

O ENSINO DE CIÊNCIAS: contribuição para estruturação de Diretrizes Curriculares Nacionais.

Science education: contribution to structuring the National Curriculum Guidelines.

Maria Estela Gozzi^{1}, Carlos Eduardo Bittencourt Stange²,
Letícia Maria Gozzi Camillo¹, Ronaldo Celso Viscovini¹*

¹Universidade Estadual de Maringá (UEM)

²Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

**estelauem@yahoo.com.br*

Resumo

Trata-se de proposta de pesquisa curricular objetivando a compreensão do ensino de ciências no Brasil a partir da necessidade de estruturação de Diretrizes Curriculares Nacionais, haja vista processo regulatório para renovação de reconhecimento de curso para o Curso de Licenciatura Plena em Ciências da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Campus Regional de Goioerê (CRG), em 2010. Tem como objetivo contribuir para a discussão sobre o ensino de Ciências. Para tanto, faz-se necessário compreender fatores históricos; acompanhar o processo de discussão das diretrizes curriculares para os cursos da área de ciências; repensar a formação do professor de ciências para atuar nas séries finais do ensino fundamental; compreender os fatores históricos que levaram a não organização de diretrizes curriculares nacionais para a área de ciências.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Diretrizes Curriculares; Currículo.

Abstact

It is proposed curriculum research aimed at understanding the teaching of science in Brazil from the need for structuring the National Curriculum Guidelines, given the regulatory process for renewal of recognition of course for the Course of Licenciatura Plena em Ciências of Universidade Estadual de Maringá (UEM), Campus Regional de Goioerê (CRG), in 2010. It aims to contribute to the discussion on the teaching of science. Therefore, it is necessary to understand historical factors, monitor the process of discussion of curriculum guidelines for the courses in the sciences; rethinking teacher education in science to serve the final grades of elementary school, understand the historical factors that led to no organization of national curriculum guidelines for the sciences.

Key words: Science Education, Curriculum Guidelines; Curriculum.

Apresentação

Este artigo tem por objetivo compreender as condições legislativas de oferta do Curso de Graduação em Ciências, Licenciatura Plena, mediante ato regulatório, processo número 1157/10, para renovação de reconhecimento de curso da Universidade Estadual de Maringá,

Campus universitário de Goioerê, haja vista ser esta uma área ainda sem determinação em Diretrizes Curriculares Nacionais.

Estudar esse objeto implica ampliar o universo de análise e discutir, por meio de um resgate histórico, o ensino de ciências nos vários níveis da Educação Básica e Ensino Superior. Isso requer considerar vários fatores, a exemplo da organização curricular e da formação dos docentes apropriados para ensinar os diferentes conteúdos priorizados no decorrer do tempo. Metodologicamente, para que possamos explicitar o objeto, faz-se necessário considerar os acontecimentos do presente, ir ao passado e voltar para o presente.

Numa primeira e breve abordagem do tema, no tempo presente, mister conhecer as Diretrizes Curriculares de Cursos das áreas de Ciências Naturais, i.e., física, química e biologia, no que se refere à área de atuação do licenciado.

Nas diretrizes para os cursos de Ciências Biológicas - Licenciatura, consta:

A modalidade Licenciatura deverá contemplar, além dos conteúdos próprios das Ciências Biológicas, conteúdos nas áreas de Química, Física e da Saúde, para atender ao **ensino fundamental e médio** (...). Deverá também enfatizar a instrumentação para o **ensino de Ciências no nível fundamental e para o ensino de Biologia, no nível médio**.

Quanto às do Curso de Química, consta que o egresso deve estar apto para:

Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes (...).

Quanto às do Curso de Física, consta que as habilidades e competências específicas devem ser elaboradas pelas IES de forma a atender às exigências dos mercados nacionais e locais. Nesse sentido, confere-se autonomia às IES para definir tanto suas ênfases quanto as habilidades e competências e conteúdos curriculares.

Nas diretrizes mencionadas, podemos observar que, enquanto a do Curso de Ciências Biológicas enfatiza a instrumentação para o ensino de Ciências no nível fundamental, a do Curso de Química somente menciona a finalidade de atuação no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, sem se referir especificamente ao ensino de Ciências. Já a do Curso de Física, por sua vez, confere às IES autonomia para a definição de habilidades e competências específicas.

Objeto e problema da pesquisa

Considerando que o objeto de pesquisa são as condições de oferta do Curso de Ciências oferecido pela UEM – Campus Regional de Goioerê, entendemos que o primeiro ponto a ser questionado é a inexistência de diretrizes curriculares para os Cursos de Ciências, licenciatura plena.

A partir do ato regulatório supracitado, no Parecer CEE/CES nº190/10 constam algumas observações da relatoria quanto ao Mérito do Projeto Pedagógico do Curso.

Está adequado à Resolução CNE/CP nº 02, de 19 de fevereiro de 2002, que instrui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

Todavia, inexistem Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso proposto. O Conselho Nacional de Educação apresenta Diretrizes para o Curso de Ciências Biológicas.

Com base nessas observações, a relatoria recomenda à UEM,

que proceda a alteração de seu Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências – Licenciatura, para Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura, visto a inexistência de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso, bem como o baixo número de alunos matriculados, conforme relato do Perito (fls. 225).

Ou seja, em face da inexistência de diretrizes específicas a relatoria, por ato simples, sugeriu a mudança do Curso de Ciências para o Curso de Ciências Biológicas. Essa solução que parece tão fácil causou desconforto e inquietação entre os docentes e discentes do Curso que, em conjunto, questionam a especificidade do conteúdo de ciências para as séries finais do ensino fundamental. Outra questão relevante seria a própria limitação de atuação profissional já que os licenciados em ciências recebem uma formação generalista e de natureza abrangente, compatível ao nível de atuação do ensino fundamental. Ainda, cabe registrar a baixa carga horária das áreas de química e de física no curso de Ciências Biológicas, fato que o torna, a princípio, um currículo inapropriado assim como a total ausência da área biológica dos seres vivos nos currículos de física e de química, deixando-os distantes do objetivo do ensino dos conteúdos de ecologia, zoologia, botânica e corpo humano.

Por isso considera-se necessário resgatar as mudanças que acompanharam a evolução dos cursos de Ciências no decorrer da história do ensino, tanto do ponto de vista propedêutico quanto do profissional e o debate em torno das especificidades de cada área das ciências naturais.

Ao considerar que a disciplina de ciências se constituiu como área de ensino muito antes e muito mais abrangente do que a área de ciências biológicas, por que foi a área da biologia que, legalmente, assumiu a área da ciência, própria das séries finais do ensino fundamental? A especificidade do saber e a especialização do conhecimento é uma tendência sem volta? Então, como ocorre o processo de interdisciplinaridade?

Em face de tais informações, questiona-se: se há diretrizes curriculares nacionais definindo as áreas de atuação para cursos de áreas específicas das Ciências, por que não há diretrizes para os cursos de Ciências destinados a formar professores para as séries finais do ensino fundamental? Esta área de natureza abrangente estaria sujeita à extinção? O profissional formado pelo Curso de Ciências Biológicas, que, de acordo com as diretrizes, o habilitaria para atuar na disciplina de Ciências do ensino fundamental, daria conta dos conteúdos abrangentes dessa disciplina? Ou seja, a formação geral obtida em cursos específicos seria suficiente para dar conta de todos os conteúdos das ciências?

Retomamos o entendimento de que a ciência do ensino fundamental se caracteriza pela sua abrangência de conteúdo. Por que há certo descaso com essa característica do saber? Por que, quando da legalização da necessidade de Licenciaturas Plenas, não se pensou na área de Ciências? O que hoje se questiona é: qual a formação docente necessária para dar conta de ensinar ciências nas séries finais do ensino fundamental?

Muitos educadores já tomaram a temática do ensino de ciências para estudo. No entanto o que se considera como um aspecto particular em nossa proposta de pesquisa é questionar a ausência de uma diretriz curricular para as ciências, Educação Básica, Ensino Fundamental (últimas séries). Ato contínuo, mediante determinação em Diretriz Curricular,

investigar, também, se os currículos de alguns cursos de ciências biológicas compreendem os conteúdos necessários para se ensinar ciências no ensino fundamental, i.e., cargas horárias para as áreas de física e de química, já que tal encaminhamento não vem sendo questionados em seus fundamentos. Depreende-se que o assunto é muito mais complexo do que uma simples mudança de nomenclatura, ou mesmo de enfoque de conteúdo, e envolve vários ângulos de análise, dentre eles a constante oscilação, na definição curricular, entre priorizar o específico em detrimento do geral e vice-versa.

A sugestão apontada pela relatoria do processo de renovação do reconhecimento desse Curso desconsidera que essa oscilação foi produzida por um debate em torno da valorização do ensino de ciências; desconsidera todo o encaminhamento teórico metodológico que foi produzido ao longo da história.

Justificativa

A primeira justificativa de um projeto que tem como eixo norteador um questionamento como o exposto acima é de natureza metodológica. Partindo-se disto, é necessário situar o problema no terreno da história, ou seja, no movimento material da produção burguesa, as necessidades e transformações referentes ao processo do conhecimento científico que subsidiam ou limitam o desenvolvimento da consciência como luta humana pela ordenação da vida.

Cabe questionar, diante da realidade vivenciada por muitos egressos de Cursos de Licenciatura em Ciências, se essa área de atuação se tornou desnecessária. Parece-nos que essa é uma questão que merece ser mais discutida.

A escolha do objeto de estudo justifica-se, também, pela necessidade de se compreender a epistemologia que dá sustentação tanto ao predomínio quanto ao declínio de currículos e de interesses e ofertas por determinadas áreas de conhecimento. No contexto da sociedade moderna é importante discutir categorias como conhecimento, ciências, ensino e formação de professores, já que existe uma tendência ao ensino atender quesitos relacionados ao mercado de trabalho.

O esforço para o entendimento da história como totalidade ajuda a não cair no equívoco de uma leitura simplista dos documentos e textos selecionados como fonte ou material de apoio, bem como ajuda a refletir sobre os limites e possibilidades de propostas de ensino que buscam atender às novas demandas sociais.

A compreensão dos propósitos da educação nessa sociedade, dos quais se pode destacar tanto a formação de pessoas para a atuação social quanto para a produção de bens podem também proporcionar uma conscientização dos limites colocados pela própria sociedade a mudanças que se apresentam como revolucionárias. Nesse sentido a pesquisa proposta é importante porque, retomando o debate, coloca a questão em outros termos e contribui para evitar que tendências de momento sejam tomadas como parâmetro de ação em quaisquer circunstâncias. Também, o intuito é levantar os aspectos que dão suporte ao ensino de ciências e, junto aos pares, discutir uma proposta de Diretrizes Curriculares para o Curso de Graduação em Ciências, Licenciatura Plena.

Revisão da literatura

Entre os autores que fazem um resgate histórico dessa área de ensino estão Krasilchik (1988); Chassot, (1990); Domingues (2000); Fernandes (2005). Esse resgate nos parece

fundamental para entender os propósitos do ensino de Ciências e da formação docente necessária a essa área na atualidade.

Representando estudos atuais sobre as tendências e encaminhamentos da formação docente para atuar nessa área de ensino encontram-se discussões significativas em Magalhães Júnior (2007); Magalhães Júnior e Pietrocola (2010); Garcia (2011). Apesar de tantos esforços e inúmeras contribuições, parece-nos que existem lacunas na discussão, especialmente no que diz respeito à formação dos profissionais para o ensino de Ciências nas séries finais do ensino fundamental.

Krasilchik (1988) menciona que os diferentes propósitos de formação são melhores entendidos quando se consideram os aspectos sociais e culturais. As mudanças ocorridas no ensino e, em especial, no ensino de ciências devem ser contextualizadas no processo educacional em geral e este, por sua vez, num amplo quadro de complexos elementos que determinaram profundas alterações no significado social da escola e nas disciplinas consideradas científicas. Fenômenos como a industrialização, desenvolvimento tecnológico e científico, urbanização, entre muitos outros, não podem deixar de provocar mudanças no currículo escolar. Ainda,

Os sistemas de ensino, respondendo às mudanças sociais, à crescente diversificação cultural da sociedade, ao impacto tecnológico e às transformações no mercado de trabalho vêm propondo reformulações no ensino de Ciências e criando ramificações das disciplinas tradicionais: Física, Química e Biologia. (KRASILCHIK, 1988, p. 55).

Para Fernandes (2005), a medida que ocorria a expansão do conhecimento científico e modificavam-se os encaminhamentos nos vários campos do conhecimento promovia-se uma alteração nos currículos escolares relativos às diferentes ciências.

Desde os estudiosos da química e física do iluminismo, herdeiros dos filósofos que tentavam explicar os fenômenos naturais na antiguidade, aos naturalistas que se ocupavam da descrição das maravilhas naturais do novo mundo, passando pelos pioneiros do campo da medicina, todos contribuíram no desenvolvimento de campos do saber que acabaram reunidos, na escola, sob o nome de ciências, ciências físicas e biológicas, ciências da vida ou ciências naturais (FERNANDES, 2005, p.11).

Como as ciências do século XIX eram compostas pela física e pela química, esses conteúdos foram valorizados pelo avanço tecnológico próprio da Revolução Industrial. A biologia, nesse momento, não era vista como uma área disciplinar e restringia-se a cursos de zoologia e botânica oferecidos principalmente para alunos da área médica. No início do século XX, ela era caracterizada descritiva e de baixo valor utilitário. Somente na década de 1930 é que se reconheceu os aspectos utilitários da biologia especialmente no que diz respeito à agricultura e à medicina, mas ainda não era vista como uma disciplina científica. Na década de 1960, subsidiada pelas descobertas da biologia molecular pelas técnicas quantitativas aplicadas à pesquisa, foi elevada à categoria de ciência específica, passando a compor, junto com a química e a física, a disciplina de ciências.

Para Domingues (2000), num primeiro momento, esse ensino se caracterizou pela transmissão das verdades clássicas, apresentando-se a ciência como algo pronto e acabado. Por meio de adoção de manuais universais e permanentes, os conteúdos deviam ser transmitidos às novas gerações com ênfase nas biografias e nas experiências desenvolvidas pelos cientistas. O método se caracterizava pelo “trinômio *exposição*, como forte erudição, *memorização*, como base no questionário e *repetição*, efetivada na prova de lápis e papel”, inexistindo “o questionamento, a dúvida, a experimentação, a provisoriedade do

conhecimento científico” (DOMINGUES, 2000, p.194). Tais características perduraram até o início do século XX, quando, por influência da Escola Nova, surgiram questionamentos nos direcionamentos do ensino e nos propósitos da educação brasileira.

Em um segundo momento, uma nova forma de encaminhamentos se fez sentir em muitos contextos educacionais. Os conteúdos previamente sistematizados cederam lugar a conteúdos espontâneos, característicos da vida cotidiana. Valorizaram-se experimentos relacionados à vida dos alunos e com uso de materiais disponíveis no ambiente imediato. Questionava-se a ciência como construção pautada no avanço científico. No que se refere ao professor, negava-se “a possibilidade de intervir e de colocar, de forma vertical, os aspectos mais avançados da ciência contemporânea” (DOMINGUES, 2000, p.195).

No terceiro momento, que correspondeu à década de 1960, empregava-se processos de investigação científica no estudo de conteúdos da ciência. Considerava-se fundamental que o aluno soubesse definir problemas e procurar meios para solucioná-los, observar e medir, interpretar dados e formular generalizações, construir, testar e rever um modelo teórico (DOMINGUES, 2000, p.195). Valorizava-se o método positivista e o aluno era encorajado e orientado para o processo de investigação.

Essa nova orientação na formação de um indivíduo integrado a novas necessidades sociais aparece nos propósitos da primeira Lei de Diretrizes de Bases da Educação. A Lei 4024/61 estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginasiais.

Segundo Krasilchik (1988), esse período, identificado como de pós-guerra, caracterizou-se por uma grande produção científica. A “guerra fria” impulsionou o progresso, irmanando “governos, associações científicas, associações profissionais de educadores, instituições internacionais como a UNESCO e a OEA, agências de fomento à pesquisa, entre outras” (KRASILCHIK, 1988, p.55). Com uma roupagem elitista, priorizava-se a formação de cientistas para atender às prioridades científicas e tecnológicas. Nesse momento, os currículos escolares voltaram-se para a preparação de quadros de especialistas de alto nível que pudessem se engajar no processo de produção e no avanço do conhecimento.

Priorizava-se o uso do método científico e a capacidade racional nas tomadas de decisão, pautadas em dados e critérios objetivos. A ênfase dada às aulas práticas tradicionalmente relacionadas com a aquisição eficiente de informações referentes aos chamados produtos da ciência, foi substituída pela ênfase na repetição do processo usado pelos cientistas em seus laboratórios. Assim,

Procedimentos como observação, elaboração de hipóteses e confrontação destas com dados obtidos pelos estudantes dão significado a vários modelos experimentais, tornando-se meio de preparar um cidadão que, de forma racional e fundamentado por informações fidedignas, possa cooperar para o bem coletivo (KRASILCHIK, 1988, p. 56).

Esse momento se caracterizou por uma esquematização simplista do método científico, com base em modelos utilizados nos trabalhos experimentais dos cientistas. A década seguinte, segundo Domingues (2000), corresponde ao quarto momento, cuja tendência era o ensino centrado na psicologia da instrução ou behaviorismo. De seu ponto de vista, ocorreu um esvaziamento e um aligeiramento do componente de Ciências e a qualidade do ensino passou a ser orientada pela aparência e pela sofisticação do pacote instrucional. “A hierarquização da aprendizagem, a prescrição de tarefas num enfoque sistemático, os testes (pré e pós) baseados em critérios, são a consequência natural” (DOMINGUES, p. 196, 2000).

Ao mesmo tempo, o ensino de Ciências estendeu-se para todas as séries do ensino fundamental, e, conforme definiu a Lei 5.692/71, a disciplina passou a ter caráter obrigatório.

Na década de 1980, sob a alegação de que, nesses diversos momentos, não se atentou para as diferenças de classes sociais, próprias da sociedade capitalista, defendeu-se a necessidade de estabelecer uma relação entre escola e sociedade, observando-se questões relacionadas ao meio ambiente, à qualidade de vida e à relação entre ciência e tecnologia. Em consequência, defendeu-se também a necessidade de formar cidadãos conscientes de seus direitos e deveres. Desencadeia-se todo um discurso de valorização das opiniões a respeito dos destinos da ciência e da tecnologia. Os currículos escolares de Ciências passaram a valorizar a aquisição, a compreensão e a obtenção de informações relacionadas às questões políticas e sociais. Nesse aspecto, questões relacionadas à ética passaram a confrontar a própria sociedade e a comunidade científica. “Assim a relação entre a cidadania e o ensino de Ciências passa a envolver novas facetas que precisam ser consideradas quando da preparação de currículos e programas escolares, e propostas de formação de professores” (KRASILCHIK, 1988, p. 56).

Nesse momento de democratização, pós-ditadura militar, e de valorização da formação do cidadão, houve uma nova mudança nos objetivos da educação e no ensino de Ciências. O professor, antes tratado como cientista, depois como cidadão, agora, passou a ser considerado como trabalhador. Krasilchik informa que as disciplinas científicas tiveram sua carga horária reduzida, ao passo que o currículo foi acrescido de disciplinas técnicas que serviram para fragmentar e esfacelar as demais disciplinas, impedindo que o conhecimento fosse apresentado aos estudantes com coerência e sentido. “Em consequência, os defeitos atribuídos às disciplinas científicas – fragmentárias, livrescas, memorísticas, enciclopédicas – acentuaram-se” (KRASILCHIK, 1988, p. 56).

Nos programas contemporâneos, um elemento que deve ser introduzido é a busca da aceitação e compreensão da grande diversidade cultural de etnias em países como o Brasil, de complexa composição populacional e socioeconômica. O conflito entre o respeito por valores sociais – amplamente aceitos nas diferentes comunidades – e a necessidade de introduzir inovações é de difícil solução e foi incorporado no currículo em duas linhas básicas: na análise do significado genético de diferença racial e étnica e na contraposição do respeito pelas tecnologias tradicionais e introdução de tecnologias modernizantes não-autóctones (KRASILCHIK, 1988, p. 57-58).

Esse movimento, desde a década de 1980 conhecido como “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS), representou uma resposta à tendência de se pautar conteúdos somente na experimentação, sem uma atitude investigativa mais ampla que garantisse a aprendizagem dos conhecimentos científicos. Esse novo momento acabou sendo considerado como a possibilidade de se avançar no processo de formação.

As diferentes propostas reconhecem hoje que os mais variados valores humanos não são alheios ao aprendizado científico e que a Ciência deve ser apreendida em suas relações com a Tecnologia e com as demais questões sociais e ambientais. As novas teorias de ensino, mesmo as que possam ser amplamente debatidas entre educadores especialistas e pesquisadores, continuam longe de ser uma presença efetiva em grande parte de nossa educação fundamental. Propostas inovadoras têm trazido renovação de conteúdos e métodos, mas é preciso reconhecer que poucos alcançam a maior parte das salas de aula onde, na realidade, persistem velhas práticas (BRASIL, p.21).

Segundo os documentos produzidos nesse momento, a existência de disciplinas sobre as relações entre educação e sociedade corresponderia, no âmbito da pedagogia geral, às tendências progressistas que no Brasil, influenciaram o ensino de Ciências da Natureza. Assim, esse enfoque enfatizou conteúdos socialmente relevantes e processos de discussão coletiva de temas e problemas de significado e importância reais.

Esse processo em que se foi definindo o currículo de Ciências foi acompanhado também de discursos sobre a própria formação de professores para atuar nessa área, formação essa não destoou do movimento geral de formação de docentes. É de conhecimento de muitos que, no período que compreende a primeira República (1889-1930), muitos dos professores que atuavam nas escolas não tinham sequer a formação da educação básica, já que a grande maioria da população brasileira estava fora da escola. Ghiraldelli (1992) afirma que não havia uma rede de escolas públicas respeitável, “e a que existia voltava-se para o atendimento das classes mais favorecidas economicamente” (GHIRALDELLI, 1992, p.27). A partir de então o discurso educacional foi ganhando presença, impulsionado pelos educadores que defendiam a educação para todos, tanto no Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova quanto nas Constituições Federais que se sucederam a esse movimento.

Desenvolveu-se a idéia, também entre os professores, de que somente com o uso de laboratórios seria possível uma modificação no ensino de Ciências. Muitos materiais organizados para o ensino da descoberta constituíram um avanço relativo. Os conseqüentes trabalhos escolares em grupos de estudantes introduziu novos conteúdos e também orientou o professor, ainda que numa perspectiva mais diretiva e prescritiva.

No que se refere ao ensino de ciências para as séries finais do ensino fundamental a LDB 5692/71, em caráter de emergência criou as Licenciaturas Curtas para dar conta de formar professores para atuarem na área de Ciências, dado a necessidade de profissionais nesse disciplina.

O Professor Chassot, no final da década de 1980 e início da seguinte coordenou e relatou os estudos desenvolvidos no Grupo de Trabalho de Licenciatura Plena em Ciências (GTLPC) organizado pela Pró-Reitoria de Graduação da UFRGS. Em seu texto, já de início, mencionou a complexidade de se ensinar Ciências no ensino fundamental, comparado ao ensino de 3º grau. Decorrente das discussões realizadas por esse grupo de trabalho há uma crítica às universidades que já não priorizam a formação de docentes para o ensino fundamental. Com esse entendimento justificou-se a necessidade de uma formação adequada para a área de Ciências no ensino fundamental, dado que sua característica, nesse momento é de ser integrada. Assim:

Parece inaceitável que o início da formação científica de uma criança ocorra de uma maneira integrada para que, à medida que ela avance na sua formação, busque uma maior especialização. Assim, é muito provável que uma criança de 5ª a 8ª série veja o mundo de uma maneira muito mais integrada do que, por exemplo, um estudante ao final do 2º grau (CHASSOT, 1990, p.64).

Justifica-se essa integração porque essa área de conhecimento deve ser colocada na realidade vivida pela criança, possibilitando-a a ler o mundo em que está inserida e que possibilite-lhe compreender e transformar para melhor. Assim o autor reafirma essa defesa: “Não ensinamos Ciências para fazer cientistas, mas para facilitar o viver. O 1º grau *não* é para preparar o 2º grau” (CHASSOT, 1990, p.65).

À época, o grupo de trabalho propôs criar uma Licenciatura Plena em Ciência para formar professores que pudessem atuar de 5º a 8º série do ensino fundamental. Essa proposta, depois de algum tempo de estudo não foi efetivada por aquela universidade dado as dificuldades levantadas no que se refere à especificidade dessa área de conhecimento. Desse grupo ficou o entendimento da não neutralidade da Ciência e da necessidade da experiência escolar estar relacionada à vida dos estudantes. Assim argumentaram:

Assim, deve-se buscar cada vez mais o entendimento científico pelo entendimento da ação, afastando-se da concepção da Ciência como conhecimento racional, acabado e imutável. A experimentação de laboratório, como caráter comprobatório,

cede espaço à experimentação, através da qual se chega à construção do conhecimento. Os fatos utilizados para tal são os que cercam professores e alunos, deixando, então, a Ciência de ser neutra (CHASSOT, 1990, p.67).

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Ciências do Campus Regional de Goioerê – UEM está fundamentado teoricamente no movimento histórico que deu sustentação ao desenvolvimento da área de ciências e da necessidade de formação docente para atuar nessa área de ensino. Com o intuito de contribuir na formação desses profissionais da educação o Curso em questão priorizou uma organização curricular cuja proposta “baseia-se na qualificação do professor de Ciências, como ator do processo de fazer Ciência, valorizando sua capacidade criativa, estimulando a vontade de descoberta e desenvolvendo sua capacidade crítica” (UEM, 2009). Com esse propósito busca a valorização desses princípios junto aos estudantes, com o intuito de torná-los agentes de transformação.

Evidencia-se, com essa proposta de formação docente, que esse é “um novo tipo de profissional com formação plena no ensino de Ciências. Não se trata de uma Licenciatura Curta complementada. E tampouco um Licenciado Pleno em Ciências com habilidades específicas para o Ensino Médio” (UEM, 2009). Parece-nos que já se encontra neste Projeto Pedagógico um cuidado excessivo do entendimento da questão que, já no momento da organização dessa licenciatura, previa que o entendimento e o debate sobre essa área de formação seria objeto de muitas discussões. Não destoando do movimento geral do avanço científico e da preocupação de uma formação voltada para um convívio social comprometido com um bem coletivo, justifica-se que:

A alfabetização científica pode ser entendida como uma ferramenta fundamental para o exercício da cidadania plena dos indivíduos, pois capacitaria os mesmos a se posicionarem diante dos assuntos que envolvam temas científicos e tecnológicos, rompendo com monopólio dos saberes pela tecnocracia.

A Ciência e a Tecnologia deverão se transformar, de elementos de opressão e dominação, em ferramentas libertadoras disseminadas entre a maioria da população (UEM, 2009).

O Documento continua sua justificativa em prol da formação humana que vai incorporando lenta e gradualmente essa forma de pensar considerando-se como momento essencial para o início dessa socialização, o ensino fundamental. Esta proposta de educação está atrelada ao compromisso de se formar bons professores de Ciências para este nível de ensino. Essas premissas e preocupações parecem estar em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais que assim definem o papel do professor de Ciências:

É sempre essencial a atuação do professor, informando, apontando relações, questionando a classe com perguntas e problemas desafiadores, trazendo exemplos, organizando o trabalho com vários materiais: coisas da natureza, da tecnologia, textos variados, ilustrações, etc. Nesses momentos, os estudantes expressam seu conhecimento prévio, de origem escolar ou não, e estão reelaborando seu entendimento das coisas. Muitas vezes, as primeiras explicações são construídas no debate entre os estudantes e o professor. Assim, estabelece-se o diálogo, associando-se aquilo que os estudantes já conhecem com os desafios e os novos conceitos propostos.

É importante, portanto, que o professor tenha claro que o ensino de CN. Não se resume na apresentação de definições científicas, como em muitos livros didáticos, em geral fora do alcance da compreensão dos alunos. Definições são o ponto de chegada do processo de ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematiza, ao longo ou ao final de suas investigações (BRASIL, 1998, p.28).

Ainda,

É papel do professor criar oportunidades de contato direto de seus alunos com fenômenos naturais e artefatos tecnológicos, em atividades de observação e experimentação, nas quais fatos e idéias interagem para resolver questões problematizadoras, estudando suas relações e suas transformações, impostas ou não pelo ser humano (BRASIL, 1998, p.58).

E por fim, com relação à LDB 9.394/96, destaca-se,

§ 2º do Art. 1º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social (...)

Art. 26. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

§ 1º Os currículos a que se refere o *caput* devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

Objetivos

Contribuir para a discussão sobre o ensino de Ciências, especialmente no que diz respeito à estruturação de Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação do profissional adequado para atuar nas séries finais do ensino fundamental.

Para tanto, faz-se necessário compreender fatores históricos; acompanhar o processo de discussão das diretrizes curriculares para os cursos da área de ciências; repensar a formação do professor de ciências para atuar nas séries finais do ensino fundamental; compreender os fatores históricos que levaram à não organização de diretrizes curriculares nacionais para a área de ciências

Quadro teórico

O referencial teórico utilizado na pesquisa é o de que somente a compreensão da história, traduzida pelo movimento do trabalho como contradição que expressa a sociedade, pode ajudar a desvendar os encaminhamentos teóricos metodológicos do saber que se respalda nas políticas públicas e educacionais no que se refere à definição de currículos e de formação de professores.

Ainda, tem-se destinado grandes esforços para compreender os propósitos da educação atual. A ampliação da oferta de vagas coloca o desafio de oferecer às classes trabalhadoras um ensino e uma educação que possibilitem o desenvolvimento da consciência, que busquem a superação de determinadas relações consolidadas que nem sempre asseguram a todos uma participação social efetiva.

O homem é um ser histórico. Esta consideração nos leva a refutar todas as explicações a-históricas dos homens quando se fundamentam, ora somente em fatores biológicos que se pautam na maturidade do organismo como condição para o aprendizado, ora numa concepção idealista, quando se embasa em representações sustentadas em dogmas. A perspectiva histórica está fundamentada na explicitação do homem pelo traço fundamental que o diferencia dos animais, sendo esta a produção dos meios da existência humana.

O modo pelo qual os homens produzem seus meios de vida depende, antes de tudo, da natureza dos meios de vida já encontrados e que têm de reproduzir. Não se deve considerar tal modo de produção de um único ponto de vista, a saber: a reprodução da existência física dos indivíduos. Trata-se muito mais, de uma determinada forma de atividade dos indivíduos, determinada forma de manifestar sua vida, determinado *modo de vida* dos mesmos (Marx & Engels, 1986, p.27).

Estes autores nos dão condições para entender a história dos homens pela produção da vida, manifesta na ordenação da consciência e na propagação da cultura produzida e veiculada pela linguagem.

Tal como os indivíduos manifestam sua vida, assim são eles. O que eles são coincide, portanto, com sua produção, tanto com o que produzem, como com o modo como produzem. O que os indivíduos são, portanto, depende das condições materiais de sua produção (Marx & Engels, 1986, p.27-28).

Este entendimento já mundialmente conhecido expressa um distanciamento do pensamento que toma o homem por um chamado estado de natureza. Entender o homem na sua historicidade não nos deixa a possibilidade de entendê-lo fora das relações sociais que o estabelece como tal. Esta compreensão parece fundamental para a reflexão do tema posto para estudo, ou seja, considerar a linguagem como um produto da história dos homens, portanto, carregada de significações e, portanto, sujeita a modificações.

Em meados do século XIX, Marx percebia que, na Inglaterra, no bojo das lutas operárias, despontava de um novo homem: um ser revolucionário e crítico. Segundo ele, cabia ao novo intelectual conhecer a realidade e descobrir seus mecanismos ideológicos para perceber e enfrentar as contradições históricas. O círculo de exploração do trabalho somente seria rompido por um processo revolucionário desenvolvido por um indivíduo com efetiva participação social.

Marcando não só o movimento histórico, mas a relação indissociável entre a teoria e a prática, Marx explicou não só a diferença social entre os homens, mas a própria essência do capital, que repousa na diferença entre riqueza e pobreza, do conhecimento e da ignorância como questões de ordem histórica. Esse é um traço da lógica do capital, um outro é a luta para negar o trabalho necessário. Nesse esforço, a ciência burguesa leva o trabalho vivo à forma de trabalho morto, ou seja, à produção automatizada.

A produção de idéias, de representações, da consciência, está, de início, diretamente entrelaçada com a atividade material e com o intercâmbio material dos homens, como a linguagem da vida real. O representar, o pensar, o intercâmbio espiritual dos homens, aparecem aqui como emanação direta de seu comportamento material. O mesmo ocorre com a produção espiritual, tal como aparece na linguagem da política, das leis, da moral, da religião, da metafísica etc. de um povo. Os homens são os produtores de suas representações, de suas idéias [...] mas os homens reais e ativos (MARX & ENGELS, 1986, p. 36).

A transformação no próprio papel do homem é o conteúdo fundamental da educação necessária. Nesse sentido a educação e/ou a consciência é o conhecimento da história em seu movimento como contradição em processo.

Resultados esperados

Contribuir, sobremaneira, com a discussão sobre a estruturação de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação de Ciências, Licenciatura Plena objetivando sua valorização em currículo próprio, tendo por base a abordagem integradora de conceitos na construção sócio-histórica do conhecimento humano.

Referências

- BRASIL. Leis e Decretos. Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. SEF. – Brasília: MEC, 1998.
- CHASSOT, I. A. **Educação no ensino que química**. Ijuí: UNIJUÍ, 1990.
- DOMINGUES, J. L. *et. All.* Anotações de leitura dos parâmetros curriculares nacionais do currículo de ciências. *In:* BARRETTO, E. S. de S. (org.). **Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras**. 2. ed. Campinas, SP. Autores Associados, 2000.
- FERNANDES, J. A. B. A biologia na disciplina de ciências. *Revista do ensino de Biologia*, nº zero, agosto, 2005.
- GARCIA, P. S. *et all.* **Formação inicial de professores de Ciências na Austrália, Brasil e Canadá: Uma análise exploratória**. *Ciência e Educação*, v. 17, n.1 p.1-19, 2011.
- GHIRALDELLI JR., P. *História da educação*. São Paulo: Cortez, 1992.
- KRASILCHIK, M. O ensino de ciências e a formação do cidadão. *Em Aberto*, Brasília. ano 7, nº 40, out./dez. 1988.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. *São Paulo em Perspectiva*, (São Paulo) 14(1) 2000.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. DE O. **O currículo e a formação de professores de ciências do ensino fundamental dos estados do Paraná e São Paulo**. 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. DE O; PIETROCOLA, M. **Análise de propostas para a formação de professores de ciências do ensino fundamental**. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.3, n.2, p.31-58, jul. 2010.
- UEM, **Projeto Pedagógico – Curso: Licenciatura plena em Ciências**. UEM, CCE. DCI, Goioerê, 2009.