (seis) créditos através dos seguintes mecanismos:

- i) Estágio supervisionado (2 créditos), assim distribuídos:
 - acompanhamento sistemático da ação docente do mestrando, diretamente em sala de aula, com um **mínimo de seis horas-aula**, ao longo de, no máximo, um ano;
 - apresentação do planejamento das atividades a serem desenvolvidas;
 - apresentação de relatórios das atividades desenvolvidas;

- ii) atividades complementares (1 a 4 créditos) assim distribuídas:
 - publicação de artigos em periódicos científicos ou congressos com comitê de leitura;
 - participação em eventos pertinentes à área de atuação do PPGECT, aprovados pelo orientador e pelo Colegiado de Curso;
 - atividades de campo que extrapolem a prática de estágio supervisionado, desde que aprovadas pelo colegiado;
 - Disciplina de Tópicos Especiais;

A estrutura estabelecida para o Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia pautou-se na perspectiva de que vários dos estudos hoje desenvolvidos (Bazzo, 1998; Alro e Skovsmose, 1996; Auler, 1998; Pinheiro et al. 2007), levantam questionamentos em relação à forma como o ensino das várias disciplinas vem sendo proposto. O enfoque abstrato, quantitativo, rigoroso, suscita no dia-a-dia da sala de aula, um caráter demasiado acadêmico e distante das experiências cotidianas dos alunos, o que não permite prepará-los como cidadãos críticos para seu contexto social.

De acordo com Cury e Bazzo (2001), precisa-se, hoje, ser ultrapassada a meta de uma aprendizagem apenas de conceitos e de teorias, relacionadas com conteúdos abstratos e neutros, para um ensino mais cultural, que proporcione uma melhor compreensão, apreciação e aplicação da ciência e da tecnologia. Deve-se ainda levar em conta as questões sociais e, entendendo, que tanto a ciência quanto a tecnologia são resultados do saber humano e, portanto, estarão sempre presentes

em nossas vidas. De acordo com Teixeira (2003, p. 177), existe a necessidade de ultrapassar o paradigma ainda vigente no ensino das disciplinas “ainda demarcado pelas abordagens internalistas, que privilegiam profundamente os conteúdos específicos de cada disciplina, desconsiderando os acontecimentos presentes na sociedade.”

Para que tal visão possa ser modificada, é necessário que o professor tenha acesso a uma formação continuada que possa incentivá-lo a fazer de sua sala de aula, o seu ambiente para pesquisa e resolução dos problemas. De forma que ele, enquanto docente, possa experimentar as várias formas, estratégias e abordagens de se trabalhar com a ciência e a tecnologia presentes no conhecimento com o qual trabalha. Segundo Rosa e Schnetzler (2003, p.27), a formação continuada deve ser encarada como forma de: “Superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua utilização para a melhoria da sala de aula, implicando que o professor seja também pesquisador de sua própria prática.”

Isso significa que uma formação continuada que vise auxiliar o docente a trabalhar em sala de aula, de maneira que os alunos possam não somente utilizar mas também compreender os processos que envolvem o contexto científico-tecnológico, não se fará apenas com a imersão em pesquisas. Tal formação precisa assegurar/possibilitar ao docente, atuar de forma crítica e decisiva no mundo profissional, localizando, reconhecendo, identificando e, sobretudo, utilizando o conhecimento construído de modo a agregar valores às suas atividades, sejam elas de interesse pessoal ou coletivo.

Uma das propostas do Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia é de que os docentes podem atuar como multiplicadores, que compartilham seus conhecimentos com os demais profissionais no seu campo de atuação, o que favorecerá a formação de grupos de discussão e de pesquisas, objetivando a elaboração de projetos a serem desenvolvidos em seus ambientes de ensino. Nesse sentido, ressalta-se uma importante característica do Mestrado Profissional – preocupar-se com problemas diretamente voltados para o ambiente de sala de aula. Isso permitirá aos docentes efetuar/realizar/viabilizar a inserção da ciência e da tecnologia na realidade educacional e social, trabalhando com a interdependência dos conhecimentos sob um enfoque mais crítico e reflexivo, visando a melhoria do processo ensino-aprendizagem, já no ambiente no qual está inserido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos desafios que a sociedade contemporânea vem vivendo, e devido aos impactos causados pelo desenvolvimento científico-tecnológicos, faz-se cada vez mais necessário que cada setor da sociedade se desperte para contribuir com alternativas que possam levar as pessoas a desenvolverem seu senso crítico e avaliativo. E não sem razão, a escola é um espaço propício para que discussões

sobre esses assuntos aconteçam. Cada grau de ensino, em conjunto com todo o contexto escolar, é responsável pelo desenvolvimento de competências críticas e questionadoras de sua própria ação na sociedade.

O Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia nasceu da vocação da UTFPR - Campus Ponta Grossa, em relacionar o contexto científico-tecnológico com as questões presentes no ensino. Nesse sentido, tem como principal meta proporcionar aos docentes, mesmo estando em serviço, uma formação continuada que os permita, além de poder trabalhar em sala de aula com os artefatos e mentefatos científico-tecnológicos, de forma que estes venham a contribuir na melhoria do ensino-aprendizagem, também, compreender as consequências positivas e negativas dessa utilização.

A partir das discussões apresentadas, diversos aspectos podem ser destacados de maneira a evidenciar a importância de um programa de pós-graduação em nível de mestrado profissional na área de Ensino de Ciência e Tecnologia:

- a melhoria do ensino-aprendizagem, em nosso país, depende de uma boa articulação e uma pesquisa acadêmica e a voltada para aplicações diretas de novas metodologias em sala de aula;
- a busca não só do saber usar a ciência e as novas tecnologias presentes no ambiente escolar, mas de também entender e questionar o uso que delas se faz;
- proporcionar ao docente uma formação continuada, que o permita aperfeiçoar-se em seu modo de construir o conhecimento junto aos alunos, sem demandar tempo integral para tal formação;
- as características atribuídas ao mestrado profissional em ensino, poderão torná-lo um instrumento que pode ser perfeitamente moldado às necessidades do ensino-aprendizagem em nosso país;

É importante ressaltar, que o formato de mestrado profissional aqui apresentado não necessariamente poderá servir de modelo para outros mestrados na área de ensino em nosso país, devido às suas peculiaridades, contudo, poderá servir como ponto de partida para alguns.

REFERÊNCIAS

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. On the right Track. **For the Learning of Mathematics**, Vancouver, v. 16, n. 1, p. 2-8, feb. 1996.

ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência** - Introdução ao jogo e a suas regras. São Paulo: Loyola, 2000.

AULER, Décio. Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS): modalidade, problemas e perspectivas em sua implementação no ensino de física. In: Encontro

de Pesquisa em Ensino de Física, 6., Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 1998. 1 CD-ROM.

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia tecnológica.** Florianópolis: UFSC, 1998.

_____; CURY, Helena N. **Formação crítica em Matemática: uma questão curricular?** Bolema, Rio Claro, v. 14, n. 16, p. 29-47, 2001.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Mestrados e Doutorados Reconhecidos.** Disponível em: <http://servicos.capes.gov.br/projetorelacaocursos/jsp/>

[areaDet.jsp?cd_garea=70000000&grandeArea=CIÊNCIAS%20HUMANASNos.htm](http://servicos.capes.gov.br/projetorelacaocursos/jsp/areaDet.jsp?cd_garea=70000000&grandeArea=CIÊNCIAS%20HUMANASNos.htm)>. Acesso em: set. 2007.

DINIZ, Maria Ignez de S. V.; SMOLE, Kátia Stocco. Um professor competente para o Ensino Médio proposto pelos PCNEM. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 9, mar. p. 39-43, 2002.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores para uma mudança educativa.** Porto: Porto Editora, 1999.

LELLIS, Marcelo; IMENES, Luiz M. A matemática e o ensino médio. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 8, p. 40-48, abr. 2001.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Aline Maria de Medeiros Rodrigues. **Formação de professores, práticas pedagógicas e escola.** São Carlos : EDUFSCar, 2002.

MOREIRA, Carlos Eduardo. **Formação continuada de professores: entre o imprevisto e a profissionalização.** Florianópolis: Insular, 2002.

MOREIRA, M. A. . **O mestrado (profissional) em ensino.** Revista Brasileira de Pós Graduação, Brasília, v. 1, n. 1, p. 131-142, 2004

PINHEIRO, Nilcéia A. M. **Educação crítico-reflexiva para um Ensino Médio científico tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático.** Florianópolis: Programa de Pós-Graduação Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. Tese de doutorado. 306p.

_____; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio.** **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007

RIBEIRO, Renato Janine. **Mestrado profissional, mestrado acadêmico e doutorado.**

Disponível em: <http://www.capes.gov.br/result.jsp?index=capes&field=title&field=keywords&field=description&field=content&query=Mestrado+profissional%2C+mestrado+acad%C3%AAmico+e+doutorado+Renato+Janine>. Acesso em set: set . 2007.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003

TEIXEIRA, Paulo Marcelo M. A Educação Científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.