



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA POSSIBILIDADE DE ARTICULAÇÃO ENTRE AS DIMENSÕES ESTRATÉGICA, HUMANA E SÓCIO-POLÍTICA DA DIDÁTICA

Learning based on projects and teachers education: an articulation possibility between
strategy, human and socio politics dimensions of didactic

Bruno Vicente Lippe Pasquarelli¹
Thais Benetti de Oliveira²

Cómo citar este artículo: Pasquarelli, B. V. L., Oliveira, T. B. (2017). Aprendizagem baseada em projetos e formação de professores: uma possibilidade de articulação entre as dimensões estratégica, humana e sócio-política da didática. *Góndola, Enseñ Aprend Cienc*, 12(2), 186-203. doi: 10.14483/23464712.10903.

Recibido: 26 de septiembre 2016 / Aceptado: 8 de abril de 2017

Resumo

Com a ênfase na formação de professores por meio da interação entre aspectos conceituais, procedimentais e axiológicos, o presente artigo visou estabelecer a importância da construção de um conceito multidimensional de didática, cujas dimensões técnicas, humanas e sócio-políticas possibilitem a construção de um sujeito participante e ativo na sociedade, com vistas a promover a prática cidadã a partir de processos de ensino e de aprendizagem. Para tanto, delimitou-se a importância do processo de aprendizagem por meio complexidade de questões conceituais, procedimentais e axiológicas, o que necessariamente torna a didática pautada a partir de um processo multidimensional, consolidando o paradigma da construção do cidadão e do conceito de cidadania por meio de uma dimensão prática, com exercício da civilidade e contrapondo responsabilidade à indiferença.

Palavras chaves: aprendizagem, cidadania, didática, formação de professores, projetos.

1. Doutor em Ciência Política (Universidade Federal de São Carlos), e Visiting Scholar na University of Oxford (Reino Unido). Mestre em Ciência Política (Universidade Federal de São Carlos). Professor da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru (SP), Brasil. Correio eletrônico: brunopasqua@gmail.com
2. Doutora e pós-doutora em Ensino de Ciências (Universidade Estadual Paulista), Mestra em Ensino de Ciências (Universidade Estadual Paulista). Professora da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru (SP), Brasil. Correio eletrônico: thaisbbbp@hotmail.com

Abstract

With emphasis on teacher education through interaction between conceptual, procedural and axiological aspects, this study aimed to evaluate the importance of building a multidimensional concept of didactics, whose technical, human and sociopolitical dimensions allow the construction of a subject participant and active in society, in order to promote citizen practice from teaching and learning processes. Therefore, it delineated the importance of learning process through complexity of conceptual, procedural and axiological questions, which necessarily turns the didactic as a guide based on multidimensional process, consolidating the construction of paradigm about citizen and the concept of citizenship through a practical dimension to the exercise of civility and responsibility in opposition to indifference.

Keywords: learning, citizenship, teaching, teacher training, project.

Introdução

É preciso substituir a visão tradicional do conhecimento como algo estável e seguro por algo dotado de complexidade que tem de se adaptar constantemente a diferentes contextos e cuja natureza é incerta (CACHAPUZ, PRAIA, JORGE, 2004 pp. 364).

Os resultados de pesquisas sobre a Formação Inicial de professores e pesquisadores vêm apontando, nestas últimas três décadas, para a necessidade de mudanças significativas em relação as mais variadas caracterizações associadas à prática docente e seus desmembramentos. Parte-se dessa ideia para iniciarmos uma reflexão sobre como podemos contribuir para que essas mudanças atinjam, efetivamente, as salas de aula de diferentes cursos. As discussões sobre as bases teóricas e epistemológicas em que o Ensino, os processos de ensino e aprendizagem, as estratégias didático- metodológicas e a prática docente estão ancoradas são fulcrais para que possamos planejar ações docentes que estejam próximas a uma concepção formativa que atenda às demandas da sociedade. No entanto, uma melhor compreensão da parte dos docentes sobre as formas

de apropriação e transposição do conhecimento científico não é um debate unicamente teórico, mas também eminentemente prático.

O grande desafio é mobilizarmos questões práticas que sejam consonantes às demandas teóricas e possam ser inseridas- em termos metodológicos e pedagógicos- nas salas de aula.

A ideia apresentada neste trabalho objetiva, portanto, uma sistematização a partir da qual, a Didática seja entendida de acordo com uma abordagem equitativa de suas dimensões (humana, técnica e sócio-política) e que para tanto, essas dimensões estejam incluídas nas salas de aula, na atividade docente e na interação entre professor e aluno.

Uma vez que a técnica é entendida como eixo da Didática e, muitas vezes, os professores utilizam as estratégias e recursos como conteúdos únicos a serem trabalhos nessa área e/ou disciplina, pensamos em uma estratégia, por meio da qual seja possível inserir as demais dimensões (humana e sócio-política) no processo de aprendizagem. Essa articulação dar-se-á graças a um trabalho interdisciplinar fomentado por contribuições de duas áreas: a Educação e a Sociologia. Essas duas áreas fornecerão esteios teóricos e pedagógicos para que possamos

construir uma estratégia- aprendizagem baseada em projetos- como uma possibilidade de atender um ensino voltado a formação para cidadania e a inserção e participação permanente do estudante em diferentes contextos.

Para atingir o objetivo proposto, o artigo será dividido em quatro partes. Na primeira parte, serão problematizados os objetivos dos processos de ensino e aprendizagem a partir da complexidade de aspectos conceituais, procedimentais e axiológicos, visando formar sujeitos com participação ativa e transformando-os em futuros cidadãos preocupados com o entorno social em que vivem. Na segunda parte, procurou-se destacar a multidimensionalidade da didática, reiterando não somente a sua função de fornecer técnicas adequadas para um bom professor, mas considerá-la a partir de um processo multidimensional que articule as dimensões humana, técnica e político-social, contribuindo, para tanto, com a inserção de tais esferas na educação e fornecendo meios pelos quais as práticas pedagógicas possam ser pensadas de maneira reflexiva, evidenciando sua função de formação para a cidadania. Por sua vez, na terceira parte, evidenciou-se a necessidade de intervenção social por meio do ensino baseado em projetos e que contemplem as dimensões humana e política dos processos de aprendizagem, considerando como fundamental a discussão do conceito de cidadania, articulando as suas dimensões ligadas aos direitos civis, sociais e políticos com o exercício virtuoso e humano, sendo função primordial da universidade a promoção de uma forma social de sensibilidade em alunos e professores. Por fim, serão tecidas as considerações finais.

A Educação Científica e a formação para cidadania: Um olhar contemporâneo para epistemologia e para prática dos processos de ensino e aprendizagem

As exigências da educação neste século apontam para a criação e propostas de metodologias e desafios pedagógicos por meio dos quais seja possível a aquisição de uma aprendizagem cujo objetivo

propicie que os alunos pensem/reflitam e ainda sejam capazes de elaborar soluções para questões e problemas contemporâneos. A escola e a educação científica, portanto, também participam efetivamente desse processo de mudanças, já que a exequibilidade das propostas inovadoras apresenta-se não só como um desafio, mas como um caminho de interação com novas formas de saberes e novos meios disponíveis para a busca de aprendizagem significativa (OLIVEIRA, VENTURA, 2005).

Está constantemente em pauta nas discussões educacionais o perfil do sujeito que as escolas precisam formar numa sociedade globalizada e mutável como a nossa. Tornou-se exigência a formação do sujeito crítico e consciente de seu papel nas mudanças sociais que ocorrem a cada segundo (OLIVEIRA, VENTURA, 2005).

O desafio que se coloca para a educação é a necessidade de se alfabetizar cientificamente os sujeitos, preparando-os para tomar decisões e intervir responsavelmente na sociedade em que vivem (PRAIA *et al.* 2007).

Esses autores argumentam sobre a importância desse tipo de formação não só na Educação Básica, mas, também, na universidade, uma vez que formamos professores e pesquisadores que continuarão a perpetuar esse ensino tecnicista respaldado pela memorização excessiva de termos e por condições docimológicas estritamente reducionistas. No entanto, essa formação integral e voltada, também, para formação cidadão gera resistências já que a ideia é preparar os alunos para que possam ser grandes cientistas e/ou tecnólogos.

O acesso à cultura científica não se configura apenas como um direito do estudante, mas como um imperativo aos sistemas de ensino. Trata-se de uma condição fundamental à formação dos cidadãos que hoje vivem em contextos sociais plurais, em constante processo de mudança, impulsionados pela ciência e tecnologia.

Espera-se que o ensino contribua, desde os primeiros anos de escolarização, *para que o aluno adquira conhecimentos científicos e desenvolva capacidades de análise, interpretação, reflexão,*

comunicação e tomada de decisão, essenciais para o exercício de práticas responsáveis no meio social (grifo nosso) (LORENZETTI, 2000).

No entanto, embora as assertivas teóricas sobre a necessidade de uma formação mais complexa e que possibilite a intervenção do indivíduo na sociedade sejam resolutas na literatura da área de Ensino e Educação, identificamos que há falta de iniciativas didático-pedagógicas cujo objetivo seja a materialização dessas questões em sala de aula. É preciso mais do que uma leitura parcimoniosa e uma defesa teórica dessas questões, mas uma inserção efetiva das dimensões humana e social nas especificações da Didática e, em decorrência disso, nas salas de aula, como recurso fundamental dos cursos de formação de professores e/ou pesquisadores. O que estamos a defender é uma articulação entre a teoria e a prática que possa, de fato, levar a uma mudança notável na epistemologia da formação do professor.

Presume-se que essas mudanças ocorram, primeiramente, na Formação Inicial, uma vez que muitos cursos formam professores que atuarão nos mais diversos níveis de ensino ou ainda forma profissionais que terão de enfrentar situações plurais no mercado de trabalho.

Pensando nessas questões, observamos que cabe a nós, professores, incentivarmos o espírito investigativo e a curiosidade em nossos alunos. Estimulá-los a levantar novas hipóteses e construir conceitos sobre as diversas questões que estão presentes não apenas nos livros didáticos, mas na vida.

Há certo consenso entre pesquisadores e educadores sobre a necessidade de se alfabetizar cientificamente os sujeitos e, nesse processo, a escola possui um papel muito importante no sentido de *instrumentalizar os estudantes com os conhecimentos científicos* (KRASILCHIK, MARANDINO, 2007) (grifo nosso).

É preciso superar o ensino superficial e descontextualizado e colocar em prática uma ação pedagógica que mobilize e propicie a construção de conhecimentos, mediante a participação ativa do aluno.

Torna-se necessário qualificar cidadãos que sejam capazes não só de memorizar conteúdos, mas de entender os princípios básicos subjacentes a como as coisas funcionam; de pensar abstratamente sobre os fenômenos estabelecendo relações entre eles; de saber dimensionar se as novas relações estabelecidas respondem aos problemas inicialmente colocados (DAL PIAN, 1992).

Notabiliza-se, a partir dessas breves considerações sobre o tema, que nós, professores, temos um árduo caminho de reflexão sobre questões didáticas e metodológicas, caso o nosso intuito seja contribuir para esse tipo de formação.

Não se trata de entender que os alunos devam aprender um conjunto fixo de habilidades ou associá-las definitivamente à aprendizagem de determinados conteúdos científicos, mas de um exercício conjunto em que sejam possíveis a identificação e relação entre os fenômenos com a discussão dos mesmos (CALDEIRA, MANECHINE, 2007). Assim, a aquisição de algumas habilidades em uma disciplina específica pode facilitar a aprendizagem em outras as disciplinas, uma vez que o aluno passa a elaborar uma forma de pensar ou constrói estratégias de pensamento que podem ser fundamentais diante de diferentes situações, como exemplo a interpretação de um gráfico- se o mesmo sabe “ler” um gráfico matemático, poderá transpor essa habilidade para “ler” um gráfico da geografia, ou ainda da química. “Com este “fazer”, um processo de “pensar”, paulatinamente, começa a ser desenvolvido, proporcionando novas habilidades sem que atitudes, balizadas no autoritarismo sejam impostas (CALDEIRA, MANECHINE, 2007 pp. 236). Portanto, o processo de ensino e aprendizagem deve ter o intento de buscar significados e interpretações, ao invés de reduzir a aprendizagem a um processo repetitivo ou de reprodução de conhecimentos “pré-cozidos”, prontos para consumo (POZO, 2002).

Um dos objetivos dessa nova “cultura da aprendizagem” é transformar os alunos em futuros cidadãos para que os mesmos sejam aprendizes mais flexíveis, eficientes e autônomos, dotando-os de capacidades de aprendizagem e não apenas de

saberes específicos que, geralmente, serão menos duradouros (POZO, CRESPO, 2009).

Esses apontamentos endossam a perda do status de uma educação pautada estritamente na aquisição de conceitos, em que o aluno é receptor passivo dos discursos teóricos impostos pelo professor para a formação do sujeito global, investigador, curioso, autônomo e responsável pela sua aprendizagem. Trata-se, então, de uma redefinição do papel de três importantes agentes no contexto educacional: o conhecimento, tido como bem de valor; o sujeito, principal responsável pela construção do seu saber e o professor, mediador entre os dois primeiros. Esta redefinição concede ao processo ensino-aprendizagem características como: participação ativa dos alunos no planejamento e execução de suas atividades, utilização de novos recursos de ensino, concepção do professor pesquisador e eterno aprendiz, a ênfase na participação da família na formação dos alunos (OLIVEIRA, VENTURA, 2005).

Nota-se então o desafio que se coloca diante das instituições escolares: a busca premente de alternativas de ensino mais abertas e próximas dos alunos. Nesta corrida, a pedagogia de projetos tem sido uma expressão constantemente presente no âmbito escolar, refletindo os anseios (já bem antigos) de uma educação cidadã.

No entanto, se nosso anseio é reconfigurar os objetivos didáticos e pedagógicos voltados a uma formação meramente conceitual, se desejamos mudar o que professores e alunos fazem durante as aulas, é preciso previamente modificar a epistemologia dos professores (BELL, PEARSON, 1992) e, de maneira premente e resoluto, inserir essas modificações nos cursos de formação de professores, já que esses futuros professores perpetuarão a concepção adquirida no curso de Formação Inicial em suas atuações profissionais.

Em outras palavras, o que este trabalho está a mostrar é que a compreensão significativa dos conceitos e sua articulação com contextos reais exige superar o reducionismo conceitual e planejar os conteúdos ensinados nos cursos de formação de professores como uma atividade que integre os

aspectos conceituais, procedimentais e axiológicos (VILCHES, SOLBES, GIL-PÉREZ, 2004). Isso remete-nos para a discussão acerca do papel da Didática na educação científica e, em particular, na tomada de decisões, na possibilidade de intervenção efetiva na sociedade, o que pode ser atingido a partir de uma sincronia pedagógica entre as três dimensões dos processos de ensino e aprendizagem: a técnica, a humana e a sócio-política.

A multidimensionalidade da Didática: Reconhecendo a possibilidade para uma formação além da abordagem conceitual

Muito do que se pensa sobre os cursos de formação de professores e sobre os atributos que caracterizam o “saber o e saber fazer dos professores” (CARVALHO, GIL-PÉREZ, 2001), é delegado aos saberes aprendidos na disciplina de Didática. No entanto, há muitas concepções deturpadas e reducionistas sobre as contribuições dessa disciplina para formação de professores.

A ideia que a Didática ensinará um conjunto de técnicas adequadas para um bom professor e que há um caminho único- análogo a uma receita de bolo- aplicável a qualquer contexto educativo ou escolar é bastante comum entre os estudantes que ingressam em um curso de Licenciatura (CALDEIRA, BASTOS, 2009).

Essa ênfase no aspecto técnico da Didática fica reduzida a concepções equivocadas e reducionistas de todos os elementos que estão subjacentes à prática docente. Esse quadro sugere uma visão de didática como um conjunto de técnicas a serem aprendidas, às vezes associada a uma visão de Ciência em que a observação e o trabalho experimental são as fontes principais de aquisição de saberes. Além disso, uma parte dos alunos acredita que o conhecimento em Didática e outras áreas da Educação têm pouca ou nenhuma “aplicabilidade”, de modo que a aprendizagem da docência deverá ocorrer principalmente “na prática” e por meio da própria prática (LIPPE, BASTOS, 2007). Podemos supor que tais ideias estão ligadas a uma concepção

empirista do fazer científico, bem como à percepção cotidiana do trabalho do professor como algo que se dá centrando em sua própria atuação (CALDEIRA, BASTOS, 2009).

O trabalho de um professor (de Biologia, Ciência ou qualquer outra disciplina) não se faz somente com base em “teoria”. Ele se faz levando em conta uma série de outros “saberes” que o professor vai desenvolvendo ao longo da vida, dentre eles os “saberes experienciais” (TARDIF, 2004), originários da reflexão sobre as situações da prática (profissional). Nesse sentido, a Didática deve lidar não apenas com o problema de produzir teorias sobre o ensino, mas também, com o problema de compreender o significado da prática e as possibilidades de articulação entre teoria e prática na formação e no trabalho dos professores.

Nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas é comum, num primeiro momento, os graduandos entenderem que a Didática deve ser a disciplina em que aprenderão a colocar em prática (nas situações de ensino) a teoria que estudaram nas demais disciplinas (LIPPE, BASTOS, 2007). Isso sugere uma concepção em que a teoria antecede à prática, e a prática poderia ser desenvolvida com sucesso aprendendo-se e aplicando-se um conjunto de técnicas e regras específicas do ensinar, o que aproxima-se de concepções tecnicistas.

Por outro lado, esses mesmos licenciandos podem apresentar, simultaneamente, concepções de características quase opostas, que chamaremos de empiricistas (LIPPE, BASTOS, 2007), e que afirmam que os conhecimentos acadêmicos em educação “não servem para nada”, não restando outra alternativa senão a aprendizagem da docência ocorrer “na prática” (isto, é, de forma empírica).

A didática entendida como uma disciplina que fornece técnicas e estratégias aos alunos que almejam tornar-se professores não deve ser encarada, do ponto de vista teórico e epistemológico, antiquada ou obsoleta, mas reducionista, incompleta. Atualmente, esse reducionismo adquire maior visibilidade dada a relevância sobre as questões sociais e humanas na formação de professores, bem como

a notabilidade da cidadania nos debates sobre formação, currículo e alfabetização científica, tanto em discursos dirigidos à Formação Inicial, quanto para Educação Básica.

A Didática, exaltada ou negada como reflexão sistemática de busca de alternativas para os problemas da prática pedagógica, está, certamente, no momento atual, colocada em questão (CANDAU, 2014). Ao nosso ver, o cerne do debate contemporâneo sobre as configurações e funções da Didática na formação de professores é o entendimento dessa área como aquela que estuda de forma estrita e única as técnicas e estratégias necessárias para o planejamento e proposição de uma prática pedagógica adequada. Decorre-se disso, por exemplo, a construção, pelos alunos- que serão futuros professores- de ideias distorcidas sobre a profissão docente e como ela se constrói dentro das salas de aula, no âmbito nas contribuições da Didática: concepções como relação de autoritarismo entre professor e aluno; falta de posicionamento sócio-político do professor, falta de subsídios para que o aluno adquira habilidades mais complexas do que a de memorizar conceitos e saber usá-los apenas em contextos escolares, ideia de que a cidadania e a intervenção na sociedade não são objetivos educacionais, já que o bom professor é formado por um conjunto de técnicas bem escolhidas, planejadas e executadas na sala de aula.

O objeto de estudo da didática é o processo de ensino-aprendizagem e, portanto, é preciso considerar as características desse processo para uma compreensão mais complexa e integrada do que seja a Didática e como ela deve ser estruturada em termos epistemológicos nas salas de aula de formação de professores. Trata-se de um processo multidimensional que, para ser, adequadamente, compreendido, precisa ser analisado e construído de modo a articular as dimensões humana, técnica e político-social (CANDAU, 2014). No entanto, e esta é a principal questão a ser descrita neste trabalho: de que maneira, o professor, pode, por meio de estratégias ou recursos articular essas três dimensões?

Não se trata de maximizar ou hipervalorizar as dimensões humana e sócio-política, mas investigar e sugerir propostas de trabalho pedagógico por meio das quais, a aprendizagem esteja pautada nessa tridimensionalidade. O importante é, tendo a presente a configuração político-social e ideológica do momento, não negar a especificidade da formação para cidadania, sem considerá-la de modo isolado e autocentrado.

Nosso principal objetivo é endossar e contribuir para as discussões sobre a inserção das esferas sócio-política e humana na Educação e oferecer elementos para que as práticas pedagógicas possam ser repensadas e/ou reinventadas, incorporando, de maneira reflexiva, a questão da formação para cidadania, tendo como estratégia a aprendizagem por projetos. Trata-se de uma defesa resoluta sobre uma Didática que se aproprie de questões contemporâneas, armando-se de técnicas e estratégias cujo objetivo seja, também, a intervenção e participação na sociedade.

O ensino e a aprendizagem são processos situados, de forma direta ou indireta, no relacionamento humano. No que é referente à dimensão humana, portanto, a relação interpessoal deve estar no centro desses processos, o que considera os aspectos eminentemente subjetivos, individualistas e afetivos dos processos de ensino e aprendizagem. Para essa dimensão, mais do que um problema de técnica, a didática deve focar no processo de aquisição de atitudes, tais como: calor, empatia, consideração positiva incondicional. A didática é então “privatizada”. O crescimento pessoal, interpessoal, e intragrupal é desvinculado das condições socioeconômicas e políticas em que se dá; sua dimensão estrutural é, pelo menos, colocada entre parênteses (CANDAU, 2014 pp. 14).

Se a abordagem humanista é unilateral e reducionista, fazendo da dimensão humana o único centro configurador dos processos de ensino e aprendizagem, no entanto, ela explicita a importância dessa dimensão. Certamente, o componente afetivo está presente nos processos de ensino e aprendizagem. Ele perpassa e impregna toda a sua dinâmica e não pode ser ignorado (CANDAU, 2014).

Quanto à dimensão técnica, ela contempla os processos de ensino e aprendizagem como ações intencionais, sistemáticas, cujo objetivo seja organizar as condições que melhor propiciem a aprendizagem. Aspectos como objetivos instrucionais, seleção de conteúdo, estratégias de ensino, avaliação etc, constituem o seu núcleo de preocupações. Trata-se do quesito considerado objetivo e racional dos processos de ensino e aprendizagem (CANDAU, 2014).

No entanto, quando essa dimensão é dissociada das demais, tem-se o tecnicismo. A dimensão técnica é privilegiada, analisada de forma dissociada de suas raízes político-sociais e ideológicas, e vista como uma ação “neutra” e quase estritamente instrumental. A questão do “fazer” da prática pedagógica é dissociada das perguntas sobre “por que fazer” e o “para que fazer” e analisada de forma, muitas vezes, abstrata e não contextualizada (CANDAU, 2014).

Embora o tecnicismo configure uma visão unilateral dos processos de ensino e aprendizagem, no entanto, essa dimensão técnica é, indubitavelmente, um aspecto que não pode ser ignorado ou negado para uma adequada compreensão e mobilização do processo de ensino-aprendizagem. O domínio do conteúdo e a aquisição de habilidades básicas, bem como a busca de estratégias que viabilizem a aprendizagem em cada situação concreta de ensino, constituem problemas fundamentais para toda proposta pedagógica. No entanto, a análise desta problemática somente adquire significado pleno quando é contextualizada e as variáveis processuais tratadas em parcimoniosa interação com as variáveis contextuais (CANDAU, 2014).

Essa dimensão apresenta-se, muitas vezes, como um grande paradoxo, já que, ingenuamente, caracteriza a Didática como uma disciplina que organiza, enumera e sistematiza técnicas ou sequências pedagógicas específicas para uma boa ação docente. Em alguns casos extremos, chega-se a pensar que para ser um bom professor e elaborar uma boa aula é necessário apenas seguir determinados passos descritos pela Didática. Dessa forma, caracteriza os processos de ensino e aprendizagem como elementos fixos, que ocorrerão da mesma forma em todos os contextos (CANDAU, 2014).

O grande paradoxo consiste na relevância da técnica e da estratégia como um saber dos professores. No entanto, essa importância não significa dizer que a Didática é sinônimo de dimensão técnica. Essa concepção acaba por gerar grandes problemas epistemológicos para a Didática e para a própria ação docente, que se reduz a essa dimensão (CANDAU, 2014).

Se todo o processo de ensino-aprendizagem é “situado”, a dimensão político-social lhe é inerente. Ele acontece sempre em uma cultura específica, envolve pessoas concretas que têm uma posição de classe definida na organização social em que vivem. Os condicionamentos que advêm desse fato incidem sobre o processo de ensino e aprendizagem. A dimensão político-social não é um aspecto do processo de ensino-aprendizagem. Ela impregna toda a prática pedagógica que, querendo ou não (não se trata de uma decisão voluntarista), possui em si uma dimensão político-social (CANDAU, 2014).

No entanto, a afirmação sobre a defesa da notoriedade e inserção da dimensão política na prática pedagógica deve ser reiterada não apenas pela ênfase dada às perspectivas humanista ou tecnicista, mas atentar-se à negação dessas dimensões nos processos de ensino e aprendizagem (CANDAU, 2014).

De fato, o difícil é superar uma visão reducionista, dissociada ou justaposta da relação entre as diferentes dimensões e partir para uma perspectiva em que a articulação entre elas é o centro configurador da concepção dos processos de ensino e aprendizagem. Nesta perspectiva de uma multidimensionalidade que articula organicamente as diferentes dimensões do processo de ensino-aprendizagem é que propomos que a significação da didática (CANDAU, 2014).

Ensino por projetos: A cidadania como parte da formação integral do estudante

Embora seja necessário admitir que no Brasil ainda não se estabeleceram muitas oportunidades para o debate aberto entre especialistas e não-especialistas, ou para consulta e participação pública, é consenso

inclusive nos Parâmetros Curriculares Nacionais que a educação formal tem como objetivo a formação para a cidadania e a preparação dos estudantes para situações futuras em que se possa pedir por participação em processos decisórios no âmbito das políticas públicas. Nessa perspectiva, o papel da educação científica para o exercício da cidadania deveria estar centrado não só no ensino de conteúdos conceituais, mas no desenvolvimento de habilidades amplas que poderiam ser mobilizadas em diferentes problemas e desafios.

Os alunos precisariam, por exemplo, analisar e decidir quais informações disponíveis em meios de divulgação são pertinentes e confiáveis para fundamentar a formação de opinião. No entanto, se considerarmos os estudos sobre o Ensino de Ciências e a baixa frequência com que os conhecimentos produzidos por pesquisas dessa área inserem-se na Educação Básica, algumas reflexões são necessárias: como a escola tem se responsabilizado com a tarefa de oportunizar espaços de debates por meio dos quais seja possível discutir notícias e artigos divulgados, discutir com especialistas convidados ou levantar as concepções dos alunos sobre determinada questão sociocientífica local ou global? Como a escola tem ensinado valores e atitudes de solidariedade e de preocupação com a degradação ambiental e social?

Quando o ensino e a aprendizagem são restritos aos saberes declarativos ou conceituais, a formação para cidadania permanece deficiente, uma vez que requer uma abordagem equitativa dos três tipos de conteúdos: conceituais, procedimentais e atitudinais, segundo proposta de COLL *et al.* (2000).

Se a concepção da educação científica inclui a formação para ação cidadã, são necessárias estratégias didático-metodológicas que propiciem aos alunos saber lidar com informações incompletas disponíveis e saber mobilizar raciocínios complexos e transversais. Para o desenvolvimento de tais habilidades, os alunos devem vivenciar momentos de debates reais com a finalidade de aprender a respeitar a opinião do outro, entender a pluralidade de concepções que existe na sociedade para adquirir

altruísmo e a sensibilização sobre o convívio em sociedades exigir a ponderação de opinião e de valores, para que seja possível a tomada de decisão inclusiva, ética e justa.

A ideia de se trabalhar a partir de referenciais de áreas diferentes pode apresentar problemas de natureza epistemológica e prática. No entanto, os discursos sobre a formação para cidadania no âmbito educacional, muitas vezes, carecem de um aprofundamento teórico e metodológico e, portanto, teorizam questões que, raramente chegam às salas de aula. Este artigo defende um parcimonioso diálogo entre essas áreas no que tange à possibilidade de ressignificar a didática a partir de questões como: De que forma as técnicas e estratégias trabalhadas na Didática podem contribuir para a formação para cidadania? O que significa uma didática, em termos práticos, com olhares ostensivos para a Formação de professores, uma Didática multidimensional? Que elementos básicos devem ser considerados na realização de um processo de ressignificação da didática nessa perspectiva? Como trabalhá-los nos cursos de didática voltados para a formação Inicial e Continuada de professores?

A possibilidade apresentada é a aprendizagem por projetos. Trata-se de uma estratégia didática que pode seguir referenciais metodológicos que contemplem as dimensões humana e sócio-política, principalmente no que tange à formação para cidadania.

À revelia da estratégia ou recurso selecionado (mesmo que estejamos falando de uma aula expositiva com lousa e giz) é preciso que, a priori, identifiquemos os objetivos de nossa aula ou de nossa proposta, o que esperamos de nossos alunos ao fim dela. Por exemplo, você gostaria que seus alunos adquirissem habilidades como: identificar e levantar problemas, conhecer a realidade em que vivem e fazer provisionamentos globais, levantar hipóteses, identificar a presença dos conteúdos científicos no cotidiano, participar e intervir em questões sociais, buscar conhecimentos por meio de estudos diversos- pesquisas em livros, debates, pesquisa na internet-, conjecturar hipóteses, discutir essas hipóteses,

trabalhar coletivamente ou apenas que ele saiba reproduzir ou citar um conceito ou conteúdo da forma que ele fora descrito no livro ou na lousa?

Para defendermos e sistematizarmos uma metodologia de ensino, é preciso identificar o que pretendemos atingir, em termos formativos, com essa proposta. A ideia de inserirmos mais efetivamente a dimensão sociológica no âmbito da Formação Inicial e então, resgatar as dimensões humana e sócio-política da Didática e dos processos de ensino e aprendizagem pode contribuir muito para formação, dentre outros aspectos, cidadã.

Neste contexto, a aprendizagem por projetos tem sido ressaltada em muitas bibliografias que se propõem a discutir um novo retrato para os ambientes de ensino-aprendizagem.

O ensino por projetos, neste contexto, balizar-se-á em três pontos destacados, a saber: 1) às reflexões sobre a natureza da Formação Inicial e as possibilidades de formação para cidadania e 2) a Didática como área multidimensional que aborda as dimensões técnica, sócio-política e humana do processo de ensino e aprendizagem, 3) o projeto como uma estratégia que envolve todas as dimensões da Didática.

Projetos são ações pensadas, planejadas e executadas individualmente ou por uma equipe. No projeto, há ideia, uma possibilidade de realização, uma meta, um querer que orienta e dá sentido às ações que se realizam com a intenção de transformar a meta em realidade (SANTOS, 2009).

É importante abordar que o projeto que este artigo circunscreve tem caráter didático-pedagógico e articula-se aos processos de ensino e aprendizagem.

A opção por um ensino baseado em projetos proporciona a possibilidade de uma aprendizagem pluralista e permite articulações diferenciadas de cada aluno envolvido no processo. Ao alicerçar projetos, o professor pode optar por um ensino com pesquisa, com uma abordagem de discussão coletiva crítica e reflexiva que oportunize aos alunos a convivência com a diversidade de opiniões, convertendo as atividades metodológicas em situações de aprendizagem ricas e

significativas. Esse procedimento metodológico propicia o acesso a maneiras diferenciadas de aprender, e, especialmente, de aprender a aprender. (BEHRENS, JOSÉ, 2001 pp. 3)

Enxergamos no ensino baseado em projetos a possibilidade de contemplarmos as dimensões humana e política dos processos de ensino e aprendizagem. Os projetos são um tipo de estratégia pedagógica e podem ainda incorporar as dimensões supracitadas contribuindo de forma efetiva para o início da construção da cidadania e a aproximação dos conteúdos à realidade dos alunos- que será palco de ações investigativas.

A metodologia de aprendizagem por projetos implica partir de problematizações que vinculem os temas à realidade circundante. O cuidado de considerar o contexto tem se apresentado como uma opção significativa de ensinar e, especialmente, de aprender a aprender em situações reais (BEHRENS, JOSÉ, 2001).

Para BEHRENS E JOSÉ (2001), os projetos fundamentam sua concepção teórica em:

1. Um sentido da aprendizagem que se pretende construir de modo significativo para os alunos.
2. Sua articulação a partir de atitude favorável para o conhecimento por parte dos meninos e das meninas.
3. A previsão, por parte dos professores, da estrutura lógica e seqüencial dos conhecimentos que pareça mais adequada para facilitar sua assimilação.
4. A funcionalidade do que se aprende como um elemento importante dos conhecimentos que os alunos irão aprender. (pp. 5)

Essas proposições, ao nosso ver, fortalecem o que foi defendido neste trabalho, uma vez que favorecem a contextualização do conhecimento, além de possibilitar uma aprendizagem mais integrada, baseada em conceitos, procedimentos e atitudes. Não se trata de um abandono ou uma ruptura com as práticas pedagógicas tradicionais, mas de apresentação e

reflexão sobre uma ação didática cujo mote esteja em uma possibilidade efetiva das questões sobre cidadania serem inseridas nos cursos de Formação Inicial, uma “ (re)significação da função social do ensino de ciências, com o objetivo de desenvolver atitudes e valores em uma perspectiva humanística” (SANTOS, MORTIMER, 2002 pp. 204).

Nesse sentido, uma educação científica e humanística buscaria incorporar ao currículo discussões de valores e reflexões críticas que possibilitassem uma formação integral. Não se trata de fazer uma educação contra ou a favor da ênfase conceitual, mas de uma educação em que os alunos possam refletir sobre a sua condição no mundo frente aos desafios postos pela ciência, pelas condições sociais e econômicas. Isso se insere dentro do propósito de educação em ciências com função social (SANTOS, 2007).

A importância dessa inserção na formação de professores envolve a estratégia da aprendizagem por meio da participação na confrontação de problemas sociais, o que permite que diversas barreiras acadêmicas sejam efetivamente ultrapassadas via exercício da cidadania em conjunto com a prática educacional voltada para a coletividade.

Por conseguinte, parte-se da constatação de que educação, didática e formação para a cidadania político-social são pressupostos indispensáveis para o desenvolvimento do professor na sua preocupação com o entorno social, possibilitando que o sujeito da aprendizagem vivencie experiências que promovam a aplicabilidade do conhecimento em constante construção, moldando seu comportamento perante a comunidade e na interação com a sala de aula.

Para se pensar a cidadania como um instrumento de conduta cidadã por parte da formação de professores, é necessário defini-la, em um primeiro momento, a partir do prisma dos direitos, o que se permite visualizá-la em termos de universalização e no seu ideário sócio-político. Contudo, apenas conceituá-la e oferecer uma compreensão abstrata se torna insuficiente para nosso propósito – qual seja, a aprendizagem como forma de atuação em projetos de intervenção social. Assim, em um segundo

momento, é necessário articular a dimensão dos direitos com a do exercício virtuoso e humano da cidadania, desenvolvendo, por conseguinte, a dimensão universalista (dos direitos do cidadão) em junção com a contextualização, relativa ao exercício da civildade por meio de projetos.

A definição de cidadania não é estanque, mas, sim, um conceito histórico, variável de acordo com o tempo e com o espaço. Isso quer dizer que o que é cidadania hoje, no Brasil, não é o mesmo que caracterizar uma pessoa como cidadão na Grécia Antiga. Devemos entender, em primeiro lugar, que o conceito de cidadania sempre se alterou ao longo da História, e não há uma sequência única em sua evolução.

O fenômeno da cidadania é complexo e pode ser definido ao longo de processos históricos que ocorreram ao longo dos últimos séculos, de maneira que os percursos para a construção da cidadania são relativamente distintos e variáveis. Ou seja, é um processo em construção, incluindo várias dimensões, nas quais algumas se fazem presentes sem ter, por outro lado, a garantia da presença de outros.

A partir dessas considerações iniciais sobre o fenômeno da cidadania em si, em primeiro lugar, é necessário definir ou pensar no conceito de cidadania no contexto escolar, didático, político, formativo. O que, dentro da escola, pode ser feito para que, de fato, possamos afirmar que a escola contribui para a formação cidadã? Quais as questões poderiam ser trabalhadas na escola? Afinal, o que é ser cidadão? Por fim, como a cidadania pode ser desenvolvida e/ou adquirida em um caso específico, qual seja, a escola Básica?

De acordo com o constitucionalismo moderno, cidadão é aquele indivíduo que possui um vínculo jurídico com o Estado, sendo portador de direitos e de deveres fixados por uma estrutura normativa legal – como a Constituição e as leis. Em tese, ao aceitarem o pacto fundante da nação ou de uma nova ordem jurídica, os cidadãos são livres e iguais perante a lei na condição de súditos do Estado. Entendido o conceito de cidadão e o desenvolvimento histórico da cidadania, podemos compreender sua

definição, bem como suas dimensões. O fenômeno da cidadania, historicamente complexo e definido de acordo com um espaço delimitado, envolve direitos e deveres dos indivíduos de uma população que compreendem aspectos *civis*, *políticos* e *sociais* (MARSHALL, 1967 pp. 8), sendo que um cidadão pleno seria aquele que fosse titular dos três tipos de direitos.

A formação para cidadania, pensando nas ações que devam ser realizadas durante o período da Educação Básica torna imperativa uma maior responsabilização para decisões sobre ciência e tecnologia, o que gera uma série de demandas e debates no âmbito na educação em Ciências. Como já descrito, o cenário contemporâneo exige um perfil formativo que reformula e/ou amplia as finalidades da educação científica em todo o mundo. A educação em Ciências cujo eixo fora a formação de futuros cientistas tem dado espaço gradual a densas problematizações acerca da concretização de objetivos mais amplos, associados a formação de competências e habilidades conceituais, procedimentais e atitudinais que proporcionam a formação integral e ativa do estudante (VILANOVA, 2011).

Essa problematização reivindica que a questão da educação para a cidadania assuma uma posição de destaque nas discussões sobre os objetivos da educação em ciências, sendo frequentemente mencionada em diretrizes curriculares, orientações didáticas e nos textos que norteiam as políticas públicas em educação. No entanto, uma ideia difusa sobre cidadania tem sido assumida e mesmo reforçada em diversos textos sobre educação em ciências, o que termina por promover um consenso sobre o tema que é apenas aparente (TOTI, *et al.* 2009).

Assim, a ideia central deste estudo não é simplesmente discutir conceitualmente a cidadania a partir do seu prisma sócio-político – onde as instituições sociais e políticas estão envolvidas no cumprimento de direitos e obrigações, mas articular tais conceitos de cidadania com o seu exercício virtuoso e humano e sua aplicabilidade para o conhecimento no processo de aprendizagem. Com isso, enfatiza-se a dimensão prática e humana da cidadania, de acordo

com o caráter situacional das relações humanas, no qual um conjunto de práticas estabelecem o contexto de interação da aprendizagem e de realização de projetos sociais.

A prática humana da cidadania evita o tratamento demasiadamente jurídico do termo, qual seja ancorado na esfera de ação sócio-política do Estado, vinculando-a à dinâmica da institucionalização de direitos e deveres a fatores exógenos. Dessa maneira, a cidadania é entendida como o conjunto de práticas que definem uma pessoa como sendo membro da sociedade, moldando o fluxo de recursos em benefício de pessoas e grupos sociais. Contudo, com a ênfase em sua prática social e humana da luta e gozo de direitos em um contexto de aprendizagem e de interação social previne-se lidar com a questão da cidadania como um mero arranjo de garantias e obrigações (TAVOLARO, 2009 p. 109), pois, mesmo que institucionalizados na forma de lei, os direitos não deixam de ser práticas contingentes constituídas por relações sociais (SOMERS, 1993 pp. 589).

Formar para a cidadania, segundo RATCLIFFE E GRACE (2003) seria formar pessoas que tem compreensão do próprio papel como cidadão do mundo; que respeita e valoriza a diversidade; tem um entendimento de como o mundo funciona economicamente, politicamente, culturalmente, socialmente, tecnologicamente e ambientalmente; que é contrário a injustiça social; que participa e contribui com a comunidade de vários modos em nível local e global; que está disposto a agir para tornar o mundo um lugar mais igualitário e sustentável; e que assume as responsabilidades de suas ações.

Os autores consideram que apesar de serem distintas as formas como se pode dar significado à educação para cidadania, é defendida a ideia de que os cidadãos precisam de conhecimento e compreensão do sistema social, jurídico e político em que vivem e operam. Eles precisam de habilidades e aptidões para fazer uso desse conhecimento e precisam ser dotados de valores para que o uso de tais conhecimentos e habilidades seja para fins benéficos.

RATCLIFFE E GRACE (2003) consideram que questões sócio-científicas podem ser determinantes

na formação de opinião e tomada de decisão em níveis pessoais e sociais. Questões sócio-científicas são com frequência reportadas pela mídia, normalmente tratadas por meio de informações incompletas devido à apresentação de evidências científicas conflitantes ou insuficientes. Os autores afirmam que as questões sócio-científicas podem incluir dimensões locais, nacionais e globais de quadros políticos e sociais e envolvem algumas análises de custo e benefício, nas quais riscos interagem com valores. Podem envolver considerações acerca de desenvolvimentos sustentáveis e envolvem raciocínios éticos e de valores morais.

A nosso ver, a dimensão prática e humana da cidadania pode ser encontrada nas diferentes demandas provenientes dos mais variados setores da sociedade, sendo função da universidade, no processo de aprendizagem, promover uma forma social de sensibilidade nos alunos e futuros professores, com capacidade para se relacionarem com outra realidade de maneira respeitosa e promovendo a ação social por meio de projetos, evidenciando a reciprocidade nas relações cívicas de respeito mútuo com comprometimento perante os demais membros da sociedade. Com isso, ao invés de atribuir demasiado peso explicativo a um suposto padrão de sociabilidade e de desvio de cidadania no Brasil (“cidadania à brasileira”), passa a se incentivar sua atuação em cada contexto específico, observando os atores sociais presentes, os projetos de sociedade e as capacidades de implementação dos valores humanos da cidadania a partir da interação social promovida entre processo de aprendizagem e participação em projetos. Implementa-se, deste modo, uma dimensão agonística de cidadania, na qual a atuação social fomentada pelos estudantes e futuros professores dão chances para que determinadas demandas societárias saiam das margens da ordem social, dando condições de possibilidades para a construção de uma cidadania mais humana no país.

Antes de definirmos ou propormos uma prática que articule objetivos da educação contemporânea (que alunos pretendemos formar?); formação para cidadania (quais as ações realizadas no âmbito escolar

podem caracterizar essa formação?) e aprendizagem baseada em projetos (como a inserção desse referencial metodológico pode facilitar a formação cidadã?) é preciso apontar que as reformulações discutidas sobre as mudanças da educação científica não contemplam, em nosso ver, a proposição de um novo currículo, de uma nova ordem curricular epistemológica, mas sim, sugere inserções paralelas ou transversais ao currículo já existente. Mas como isso pode acontecer?

O esquema aborda uma relação- não hierárquica- dos principais conceitos discutidos neste trabalho. A Educação científica contemporânea pauta-se em um ensino que integre conceitos, procedimentos e atitudes de maneira que os objetivos das disciplinas escolares sejam aquisição de habilidades complexas: análise de informação de diversas fontes- científicas ou não-; capacidade de autonomia na investigação ou estudo sobre determinado tema; levantamento de hipóteses e elaboração de propostas de intervenção a partir de ideias idiossincráticas; observação da realidade local e dos fatores sociais, políticos e econômicos envolvidos nessa realidade, identificação de problemas locais; respeito a opinião e a ação do próximo, intervenção em determinadas ações locais e participação pública em questões pertinentes. A aquisição dessas habilidades, além

dos conceitos específicos constituintes de cada disciplina proporciona uma formação disciplinar e sócio-política, a qual estabelece parâmetros sólidos para uma intervenção consciente na sociedade. A aprendizagem baseada em projeto pode contribuir muito para o trabalho com essas habilidades, uma vez que pode partir de problemas reais identificados pelos próprios alunos, além de permitir o exercício de trabalho em grupo, colaborativo.

A organização dos conteúdos em torno de projetos, como forma de desenvolver atividades de ensino e aprendizagem, favorece a compreensão da multiplicidade de aspectos que compõem a realidade, uma vez que permite a articulação de contribuições de diversos campos de conhecimento. Esse tipo de organização permite que se dê relevância às questões dos temas como as questões sociocientíficas e os problemas locais, pois os projetos podem se desenvolver em torno deles e ser direcionados para metas objetivas ou para a produção de algo específico (como um jornal, por exemplo). Professor e alunos compartilham os objetivos do trabalho e os conteúdos são organizados em torno de uma ou mais questões. Uma vez definido o aspecto específico de um tema, os alunos têm a possibilidade de aplicar os conhecimentos que já possuem sobre o assunto; buscar novas informações e utilizar os conhecimentos e os recursos

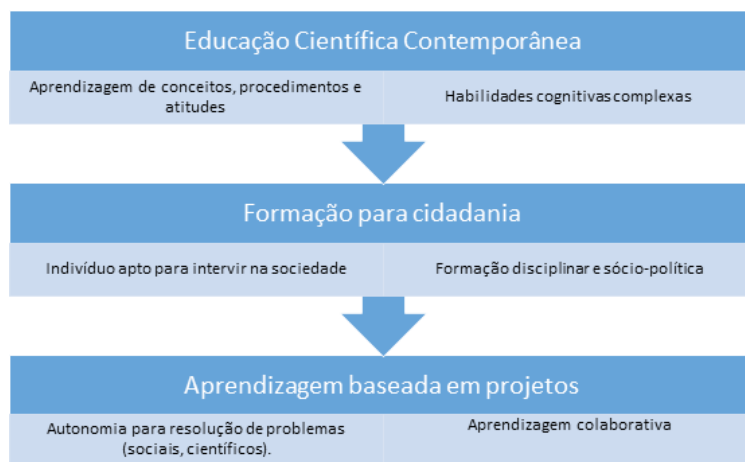


Figura 1. Educação científica, cidadania e aprendizagem.

Fonte: autores.

oferecidos pelas diversas áreas para dar um sentido amplo à questão. Para isso, é importante que o professor planeje uma série de atividades organizadas e direcionadas para a meta preestabelecida, de forma que, ao realizá-las, os alunos tomem, coletivamente, decisões sobre o desenvolvimento do trabalho (no caso de um jornal, por exemplo, os assuntos que deverá conter, como se organizarão para produzir as matérias, o que cada matéria deverá abordar, etc.), assim como conheçam e discutam a produção uns dos outros. Ao final do projeto, seu resultado pode ser exposto na forma de alguma atividade de atuação no meio, isto é, de uso no âmbito coletivo daquilo que foi produzido (seja no interior da classe, no âmbito da escola ou fora dela). Assim, os alunos sabem claramente o que e por que estão fazendo, aprendem também a formular questões e a transformar os conhecimentos em instrumento de ação. Para conduzir esse processo é necessário que o professor tenha clareza dos objetivos que quer alcançar e formule claramente as etapas do trabalho. A organização das etapas do projeto deverá ser previamente planejada de forma a comportar as atividades que se pretende realizar dentro do tempo e do espaço que se dispõe. Além disso, devem ser incluídas no planejamento saídas da escola para trabalho prático, para contato com instituições e organizações.

Por exemplo, as questões sociocientíficas são um caminho para o trabalho com projetos.

Essas questões sócio-científicas (QSCs) são apontadas pelo caráter controverso e polêmico, uma vez que fomentam indagações relacionadas a conhecimentos científicos da atualidade e que, portanto, em termos gerais, são abordados nos meios de comunicação de massa (rádio, TV, jornal e internet). Essas problemáticas estão ligadas diretamente à vida das pessoas e mostram-se entre a interface de interesses políticos, econômicos e sociais. Questões como a clonagem, a manipulação de células -tronco, os transgênicos, o uso de biocombustíveis, a fertilização *in vitro*, os efeitos adversos da utilização da telecomunicação, a manipulação do genoma de seres vivos, o uso de produtos químicos, entre outras, envolvem consideráveis implicações científicas,

tecnológicas, políticas e ambientais que podem ser trabalhadas em aulas de ciências com o intuito de favorecer a participação ativa dos estudantes em discussões escolares que enriqueçam seu crescimento pessoal e social (PEREZ, CARVALHO, 2012).

Para a discussão das controvérsias subjacentes às QSCs, há a necessidade de cidadãos dotados de conhecimentos e de capacidades avaliativas. Assim, o conhecimento científico e tecnológico não pode ser responsabilidade apenas dos cientistas, governos, especialistas ou qualquer outro ator social, sendo indispensável à constituição de uma cidadania ativa (REIS, GALVÃO, 2008).

É nesse contexto também que emergiu um novo modo de produção do conhecimento (GIBBONS *et al.* 1994), o qual tem-se desenvolvido em um contexto de aplicação, com características mais transdisciplinares do que disciplinares e dando lugar a uma interação entre diferentes atores sociais, como cientistas, representantes dos governos, do setor produtivo, de organizações não-governamentais e da imprensa. Esse novo modo de produção tem acarretado um aumento da responsabilidade social dos produtores de conhecimento científico e tecnológico. Nele os diferentes profissionais se unem no interesse comum de resolver grandes problemas, como a cura da AIDS, a escassez ou má distribuição de alimentos, etc. Isso passa a exigir do novo cientista uma maior reflexão e, sobretudo, a capacidade de dialogar com outras áreas para participar da análise de tais problemas em uma perspectiva multidisciplinar (SANTOS, MORTIMER, 2002).

Pensando em trabalhar essas questões em sala de aula, sugerimos o seguinte percurso metodológico:

1. Identificação e escolha do tema (levantamento bibliográfico sobre QSCs, identificação da controversa científica).
2. Identificação de em um produto que possa ser construído a partir de ações relacionadas ao tema (Filme, cartazes, artigos de opinião ou de divulgação científica, palestras e/ou debates em ambientes escolares ou não escolares voltado à comunidade escolar ou não).

3. Identificação de ações necessárias para a realização da proposta: entrevistas, estudos de caso, levantamento bibliográfico específico, visitas a locais correlatos.
4. Formulação dos objetivos da proposta (articulação entre o tema, o produto e as ações que serão desenvolvidas).
5. Formulação do plano de ação: planejamento do trabalho em grupo para o desenvolvimento das ações práticas; estudo individual do tema.
6. Realização das ações práticas.
7. Compartilhamento dos dados adquiridos nas situações práticas e do aprofundamento teórico obtido no estudo individual.
8. Construção do produto final.
9. Apresentação do produto.

Outra possibilidade é sugerir a elaboração de projetos a partir de temas e/ou problemas locais, identificados, em um trabalho de campo, pelos próprios alunos.

Sob a denominação de Temas Locais, os Parâmetros Curriculares Nacionais pretendem contemplar os temas de interesse específico de uma determinada realidade a serem definidos no âmbito do Estado, da cidade e/ou da escola (PCNs temas transversais). Tomando-se como exemplo o caso do trânsito, vê-se que, embora esse seja um problema que atinge uma parcela significativa da população, é um tema que ganha significação principalmente nos grandes centros urbanos, onde o trânsito tem sido fonte de intrincadas questões de natureza extremamente diversa. Pense-se, por exemplo, no direito ao transporte associado à qualidade de vida e à qualidade do meio ambiente; ou o desrespeito às regras de trânsito e a segurança de motoristas e pedestres (o trânsito brasileiro é um dos que, no mundo, causa maior número de mortes). Assim, visto de forma ampla, o tema trânsito remete à reflexão sobre as características de modos de vida e relações sociais.

Além disto, SANTOS E MORTIMER (2002) destacam:

[...] o estudo de temas, [...] permite a introdução de problemas sociais a serem discutidos pelos alunos,

propiciando o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão. Para isso, a abordagem dos temas é feita por meio da introdução de problemas, cujas possíveis soluções são propostas em sala de aula após a discussão de diversas alternativas, surgidas a partir do estudo do conteúdo científico, de suas aplicações tecnológicas e conseqüências sociais. (pp. 13)

Para o trabalho com temas locais, sugerimos o seguinte percurso metodológico:

1. Identificação e escolha do tema por meio de observação da realidade (levantamento de problemas locais).
2. Reflexão sobre o problema e a possibilidade de intervenção com base no conhecimento prévio.
3. Estudo teórico e individual do problema.
4. Compartilhamento do estudo individual e elaboração de uma ação de intervenção- especificando objetivos desta ação.
5. Levantamento de dados sobre a ação de intervenção.
6. Apresentação da ação que será realizada.
7. Execução da ação e intervenção na realidade.

As duas propostas exemplificadas objetivam a construção de uma definição humana de cidadania, a partir da qual é dever das instituições de ensino, sejam elas pública ou privadas, proverem os alunos de condições básicas para a prática cidadã voltada para a sua dimensão humana, em interação com distintas realidades sociais, nos quais os projetos podem contribuir com experiências sociais a fim de que os estudantes (e futuros professores) possam exercer plenamente a cidadania via processo de aprendizagem.

Dessa maneira, por meio da interação social entre aplicação do projeto do estudante e inserção na comunidade, a participação ativa e humana da cidadania passa a ser associada com a consolidação do conhecimento e com a indivisibilidade entre processo de ensino, aprendizagem, pesquisa e extensão, tomando rumos fora do ambiente universitário e criando cidadãos mais humanos e transformadores

da sociedade em que vivem, com aderência à responsabilidade social. Com essa perspectiva, ser cidadão é considerado como ter compromisso com o meio em que está inserido, de maneira que o processo de aprendizagem e de aplicação de projetos sociais minimiza conflitos existentes e pormenoriza algumas carências em relação à qualidade das políticas sociais e suas demandas, colaborando com o desenvolvimento da pessoa para o exercício efetivo da cidadania.

Considerações finais

O presente trabalho teve, como objetivo central, enfatizar a ideia da formação de professores por meio de atividades didáticas que enfatizem a interdependência de aspectos conceituais, procedimentais e axiológicos, destacando a possibilidade de intervenção ativa e cidadã em um determinado contexto societário. Para tanto, foi destacada a necessidade de um processo pedagógico de aprendizagem que enfatiza três dimensões centrais de ensino, quais sejam, a técnica, a humana e a sócio-política. Nesse contexto, a didática deve ser estruturada como um processo multidimensional, fornecendo técnicas e estratégias aos alunos em um processo de ensino e de aprendizagem que enfatiza a ideia da prática cidadã, com vistas à intervenção e à participação na sociedade.

De acordo com os pressupostos debatidos e enfatizados no texto, com a participação em projetos em junção com o processo de aprendizagem, o ambiente universitário torna-se capaz de estimular reflexões acerca do exercício efetivo da cidadania a partir de experiências diversas com realidades sociais e práticas distintas, proporcionando ao aluno a reflexão sobre as necessidades da comunidade e estimulando a formar um professor preocupado com interesses sociais e coletivos, despertando suas potencialidades por meio do compromisso social.

Nesse sentido, a ideia de cidadania ativa e humana, além de consolidar o cidadão como portador de direitos e de deveres, visa essencialmente criar conscientizar o futuro professor acerca da dimensão

prática da cidadania, abrindo novos espaços de atuação em prol da sociedade. Com isso, procuramos aqui trabalhar a dimensão universalista da cidadania conjuntamente com a sua dimensão contextual, humana e prática, com exercício da civilidade e com a contraposição da responsabilidade à indiferença (COHN, 2006 pp. 26).

A prática da responsabilidade no processo de aprendizagem e de projetos visa quebrar os mecanismos de indiferença estrutural presentes em nossa sociedade, reiterando o cerne da questão, qual seja, a prática da civilidade visando o respeito mútuo e a percepção das distintas realidades societárias. Dessa maneira, e parafraseando ROUSSEAU (1999), “formar o cidadão não é tarefa para um dia”, mas um processo construído por meio de vivências e da interação social em conjunto com o conhecimento adquirido, onde o aluno (considerado como um sujeito aprendente) a agir com respeito, solidariedade, responsabilidade e justiça, comprometendo-se com o que acontece em realidades sociais até então distintas e formando-o como cidadão capaz de interpretar os ditames da sociedade, progredindo como sujeito acadêmico e pessoa humana.

Referências

- BEHRENS, M. A.; JOSÉ, E. M. A. Aprendizagem por projetos e os contratos didáticos. **Revista Diálogo Educacional**, v. 2, n. 3, pp. 1-19. 2001.
- BELL, B. F.; PEARSON, J. Better Learning. **International Journal of Science Education**, v. 14, n. 3, pp. 349-361. 1992.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, pp. 363-381. 2004.
- CALDEIRA, A. M. A.; MANECHINE, S. R. S. Apresentação e Representação de fenômenos biológicos a partir de um canteiro de plantas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.12, n.02, pp. 227-261. 2007.
- CALDEIRA, A.M.A; BASTOS, F. A Didática como área do conhecimento. In: CALDEIRA, A. M. A;

- ARAÚJO, E. S. N. N. (Org.). **Introdução à Didática da Biologia**. Escrituras. São Paulo: Brasil, 2009. pp.13-33.
- CANAU, V. M. A didática e a formação de educadores- Da exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANAU, V. M. (Org.) **A didática em questão**. 36 ed. Vozes. Petrópolis: Brasil, pp.13-75, 2014.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. O saber e o saber fazer do professor. In: CASTRO, A.M.; CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensinar a Ensinar**. Pioneira Thomson Learning. São Paulo: Brasil, pp. 107-124, 2001.
- COHN, G. Civilização, cidadania e civismo: a teoria política frente aos novos desafios. In: **Filosofia política contemporânea. Controvérsias sobre civilização, império e cidadania**. CLACSO. Buenos Aires: Argentina, 2006.
- COLL, C. *et al.* **Os conteúdos na reforma**. Artmed. Porto Alegre: Brasil, 2000.
- DAL PIAN, M. C. O Ensino de ciência e cidadania. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, pp.48-57, 1992.
- GIBBONS, M. *et al.* **The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies**. Sage Publications. Londres: Inglaterra, 1994.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2ª ed. Editora Moderna. São Paulo: Brasil, 2007.
- LIPPE, E.M.O.; BASTOS, F. Formação Inicial de professores de Biologia: fatores que influenciam o interesse pela carreira do magistério. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 6, 2007, Florianópolis. Atas. (CD-ROM). Belo Horizonte, ABRAPEC, 2007.
- LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. 143f. Maestría en Educación. Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis, Santa Catarina, 2000.
- MARSHALL, T. H. **Cidadania, classe social e status**. Zahar. Rio de Janeiro: Brasil, 1967.
- OLIVEIRA, L. M.; VENTURA, P. C. S. A prática da aprendizagem por projetos em três óticas distintas. **Educ. Tecnol**, v. 10, n. 2, pp. 22-28. 2005.
- PEREZ, L. F. M.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 3, pp. 727-741. 2012.
- POZO, J. I. **Aprendizes e Mestres: A nova cultura da aprendizagem**. Editora Artmed. São Paulo: Brasil, 2002.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Editora Artmed. São Paulo: Brasil, 2009.
- PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da Ciência na educação para cidadania. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, pp. 141-156. 2007.
- RATCLIFFE, M.; GRACE, M. **Science Education for Citizenship: Teaching Socio-Scientific Issues**. Open University Press. Maidenhead: Estados Unidos, 2003.
- REIS, P.; GALVÃO, C. Os professores de ciências naturais e a discussão de controvérsias socio-científicas: dois casos distintos. **Revista Eletrônica de Enseñanza de la Ciencias**, v. 7, n. 3, pp. 746-772. 2008.
- SANTOS, M. L. Projetos didáticos: interdisciplinares e temáticos. In: CALDEIRA, A.M.A; ARAÚJO, E. S. N. N. (Org.). **Introdução à Didática da Biologia**. Escrituras. São Paulo: Brasil, 2009. pp. 206-220.
- SANTOS, W. L. P. Educação científica: Uma revisão sobre suas funções para a construção do conceito de letramento científico como prática social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 36, n. 12, pp. 474-492. 2007.
- SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Humanistic Science Education from Paulo Freire's 'Education as the Practice of Freedom' Perspective. In: **X International Organization for Science and Technology Education (IOSTE) Symposium**, PR, Foz do Iguaçu. Proceedings, v. 2, pp. 641-649, 2002.
- SOMERS, M. Citizenship and the Place of the Public Sphere: Law, Community and Political Culture

in the Transition to Democracy. **American Sociological Review**, v. 58, n. 5, pp. 587-620. 1993.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 4ed. Vozes. Petrópolis: Brasil, 2004.

TAVOLARO, S. Para além de uma cidadania à brasileira: uma consideração crítica da produção sociológica nacional. **Revista de Sociologia e Política**, v. 17, n. 32, pp. 95-120. 2009.

TOTI, F; PIERSON, A.C.; SILVA, L. Diferentes perspectivas de cidadania presentes nas discussões

atuais em defesa da abordagem CTS na educação científica. **VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**. Anais. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Brasil, 2009.

VILANOVA, R. A Cidadania nos Livros Didáticos de Ciências: mudança discursiva, mediações e tensões na dinâmica de produção das coleções didáticas para a educação pública. 190p. Doctorado en Educación, Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil. 2011.

