



## METODOLOGIA DE ENSINO POR PROJETOS: LEVANDO A PRÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Michele Barboza dos Santos<sup>1</sup> - UNESPAR- UNIPAR  
Marcia Regina Royer<sup>2</sup> - UNESPAR  
Fabiana Silva Botta Demizu<sup>3</sup> - UNESPAR

Eixo – Ensino e práticas nas licenciaturas  
Agência Financiadora: não contou com financiamento

### Resumo

Os alunos precisam ser incentivados a produzir conhecimento, e não apenas consumidores do conhecimento, como frequentemente acontece. Escutar, tomar notas, decorar, fazer provas, esta tem sido a rotina de muitos alunos em nossas escolas, o que resulta na formação de profissionais com dificuldades de construir respostas aos desafios postos no cotidiano. Portanto, pretendeu-se neste estudo, fomentar discussões sobre a metodologia de ensino por projetos, desse modo contribuir com um contínuo aprimoramento da prática pedagógica, na expectativa de uma reflexão plausível. Optou-se pela pesquisa bibliográfica a fim de apresentar os principais autores da área estudada, simultaneamente, realizou-se algumas considerações sobre como a busca do conhecimento passou por modificações, da reprodução do conhecimento para a produção do conhecimento através da discussão dos paradigmas inovadores – visão holística, abordagem progressista e ensino por pesquisa. É importante referenciar as transformações da sociedade e, principalmente, à mudança de paradigmas da Ciência, pois acabam por influenciar o contexto em que se encontra o professor, a escola, o aluno, a avaliação e a metodologia adotada. Assim, poderemos refletir sobre o papel dos elementos humanos envolvidos na metodologia de ensino por projetos, os fatores que fazem com que o educador modifique sua prática, bem como os desafios encontrados pelo professor que faz uso dessa metodologia. Assim, as análises bibliográficas apontam que o uso da metodologia por projetos contribui para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem de forma positiva no Ensino de Ciências, visto que proporciona o aumento na capacidade de agir do educando, acarretando assim, o aumento da capacidade de pensar, ou seja, denota maior consciência na atividade.

**Palavras-chave:** Metodologia. Projetos. Ensino e Aprendizagem. Ciências.

---

<sup>1</sup> Formada em Matemática e Ciências; Mestranda em Ensino: Formação docente interdisciplinar, pela UNESPAR-Paranavaí. Professora da Universidade Paranaense (UNIPAR), *Campus* Paranavaí e Colégio Nobel. E-mail: barboza\_michele@hotmail.com

<sup>2</sup> Bióloga, Doutora em Agronomia. Professora Adjunto D do colegiado de Ciências Biológicas e da pós-graduação em Ensino: formação docente interdisciplinar da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR, *Campus* Paranavaí). E-mail: marciaroyer@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Bióloga e Pedagoga, Mestre em Educação: formação docente interdisciplinar. Professora Assistente do colegiado de Pedagogia da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR, *Campus* Paranavaí). E-mail: fabybotta@hotmail.com.

## **Introdução**

O ser humano, ao longo do seu desenvolvimento, produz conhecimento e o sistematiza, modificando e alterando aquilo que é necessário à sua sobrevivência. Suas ações não são apenas biologicamente determinadas – dão-se também pela apropriação das experiências e dos conhecimentos produzidos e transmitidos de geração a geração. O conhecimento humano nas suas diferentes formas (senso comum, científico, filosófico, estético, entre outros) está entrelaçado numa rede de concepções de mundo e de vida. O ser humano usa o conhecimento do senso comum para compreender o mundo, para viver melhor, para sobreviver; porém, insatisfeito com os argumentos que o senso comum gera para explicar os fenômenos e eventos da natureza, estrutura a Ciência como um saber metodológico e rigoroso, sistematicamente organizado e que pode ser transmitido por meio de um processo pedagógico. Desse modo, cabe enfatizar que a Ciência é a modalidade do saber, constituída por um conjunto de aquisições intelectuais que têm por finalidade propor uma explicação racional e objetiva da realidade.

O desenvolvimento da Ciência se associou ao desenvolvimento tecnológico, isto é, a tecnologia é a aplicação do conhecimento científico para se obter um resultado prático. O homem criou a Ciências e a Tecnologia (da roda ao computador) que, de alguma forma provocaram mudanças significativas nas relações entre seres humanos e com a natureza. Bastos (2000) salienta que a presença da tecnologia em todos os setores da sociedade constitui um dos argumentos que comprovam a necessidade de sua presença na escola, na formação de um cidadão competente quanto ao seu instrumental técnico, principalmente no que se refere à interação humana e aos valores éticos.

Os alunos precisam ser incentivados a produzir conhecimento, e não ser apenas consumidores do conhecimento, como frequentemente acontece. Escutar, tomar notas, decorar, fazer provas, esta tem sido a rotina de muitos alunos em nossas escolas, o que resulta na formação de profissionais com dificuldades de construir respostas aos desafios postos no cotidiano.

As metodologias tradicionais de ensino têm sido pouco eficientes para ajudar o aluno a pensar, refletir e criar com autonomia soluções para problemas que enfrentam. Os alunos acumulam saberes, mas não conseguem aplicar seus conhecimentos em seu cotidiano. No entanto, encontra-se no trabalho com projetos, uma proposta de educação voltada para formação de competências e habilidades, almejando que a aprendizagem não seja passiva,

verbal e teórica, mas que tenha os alunos como protagonistas na construção de seu próprio conhecimento.

Portanto, pretende-se neste estudo, fomentar discussões sobre a metodologia de ensino por projetos, desse modo contribuir com um contínuo aprimoramento da prática pedagógica, na expectativa de uma reflexão plausível, como a realizada por Masetto (1996, p. 3):

era uma vez uma professora... uma professora que gostava de ser professora. Trabalhava com gosto e paixão, se realizava com a docência... E certo dia, olhou mais pra frente e percebeu que sua ação poderia abarcar horizontes mais amplos e atingir profundidades maiores, numa interação com seus pares e com seus alunos.

Contudo, a ação docente necessita obter horizontes mais amplos e que atinja profundidades maiores, pois o docente precisa buscar novas metodologias de ensino que proponham a reflexão, a pesquisa e a investigação sobre pressupostos teóricos e práticos das abordagens do ensino e da aprendizagem.

É bom ressaltar que a superação desta realidade exige uma longa caminhada, cujo passo inicial é uma nova compreensão da prática pedagógica em todos os níveis de ensino.

Para que o docente possa ultrapassar o papel de autoritarismo e de dono da verdade, há a necessidade de uma prática diferenciada, em que o docente se baseie numa abordagem progressista, no ensino com pesquisa, com visão holística e instrumentalizado por uma tecnologia inovadora, como se pode obter na metodologia por projetos, e que não é abrangível pelo viés unicamente disciplinar.

## **Desenvolvimento**

Fazendo uma análise histórica da palavra Projeto, Boutinet (2002) ressalta que os gregos e latinos desconheciam em seu vocabulário o que corresponde à concepção moderna do termo. Essa palavra surge, de maneira regular, na França, no decorrer do século XV, sob a forma de *pourjet* e *Project*, mas para designar ainda elementos arquitetônicos.

Ela aparece e é reconhecida no final do século XVII, com um sentido semelhante ao que nela reconhecemos hoje. Quem iniciou a utilização do termo na área da educação foi Dewey (1859 – 1952) junto com Kilpatrick (1871 - 1965). Podemos, portanto, dizer que os fundamentos para a atual metodologia de ensino por projetos surgem com Dewey, no início do século XX. A ideia passou a se difundir no Brasil a partir do movimento Escola Nova, principalmente por intermédio de Anísio Teixeira e Lourenço Filho, por volta dos anos 1930.

De acordo com o dicionário Aurélio (FERREIRA, 1986), projeto é um plano para a realização de um ato e, também, pode significar desígnio, intenção, esboço. Esta é uma palavra oriunda do termo em latim *projectum* que significa “algo lançado à frente”. Outrossim, projeto também pode ser uma redação provisória de uma medida qualquer que será realizada no futuro. Sendo assim, a ideia de projeto envolve antecipação de algo desejável que ainda não foi realizado, traz a ideia de pensar em uma realidade que ainda não aconteceu. O processo de projetar implica em analisar o presente como fontes de possibilidades futuras (FREIRE; PRADO, 1999).

Assim, entendemos que todo projeto é uma proposta, e toda proposta permite mudanças de rumo. Portanto, projeto é o debate organizado em torno da teoria e da prática.

Várias das considerações de Dewey (1979) permanecem como base da metodologia de ensino por projetos. Uma delas diz respeito ao papel do aluno: “um autêntico projeto encontra sempre seu ponto de partida no impulso do aluno (...). O projeto supõe a visão de um fim. Implica uma previsão de consequências que resultariam da ação que se introduz no impulso inicial”.

No entendimento de Dewey (1979), não é possível que se orientem as atividades dos alunos por caminhos que exponham mais o projeto do professor que o dos alunos. Ele acreditava que o verdadeiro método pedagógico consistia primeiro em prestar atenção às destrezas, às necessidades, às experiências vivenciadas pelos alunos e, em seguida, em desenvolver sugestões, de tal forma que elas se transformassem num plano ou num projeto, o qual, por sua vez, se organizasse num todo assumido pelo grupo. Isto porque, para o autor, o projeto é cooperativo, e não ditatorial.

Cabe aqui uma dica antiga de Dewey que, aos nossos olhos, é, ao mesmo tempo, atualíssima, pois retrata o que os docentes deveriam levar em consideração na sociedade do conhecimento ao utilizarem projetos: quando os educandos estudam assuntos muito distantes de sua experiência, assuntos que não despertam curiosidade ativa alguma e que estão além do seu poder de compreensão, “(...) tendem a tornar-se intelectualmente irresponsáveis, não perguntam a significação do que aprendem, isto é, não perguntam qual a diferença trazida pelo novo conhecimento para as outras crenças e ações” (DEWEY, 1979, p. 41).

A proposta de Dewey foi repensada com o decorrer do tempo e aparece reescrita por outros autores, dentre eles o educador espanhol Fernando Hernández, que questiona, em seus

estudos, os métodos de ensino, concluindo que o currículo escolar deveria ser organizado por meio de projetos.

### *A aprendizagem na metodologia de ensino por projetos*

Entendemos por metodologias de ensino os encaminhamentos educativos da prática pedagógica, os quais se constituem em um conjunto de ideias e teorias educativas. Sendo assim, metodologia de ensino refere-se aos encaminhamentos educativos que o professor utiliza visando auxiliar seu aluno na produção do conhecimento.

Em relação à utilização de projetos no ensino, Hernández nos deixa alguns pressupostos. Nas palavras dele, os projetos constituem um lugar entendido em sua dimensão simbólica, que pode permitir:

1) o tratamento da informação 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio. (HERNÁNDEZ, 1998, p. 37).

É válido ressaltar que não existe receita pronta em relação à utilização da metodologia de ensino por projetos, porém apresentaremos as dicas destacadas por Hernández, que, mesmo tendo pensado essas ideias para a realidade espanhola, encaixa-se muitas vezes na realidade das salas de aula brasileiras.

O modelo de Hernández propõe que o educador abandone o papel de “transmissor de conteúdos”, para se transformar num pesquisador. O educando, por sua vez, passa de receptor passivo a sujeito do processo. Nesta concepção, não há um método a seguir, mas uma série de condições a respeitar. O primeiro passo é determinar um assunto. Esta escolha pode ser feita partindo de uma sugestão do professor ou dos próprios alunos.

Complementando esta ideia, podemos mencionar que os benefícios da utilização da metodologia de ensino por projetos didáticos são fascinantes e surpreendentes. Fascinante pela capacidade de envolver até os alunos mais displicentes. Surpreendente por trazer embutido o princípio do inesperado.

Na pedagogia de projetos o aluno aprende no processo de produzir, de questionar, de levantar dúvidas, de pesquisar e (re)criar relações, que incentivam novas buscas, descobertas, compreensões e (re)construções do conhecimento. E, portanto, o papel do docente deixa de ser o de transmitir informações – que tem como centro a atuação do professor -, para criar

situações de aprendizagens cujo foco se incide sobre as relações que se estabelecem nesse processo, cabendo ao professor realizar mediações necessárias para que o aluno consiga encontrar sentido, significado naquilo que está aprendendo, a partir das relações criadas nessas situações. Sobre isto, Valente, agrega:

(...) no desenvolvimento do projeto o professor deve trabalhar com [os alunos] diferentes tipos de conhecimentos que estão imbricados e representados em termos de construções: procedimentos e estratégias de resolução e problemas, conceitos disciplinares e estratégias e conceitos sobre aprender. (VALENTE, 1999, p. 4).

Cabe enfatizar aqui que compreender a situação-problema é o objetivo do projeto. As ações e os conhecimentos necessários para a compreensão são discutidos e planejados entre o professor e os alunos. Além disso, todos têm tarefas e responsabilidades.

Quando os discentes são estimulados a resolver situações-problema, interessam-se mais pelo assunto em questão, participam de forma intensa na busca de novas informações sobre o conteúdo, sentem-se úteis e, dessa maneira, a aprendizagem é, de fato, almejada.

Para isso, o aluno é preparado para idealizar atividades com início, meio e fim, além de organizar até mesmo suas ações cotidianas; aprende a buscar conhecimentos diferenciados e significativos para sua aprendizagem. A opção por procedimentos metodológicos como projetos com problematizações, *portfolios*, demonstrações, vivências, entre outros, permite aliar processos de aprendizagem com processos avaliativos contínuos.

Podemos observar, então, que a metodologia de ensino por projetos trabalha com alunos participativos, alunos que têm um lugar especial no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, no projeto os participantes têm a oportunidade de perceber como os conteúdos vistos na teoria podem ser utilizados na prática e, de forma especial, há a promoção do desenvolvimento de relações pessoais e interpessoais que facilitam o crescimento desses educandos enquanto sujeitos sociais.

Ao utilizar projetos, o docente pode optar por um ensino com pesquisa, com uma abordagem de discussão coletiva crítica e reflexiva que proporcione aos alunos a convivência com a diversidade de opiniões, convertendo as atividades metodológicas em situações de aprendizagens significativas.

Baseando-se nessas considerações, podemos dizer que esse procedimento metodológico propicia o acesso a maneiras diferenciadas de aprender, mais especificamente do “aprender a aprender”, conceito que se origina das colocações de Demo (1996), ao

ênfatisar a autonomia produtiva de professores e alunos. Segundo esse autor, as proposições metodológicas precisam de ferramentas, como as instrumentalizações eletrônicas, que devem estar ao alcance dos estudantes.

A metodologia de ensino por projetos tem como finalidade contemplar as aprendizagens recomendadas pela Unesco para a educação do século XXI, isto é, *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser, aprender a conviver*. Em resumo, assim se definem essas aprendizagens, como se pode observar diante do exposto no relatório do Delors (1998):

- O *aprender a conhecer* ênfatisa o prazer em descobrir, em investigar, em ir em busca, compreendendo a aprendizagem como algo que não está pronto e acabado;

- O *aprender a fazer* é ir além da aprendizagem tradicional, repetitiva, em que o aluno decora os conteúdos. É o fazer com criatividade e autonomia, desenvolvendo aptidões para atuar na profissão com mais competência e habilidade;

- O *aprender a viver juntos* é levarem os alunos a tomarem consciência das semelhanças e da interdependência entre os seres humanos. É aprender a conviver harmoniosamente com os outros. Como bem aponta Behrens (2000a, p. 81), é “descobrir o outro, participar em projetos comuns. Ter prazer no esforço comum. Participar de projetos de cooperação.”

- O *aprender a ser*, a última das aprendizagens, consiste em o aluno aprender a ser livre para pensar seus atos, na busca de desenvolvimento dos processos de aprender.

De acordo com Delors, uma educação que priorize o aprender a ser “(...) não pode deixar por explorar nenhum dos talentos que constituem como que tesouros escondidos no interior de cada ser humano. Memória, raciocínio, imaginação, capacidades físicas, sentido estético, facilidade de comunicação com os outros” (DELORS, 1998, p. 25).

E em termos de complexidade, a “metodologia de projetos permite a busca de pluralidades de caminhos e respostas, que se apresentem ora se complementando, ora se antagonizando. Esse processo exige que o aluno tenha discernimento para optar e escolher as possíveis soluções para a problemática levantada” (BEHRENS, 2006, p. 42- 43).

### ***O papel do educador e do educando na metodologia de ensino por projetos***

À luz das reflexões das etapas discutidas anteriormente, não poderíamos deixar de fora a opinião de Paulo Freire (2011, p. 16):

quem ensina aprende ao ensinar, quem aprende ensina ao aprender. Não há ensino sem pesquisa e nem pesquisa sem ensino. Enquanto ensino continuo buscando, (re)procurando. Ensino porque busco, porque busquei; porque indago e me indago. Pesquisa para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não se conhece, comunicar ou anunciar a novidade.

Consoante a isto, propor a metodologia de ensino por projetos e trabalhar com ela é permitir que o aluno aprenda no processo e possa refazê-lo, caso haja necessidade. Ele passa a ter a oportunidade de apontar as dificuldades encontradas no processo, tratando da sua auto avaliação, da avaliação do grupo, do professor, da metodologia, da temática investigada e da própria avaliação.

Nesta abordagem, o estudante se torna o principal agente da aprendizagem, responsável pelo seu próprio sucesso, privilegiando uma aprendizagem por descoberta pessoal do aluno e, ainda mais, por informação vinda do professor.

Leite, Malpique e Santos (1993, p. 68), descrevem esse aspecto da seguinte forma:

o aluno só aprenderá quando tiver prazer em conhecer, ou seja, quando tiver uma curiosidade livre de bloqueios (...) O professor só conseguirá ensinar quando tiver prazer na sua ação catalisadora da curiosidade dos seus alunos, mantendo, porém, a objetividade na apreciação que deles deverá fazer.

A metodologia de ensino por projetos possibilita uma antecipação coletiva e formal das fases que caracterizam o seu desenvolvimento e dos objetivos a serem alcançados, e isso podemos conseguir por meio de uma discussão flexível que permita reorganização, caso for necessário.

Os alunos aprendem a aprender procurando informações e buscando solução de problemas. Aprendem a fazer, tomando decisões e colocando em prática os projetos planejados. Aprendem a conviver, pois os projetos sempre envolvem trabalhos colaborativos, decisões conjuntas, divisão de tarefas. Aprendem a ser, tornando-se capazes de elaborar e construir o seu próprio projeto de vida.

Os trabalhos em grupo possibilitam que os horizontes se ampliem e que todos participem. No ensino por projetos, os alunos e professores serão responsáveis pelas tentativas de originalidade, variedade, harmonia e sensibilidade nos trabalhos solicitados e realizados.

Nesta metodologia, o aluno é levado à visão da totalidade, viabilizando o aprofundamento de temas e proporcionando uma maior dinamicidade das aulas. Somado a



isso, Behrens (2000b, p. 94) salienta que “como sujeito, o aluno precisa ser instigado a avançar com autonomia, a se exprimir com propriedade, a construir espaço próprios, a tomar iniciativa, a participar com responsabilidade, enfim, a fazer acontecer e a aprender a aprender”.

Os professores que utilizam esta metodologia precisam ser profissionais que reflitam sobre suas próprias ações pedagógicas. Esse processo de reflexão auxiliará na condução da aprendizagem do aluno. A ação docente deve provocar processos que permitam conseguir compreender e interpretar os temas apresentados, deixando claro o objetivo ou o significado de porque está se originando nesse processo a produção de novos conhecimentos.

A metodologia de ensino por projetos deve permitir que o aluno aprenda fazendo e, além disso, reconheça a própria autoria naquilo que produz, por meio de problemas de investigação que lhe impulsionam a contextualizar conceitos conhecidos e descobrir outros conceitos que surgem durante o desenvolvimento do projeto. Nesta situação de aprendizagem, o aluno precisa selecionar informações significativas, tomar decisões, trabalhar em grupo, gerenciar confronto de ideias, enfim, desenvolver competências interpessoais para aprender de forma colaborativa com seus pares.

A mediação do professor por sua vez, é fundamental, pois ao mesmo tempo em que o aluno precisa reconhecer a sua própria autoria no projeto, ele também precisa sentir a presença do professor que ouve, questiona e orienta, visando propiciar a construção de conhecimento do aluno. A mediação implica na criação de situações de aprendizagens que permitam ao aluno fazer regulações, uma vez que os conteúdos desenvolvidos no projeto precisam ser sistematizados para que os alunos possam formalizar os conhecimentos colocados em ação. O trabalho por projetos potencializa a integração de diferentes áreas do conhecimento, assim com a integração de várias mídias e recursos, os quais permitem que os alunos possam expressar seu pensamento por meio de diferentes linguagens e formas de representação. Do ponto de vista de aprendizagem no trabalho por projeto, destaca-se a possibilidade de o aluno (re)contextualizar aquilo que aprendeu, bem como estabelecer relações significativas entre conhecimentos. Nesse processo, o aluno pode (re)significar os conceitos e as estratégias utilizadas na solução do problema de investigação que originou o projeto e, com isso, ampliar o seu universo de aprendizagem.

Além das dimensões supracitadas, no ensino por projetos, existe também uma mudança no comportamento do professor e do aluno. As relações professor-aluno, aluno-

aluno e até professor-professor são nitidamente afetadas, são influenciadas nessa metodologia, que conduz o professor à observação das mudanças gradativas de seus educandos, as quais são percebidas continuamente, não apenas pela avaliação de uma tarefa, mas por um conjunto de atividades individuais e coletivas realizadas.

Há, dessa maneira, uma maior aproximação entre professor e aluno. Aquele que busca superar o papel de transmissor do conhecimento – torna-se mediador do processo - enquanto o educando torna-se, de fato, um agente do processo.

É importante salientar que tanto os papéis do educando quanto do educador são fundamentais dentro da metodologia de ensino por projetos. O professor desperta no aluno o papel de um ser fundamental no grupo como se ele estivesse ali executando tarefas, desenvolvendo seu potencial o tempo todo, e sempre aprendendo. A função do docente é a de motivador, facilitador do processo de ensino, mediador que possibilita a produção do conhecimento; função de estimulador da pesquisa; função de promotor de um trabalho compartilhado, sendo companheiro dos estudantes. Assim, a partir da apresentação dos conteúdos nas aulas, o professor pode desafiar os alunos a buscar a construção do seu conhecimento sobre determinado aspecto da realidade.

### ***Metodologia de ensino por projetos e o ensino de ciências***

Sabemos que a maioria das propostas didático-pedagógicas atuais têm em comum a compreensão de que uma visão globalizada e interdisciplinar deve reger a organização dos conteúdos nas propostas de trabalho. Dessa maneira, a metodologia de ensino por projetos na área das ciências visa (re)descobrir o vínculo entre sala de aula e a realidade social. Assim sendo, cria-se a possibilidade de se aprender a aprender concomitantemente com o aprender a viver.

Ao se desenvolver uma metodologia de ensino por projetos é possível visualizar uma experiência rica, pois possibilita verificar o potencial dos educandos em aprender, não somente conceitos de ciências, mas também no seu comportamento perante a disciplina. Ela permite desenvolver nos estudantes atitude de responsabilidade, autonomia, independência para resolução de problemas, despertando também o interesse por leitura e pesquisa científica.

Esse tipo de metodologia proporciona obtenção de conhecimentos de forma lúdica, participativa e prazerosa, além de desenvolver habilidades e competências científicas como:

observação, trabalho em grupo, comparação, análise e síntese. Fazendo com que haja interesse e curiosidade nas aulas de Ciências.

O interessante da utilização de projetos é que permite o envolvimento e a cooperação entre os próprios estudantes, entre professor e alunos e ainda a utilização de vários outros recursos externos à sala de aula, como: a utilização de bibliotecas públicas, laboratórios, computadores, parques, museus, visitas técnicas e estudo de campo.

Os saberes exigidos pela sociedade do conhecimento supõem novos papéis para o educador. Nesse sentido, os mesmos, devem adequar-se aos desafios da sociedade contemporânea, pois ao trabalharem com diferentes conteúdos, têm papel principal na seleção, organização e problematização dos saberes, lembrando que, suas escolhas devem contribuir para com a formação crítica-reflexiva do educando.

Em suas considerações, Libâneo (2004, p. 36) assevera que:

a tarefa de ensinar a pensar requer dos professores o conhecimento de estratégias de ensino e o desenvolvimento de suas próprias competências do pensar. Se o professor não dispõe de habilidades de pensamento, se não sabe “aprender”, se é incapaz de organizar suas próprias atividades de aprendizagem, será impossível ajudar os alunos a potencializarem suas capacidades cognitivas.

De acordo com Leite (2007), o aluno quando participa de uma metodologia de ensino por projetos envolve-se numa experiência educativa em que o processo de construção e reconstrução do conhecimento está integrado às práticas vivenciadas. Ainda segundo o autor, o estudante deixa de ser apenas um aprendiz do conteúdo de ciências para transformar-se em um ser humano capaz de desenvolver uma atividade complexa e nesse processo apropriasse de um objeto de conhecimento cultural.

Na perspectiva de Hernández e Ventura (1998), para se desenvolver um projeto deve-se partir de um tema ou problema que seja de interesse dos alunos para depois iniciar o processo de pesquisa. Porém, é importante salientar que ao escolher o tema, o docente deve ficar alerta para que tal tema esteja em consonância com os conhecimentos formais trabalhados em sala de aula; uma vez que os projetos são apenas instrumentos de mediação entre os interesses de aprendizagem do aluno e as tarefas e responsabilidades do ensino do professor.

Dessa forma, a metodologia de ensino por projetos na área de Ciências reforça a importância pela busca incessante do aprender e das relações com o saber. Nós, como seres inacabados procuramos constantemente conhecer, interpretar, explorar e criar o mundo

individual e coletivo. Assim, a formação dos professores deverá privilegiar a descoberta e a busca por novos olhares sobre as teorias, conceitos e metodologias do ensino de ciências. Acreditamos que determinados saberes são importantes num momento e em outro momento podem deixar de ser.

Nenhuma profissão, em especial à docência, deve ser exercida sem o domínio de certos saberes, tais como: saber trabalhar em grupo, saber comunicar-se, encantar, ler muito, escrever bem, pesquisar, duvidar, criticar, além de dominar os conteúdos de sua área de atuação. Nesse sentido convém lembrar que:

o papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para neles intervir transformando-os. (PIMENTA; GHEDIN, 2002, p. 26).

Quando o professor da área de ciências se dispõe a conhecer e aplicar novas metodologias, como a metodologia de ensino por projetos, faz com que seu educando também venha a desenvolver habilidades e capacidades, tais como:

(...) flexibilidade, organização, interpretação, coordenação, de ideias, formulação de conceitos teóricos, antevisão de processos, capacidade de decisão, verificação da viabilidade dos empreendimentos, decisão sobre elas, mudança de rumos, desvendamento do novo, ampliação do conhecimentos e garantia de inclusão na rede de saberes previamente adquiridos. (BARBOSA; HORN, 2008, p. 88).

Enfim, observa-se que o uso desta metodologia de ensino possibilita que a aprendizagem seja estendida, democratizada e compartilhada; razões fortes e evidentes para que se invista na metodologia de ensino por projetos na formação do professor de ciências, que, aliada a outras formas interessantes e desafiadoras favorecerá a promoção de uma educação científica emancipadora, educação esta que tanto se almeja para o indivíduo do século XXI.

### **Considerações Finais**

As propostas metodológicas contemporâneas indicam que educar significa preparar o indivíduo para responder às necessidades pessoais e os anseios de uma sociedade em constante transformação, aceitando desafios propostos pelo surgimento de novas tecnologias, dialogando com um mundo novo e dinâmico, numa sociedade instruída, melhor capacitada,

gerando espaços educacionais autônomos, criativos, solidários e participativos, condições fundamentais para se viver neste milênio.

A metodologia de ensino por projetos vem de encontro a esse anseio da sociedade, pois constitui um recurso diferenciado de ensino que possibilita aos docentes melhorar a qualidade de seu trabalho pedagógico, levando em consideração o interesse dos alunos no momento do planejamento das atividades pedagógicas a serem desenvolvidas em sala de aula.

Como bem aponta Hernández (1998), na prática do trabalho com projetos, os alunos adquirem habilidade de resolver problemas, articular saberes adquiridos, agir com autonomia diante de diferentes situações que são propostas, desenvolver a criatividade, a aprender o valor da colaboração.

A abordagem da metodologia de ensino por projetos contempla uma relação diferente com o conteúdo, em vez de partir do professor como no modelo tradicional, transmissor e informativo; parte-se de um desafio, o qual para ser resolvido exige a incorporação de novos conteúdos por parte dos alunos. Isto é, o educando deixa de ser um “sujeito passivo” e se coloca como sujeito que quer participar, criar, modificar. E o docente deixa de ser transmissor, centralizador e assume o papel de facilitador, mediador da aprendizagem, partindo do princípio de que mediar é negociar, equilibrar e ajustar.

Brasil (2002, p. 9), aborda que:

[...] formar para a vida significa mais do que reproduzir dados, denominar classificações ou identificar símbolos. Significa: saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir; enfrentar problemas de diferentes naturezas; participar socialmente, de forma prática e solidária; ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e, especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado.

O atual modelo de educação não atende a essas exigências e, ainda mais, trabalha segundo a concepção tradicional, onde os alunos recebem cada vez mais concepções e conceitos, com nenhuma ou pouca interação com suas realidades e, raramente, as transforma em conhecimento.

No mundo atual as transformações são rápidas, o volume de informações é cada vez maior, as novas tecnologias invadem nossas vidas o que tem exigido dos educandos um novo perfil. A maioria deles dominam as novas tecnologias, recebem informações em tempo real, vivem conectados em fóruns, *sites* e *chats* enquanto os educadores insistem em cumprir os conteúdos dos livros didáticos, seguir anotações amareladas e registrar tudo na lousa.

A metodologia de ensino por projetos muda o foco da sala de aula do professor para o aluno, da informação para o conhecimento, da “decoreba” para a aprendizagem. Dessa forma, é possível equilibrar teoria e prática, dividir responsabilidades e tarefas, comunicar resultados, discutir processos avaliativos. Ao trabalhar assim, o professor e o aluno assumem papel de pesquisadores de coprodutores do processo de ensino e aprendizagem. Situações problemas são levantadas para aproximar a aprendizagem de situações reais vivenciadas pelos alunos. A pesquisa avança por todas as etapas do projeto permitindo que a informação seja transformada em conhecimento e aprendizagem. Isto é, ao fazer, ao testar, ao pesquisar teoria e prática se harmonizam.

Os projetos rompem com o conceito de teoria como um conhecimento especulativo, racional, associado a aulas expositivas e atividades não significativas para os alunos; rompem também com o conceito de prática como resultado de ação, associada a métodos e técnicas. “É possível perceber a concepção de Teoria-Prática em uma relação de distinção e de dependência, quando a percepção da prática depende da – e só é existente após a – percepção da teoria” (OLIVEIRA, 2003, p. 47). Consoante a isto vemos que não há mais a lógica tradicional em direção da teoria para a prática ou a prática como aplicação da teoria. Considera-se a concepção de teoria e prática como complementares, dependentes, inseparáveis.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos Pedagógicos na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BASTOS, João Augusto (Org.). **Educação tecnológica: imaterial e comunicativa**. Curitiba: Cefet – PR, 2000. Coletânea Educação & Tecnologia.

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarcísio; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000a, p. 81.

\_\_\_\_\_. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 2000b, p. 94.

\_\_\_\_\_. **Paradigma da complexidade: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006, p. 42-43.

BOUTINET, Jean-Pierre. **Antropologia do projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002, p. 33.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNEM: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2002.

DELORS, Jacques (Coord.). Educação: um tesouro a se descobrir. **Relatório para Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. São Paulo: Cortez, Unesco, 1998.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.

DEWEY, John. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo, uma exposição. Tradução de Haydée Camargo Campos, 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Hollanda. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986, p. 1838.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 43. ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Fernanda Maria Pereira; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. Projeto Pedagógico: Pano de fundo para escolha de um software educacional. In: VALENTE, José Armando (Org.). **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas, SP: NIED, 1999. p. 111-120.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 152.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 67

LEITE, Lúcia Helena Álvarez. Pedagogia de projetos e Projetos de Trabalho. **Presença Pedagógica**, v. 73, p. 62-69, 2007.

LEITE, Elvira; MALPIQUE, Manuela; SANTOS, Milice Ribeiro dos. **Trabalho de projeto**: leitura comentada. Porto: Afrontamento, 1993, p. 68.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão escolar**: teoria e prática. 5. ed. Goiânia: Editora alternativa, 2004.

MASETTO, Marcos Tarcísio. Apresentação. In: BEHRENS, Marilda Aparecida. **Formação continuada dos professores e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1996.

OLIVEIRA, Fernanda Machado Freitas de. **As dimensões da Teoria e da Prática nos cursos de Graduação em Administração: Contribuições da Metodologia de Projetos à Luz do Pensamento Complexo**. 2003. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) – Centro Federal Educação Tecnológica de Minas Gerais /CEFETMG, Belo Horizonte, 2003.

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. (Orgs.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

VALENTE, José Armando (Org.). Formação de Professores: Diferentes Abordagens Pedagógicas. In: VALENTE, José Armando. **O computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas, SP: UNICAMP-NIED, 1999.