

O ALUNO PESQUISADOR¹

Dácio G. Moura

CEFET-MG/Mestrado em Educação Tecnológica

dacio@dppg.cefetmg.br

Eduardo F. Barbosa

UFMG/Colégio Técnico

efbarbosa@uaivip.com.br

Adelson F. Moreira

CEFET-MG/Coordenação de Ciências

Adelson@deii.cefetmg.br

Resumo:

Este trabalho apresenta uma reflexão sobre as tendências de incentivo ao desenvolvimento de projetos de pesquisa por parte dos alunos no contexto escolar, analisando o significado e as implicações das propostas que estão sendo apresentadas de formação do *aluno pesquisador*. São apresentados os conceitos de *pesquisa escolar* e de *projetos de aprendizagem* como uma solução para adequar a *pesquisa do aluno* aos objetivos educacionais. O texto apresenta aspectos sobre a evolução histórica do uso de projetos nos processos educativos, destacando a ênfase que tem sido dada a projetos do tipo investigativo. É feita referência às feiras de ciências como espaço dedicado a incentivar as atividades de pesquisa por parte dos alunos da educação básica. É feita também referência aos projetos que são desenvolvidos nos programas de iniciação científica nos âmbitos da educação superior e agora também da educação básica. É apresentada uma crítica à ênfase exclusiva nos projetos do tipo investigativo, procurando-se mostrar a possibilidade e a importância de se considerar projetos com outras perspectivas. É apresentada uma classificação de projetos na qual se insere os projetos de aprendizagem e o projeto de ensino que é proposto para ser realizado especificamente pelo professor. É apresentada também uma classificação dos projetos de aprendizagem, mostrando-se três tipos possíveis: projetos do tipo construtivo, projetos do tipo explicativo e projetos do tipo investigativo, sendo este último aquele que é identificado com os projetos do tipo pesquisa. São apresentados os elementos básicos constituintes do projeto de aprendizagem, com destaque para os aspectos da liberdade de escolha do tema do projeto e o desenvolvimento de trabalhos em grupos.

Palavras-chave: aluno pesquisador, projetos de pesquisa, projetos de aprendizagem, metodologia de projetos.

¹ Trabalho apresentado no XV ENDIPE – Belo Horizonte/2010, no Painel: *Iniciação científica na educação básica: níveis de engajamento, o aluno pesquisador e concepção de egressos sobre o trabalho*. Este texto é complementar ao trabalho “*A formação do aluno pesquisador*”, apresentado por ULHÔA *et al.* no I SENEPT (CEFET-MG, abril/2008) e publicado em *Educação & Tecnologia*, N.2, 2008.

1. Introdução

Nos últimos tempos tem se discutido muito a ideia de “*professor pesquisador*”, assim como a ideia da *pesquisa como princípio educativo*. Mais antiga é a proposta de vinculação, sobretudo na educação superior, entre *ensino e pesquisa*, somadas estas à atividade de extensão. A ideia de “*aluno pesquisador*” remonta ao início do século XX, com as propostas de Dewey, Kilpatrick, e a chamada “escola nova”. Na década de 60, essas idéias se combinam nas propostas de incentivo à educação em ciências com o surgimento da ideia de formação do “*cientista-mirim*” que permeou o movimento de realização das feiras de ciências. Os princípios da *Metodologia de Projetos* estão presentes nessas proposições, com variações para os âmbitos da educação básica e da educação superior. Na educação superior, uma proposta que se consolidou incentivando a formação de habilidades de pesquisa foi a dos programas de *iniciação científica*, com apoio do CNPq, que agora se estende à educação básica com as bolsas de *Bic Jr.*

Atualmente, tem se verificado nas escolas de ensino fundamental, uma tendência de reforço às atividades de desenvolvimento de projetos por parte dos alunos, com um novo incentivo à implementação da Metodologia de Projetos. O foco é o de incentivo às chamadas atividades de pesquisa. Essa tendência é estimulada por movimentos de avaliação das atividades educacionais, como as avaliações do PROEB, ENEM e PISA que recomendam uma aprendizagem mais contextualizada e mais centrada na formação de habilidades de raciocínio e de pesquisa, em contraposição à aprendizagem dita tradicional, memórica e mecânica.

Todo esse quadro, com os problemas decorrentes das tentativas de sua implementação, geram a necessidade de reflexão sobre o significado e as implicações das proposições que estão sendo apresentadas. Este texto procura apresentar questões e argumentos que possam contribuir para uma avaliação do processo em curso especificamente definido como “*formação do aluno pesquisador*”.

2. O papel da escola

As propostas de incentivo à formação do aluno pesquisador se apóiam, em geral, numa crítica que se tem feito à escola tradicional que é a de estar se limitando a formar alunos para dominar determinados conteúdos e não alunos que saibam pensar, refletir, propor soluções para problemas e questões atuais, trabalhar e cooperar uns com os outros.

Tem-se defendido a idéia de que a escola tem o papel de formar seres críticos e participativos, conscientes de seu papel nas mudanças sociais. O mundo atual, com tantas mudanças e novas demandas, exige dos indivíduos habilidades e atitudes diferentes das observadas em épocas anteriores. Mais do que antes, o cidadão deste século necessita se inserir de maneira adequada num mundo social e tecnológico cada vez mais complexo. Necessita saber pensar e refletir sobre tudo o que chega até ele através das novas tecnologias de informação e comunicação, saber pesquisar e selecionar as informações para, a partir delas e da própria experiência, construir o conhecimento.

Voltadas para esses objetivos, diversas experiências têm sido empreendidas no campo educacional. Um exemplo é o projeto de Miguel Nicolelis, cientista brasileiro, eleito em 2004, pela *Scientific American*, como um dos 20 líderes mundiais em pesquisa científica. Esse projeto tem em vista tornar a pesquisa científica um agente de transformação social no Brasil, conforme apresentado no artigo “*Ciência e Cidadania*”, publicado na *Scientific American Brasil* (ed.59, abr.2007). Para esse cientista, “O Brasil está caindo num fosso educacional e se não mudarmos de atitude, não haverá mais volta. Sem investir no potencial humano, é melhor esquecer a idéia

de fazer o Brasil crescer”. Esse projeto investe na educação infanto-juvenil visando à formação científica.

Experiências mais pontuais também se destacam como, por exemplo, o trabalho realizado pelo Colégio São Domingos, no estado de São Paulo, com a criação da disciplina de Metodologia de Pesquisa no Ensino Médio e implementação de ações investigativas para construção de conhecimentos. Segundo a coordenadora, a intenção é que o estudante aprenda a fazer pesquisas mais aprimoradas, com mais qualidade. Ela justifica a criação da disciplina: “Num futuro próximo, serve de instrumento para a pesquisa universitária. Os alunos chegam à graduação despreparados porque ficam muito focados em decorar textos e fórmulas para o vestibular”.

Uma proposta que visa cumprir com esse objetivo de formação do pesquisador são as tradicionais feiras de ciências. Bochinski (1996) relata experiências vividas com feiras de ciências, nas quais se procura aplicar o método científico. Os alunos são então estimulados a realizar projetos científicos expondo-os nas feiras. Segundo a autora, com essas atividades o aluno faz uso de suas próprias idéias ou de um tópico preparado pelo instrutor para investigar problemas científicos que lhe interessem.

Não obstante os benefícios que são esperados e que são relatados nessas experiências, consideramos que há pontos nevrálgicos que precisam ser analisados. Wanderley (1999), analisando o histórico das feiras de ciências, mostra que é possível identificar uma distorção ou conflito em relação aos objetivos que eram definidos para a sua realização. Wanderley (1999) e Moura (1995) mostram que, nos anos 60, na época de implantação das feiras de ciências no Brasil, prevalecia a concepção de um ensino de ciências com ênfase no processo de investigação científica: “...possibilitar ao aluno a vivência do processo de investigação científica e a compreensão da sua importância ... buscando-se contribuir para a formação do espírito científico do aluno”. Esses autores mostram que essa orientação para as feiras de ciências acabou gerando um estereótipo dos chamados “passos” ou “etapas” do propalado “método científico”, como: a observação do fenômeno, a formulação de hipóteses, a coleta, classificação e análise de dados e a conclusão da experiência. Nas feiras, os alunos pareciam treinados em “recitar” esses “passos” durante a exposição de seus trabalhos.

Após quase duas décadas de auge, as feiras acabaram perdendo força e muitas foram desativadas. Muitos estudos relacionaram esse fato às incertezas relativas aos objetivos do ensino das Ciências com grandes discussões sobre as ênfases no processo e nos resultados, juntamente com as reflexões sobre o real significado do “método científico” e do próprio saber científico.

Posteriormente, conforme assinalado por Wanderley (1999), as feiras de ciências voltaram com novos apelos e novas demandas. Pôde-se identificar uma relação entre essa retomada das feiras e o movimento, de âmbito internacional, de incentivo a exposições, mostras, feiras e museus interativos de Ciência e Tecnologia.

Mais recentemente, parece ocorrer um novo impulso em relação às feiras de ciências, parecendo ressurgir o incentivo ao desenvolvimento de trabalhos com ênfase científica.

Moura (1995) relata a experiência do CEFET–MG com a realização, desde 1977, de um tipo de feira denominada de *Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações (META)*, com apresentação de projetos e trabalhos práticos desenvolvidos por alunos de seus cursos técnicos de 2º grau e cursos de Engenharia. Essa feira teria passado por uma crise de existência por volta de 1990, quase sendo extinta. A partir de 1993 sofreu uma revisão e reestruturação quando os trabalhos apresentados passaram a ser classificados de outra forma, nas seguintes categorias:

trabalhos explicativos (ou didáticos), voltados para o objetivo de ilustrar, aplicar, mostrar os princípios científicos de funcionamento de certos objetos, máquinas, mecanismos e sistemas; *trabalhos construtivos*, relacionados à construção de algo com objetivo de introduzir uma inovação e, por último, *os trabalhos investigativos*, que se referem à pesquisa em torno de problemas e situações do mundo, buscando soluções para os mesmos. Os *trabalhos investigativos* seriam aqueles do tipo apresentados nas feiras de ciências tradicionais.

Moura (1995) refere-se também à implantação no CEFET-MG do *LACTEA – Laboratório Aberto de Ciência, Tecnologia e Arte*, com o objetivo de promover a realização permanente de projetos e trabalhos práticos por parte dos alunos dos cursos técnicos e de engenharia, constituindo um tipo de *mostra permanente* de projetos. É interessante destacar que, segundo relato desse autor, os tipos de projetos mais realizados pelos alunos no âmbito do LACTEA têm sido dos tipos *explicativo* e *construtivo*. Projetos do tipo *investigativo*, justamente o tipo que estimula a pesquisa científica específica, têm sido muito pouco realizados pelos alunos. Moura (1995), Wanderley (1999) e Higino (2002) procuram analisar as possíveis razões dessas preferências.

Wanderley (1999) procurou analisar os problemas decorrentes da tradicional ênfase na “formação do pequeno cientista” e discutiu sobre as origens e limitações dessa proposta. Essa autora procurou identificar e estabelecer novas diretrizes pedagógicas e metodológicas para sustentar a realização de feiras de ciências no contexto dos dias atuais. Ela procurou fundamentar as bases para uma nova proposta de realização de feiras de ciências enquanto espaço pedagógico favorável a aprendizagens múltiplas, tanto de seus participantes quanto de seus visitantes.

Hoje é possível afirmar que não há mais lugar, tanto na escola quanto nas feiras de ciências, para o enfoque exclusivo na formação do *cientista mirim*. Outros aspectos formativos necessitam também serem contemplados, sobretudo no âmbito da educação básica. O interesse ou a vocação para pesquisador, para o trabalho de cientista, é apenas um aspecto de um leque amplo de possibilidades. Relacionamos essa questão à reflexão proposta por Weber (1963) quando fala sobre a questão da vocação que o indivíduo pode ter ou não para a Ciência.

Os aspectos mencionados indicam a nosso ver a relevância da discussão sobre o tema da formação do aluno pesquisador, procurando-se analisar em que medida pode ser possível e desejável a realização de um projeto interdisciplinar destinado a essa formação, sobretudo já a partir do Ensino Médio.

3. A pesquisa do aluno

Uma maior compreensão sobre a proposta de “*aluno pesquisador*” requer, a nosso ver, um entendimento mais preciso sobre o significado da expressão “pesquisa”, relacionando-a com o conceito de “projeto”. Discutimos esse conceito no livro “Trabalhando com Projetos” (Moura & Barbosa, 2008), onde apresentamos a proposta de “tipologia de projetos” que ocorrem no campo educacional. São descritos cinco tipos de projetos: de pesquisa, de produto (ou desenvolvimento), de intervenção, de ensino, de aprendizagem (ou trabalho). Projetos de aprendizagem (ou trabalho) são aqueles realizados por alunos no contexto escolar, mediante a orientação do professor. São atividades realizadas pelos alunos segundo os princípios da Pedagogia/Metodologia de Projetos cujas raízes remontam as concepções da educação ativa, conforme as idéias de Dewey, Kilpatrick e outros.

Os cinco tipos de projetos apresentados não são excludentes e podem ser realizados de forma articulada. A definição do tipo depende do objetivo principal que dá origem ao projeto. Projetos de pesquisa são aqueles estruturados com o objetivo principal de produzir

conhecimentos, supostamente ainda não determinados. São as atividades comumente realizadas no âmbito da pós-graduação e apoiadas pelos agentes de fomento à pesquisa. Os projetos realizados pelos alunos no contexto escolar, orientados pelo professor, tendo como objetivo principal a aprendizagem dos alunos, são projetos de aprendizagem (ou trabalho), independentemente se envolverão a produção de conhecimentos, novos ou não, ou se envolverão a elaboração de produtos, ou se produzirão intervenções contextuais.

Diferentemente dos demais tipos de projetos, a dimensão pedagógica é fundamental nos projetos de aprendizagem. Nesses projetos são essenciais todos os aspectos relativos aos processos educativos. Com base na literatura correspondente sobre educação, identificamos 4 pilares fundamentais do desenvolvimento de projetos de aprendizagem: a liberdade de escolha do tema do projeto por parte dos alunos (negociação com o professor); a formação de grupos de alunos para desenvolver o projeto (trabalho em equipe); a visão de um laboratório sem fronteiras, com a utilização de múltiplos recursos, como base para realização do projeto; a socialização dos resultados do projeto.

Estudos de caso com estudantes de Iniciação Científica Jr. mostram uma importante relação entre escolha do tema e nível de engajamento (PONTELO, 2009; PONTELO e MOREIRA, 2009). O fato dos estudantes serem inseridos em um projeto cujas questões e objetivos já estão determinados pode resultar em um distanciamento entre o significado das ações propostas e o sentido pessoal atribuído ao projeto. Esse distanciamento ou mesmo dissociação entre significado das ações e sentido pessoal se faz mais evidente quando surgem obstáculos de natureza operacional, que demandam dos estudantes iniciativa e engajamento, não observados na investigação em questão. A não participação dos estudantes na escolha do tema do projeto teve uma interferência fundamental no nível de engajamento apresentado.

Ainda que os cinco tipos de projetos apresentados possam ser articulados, consideramos importante que características dos outros tipos não sejam adotadas se eventualmente constituírem prejuízo dos princípios educativos que devem orientar o desenvolvimento dos projetos de aprendizagem. Essa situação poderia ocorrer, por exemplo, naqueles casos em que um ou mais dos quatro pilares mencionados pudessem ser prejudicados. Os projetos do programa *Bic Jr.*, por exemplo, que está sendo implantado sob uma influência forte da concepção de projetos de pesquisa, têm sido realizados por alunos individualmente, perdendo-se as vantagens contidas nas atividades de equipe. Da mesma forma, a liberdade de escolha dos temas tem sido negligenciada.

Entendemos que propostas como as mencionadas (*Bic Jr.*, *as atuais feiras de ciências*, *etc*), voltadas para o propósito de *formação de aluno pesquisador*, só deveriam ser implantadas mediante um estudo mais profundo sobre o significado dos projetos de aprendizagem.

Araujo (2009) e Godoy (2009) analisam o significado da atividade de pesquisa aplicada à ideia de *aluno pesquisador* contida nas propostas relativas à metodologia de projetos. Elas procuram mostrar que o conceito de *pesquisa* utilizado por Dewey não se refere ao conceito *stricto* que diz respeito à pesquisa científica, que implica a construção de um conhecimento novo por meio de procedimentos considerados científicos. Dewey se refere à pesquisa num sentido amplo. Nas pesquisas realizadas pelos alunos não há produção necessária de conhecimentos novos para o mundo da ciência, podendo haver construção de um conhecimento novo para o aluno. A pesquisa do aluno pode ser chamada, conforme fazem PORTILHO & ALMEIDA (2008), de “pesquisa escolar”.

Sem dúvida a pesquisa escolar é um relevante instrumento metodológico de ensino aprendizagem, sendo que, através dela é possível desenvolver ações que

levem a interdisciplinaridade, palavra de ordem no atual contexto educacional. Sua utilização induz ao desenvolvimento de competências e habilidades indispensáveis à formação do educando. Sua prática permite que o aluno aprenda ao transformar informação em conhecimento. (PORTILHO E ALMEIDA, 2008, p.19)

Consideramos que a “pesquisa escolar”, ou “pesquisa para a aprendizagem”, identifica-se com o *projeto de aprendizagem* que realizam os alunos no contexto escolar. Entendemos que confundir a pesquisa escolar com o projeto de pesquisa no sentido *stricto* gera o risco de se desvalorizar o significado da pesquisa científica. Tonucci, (apud BARATO, 2009), observa que as práticas educacionais podem banalizar o conceito de pesquisa e afirma que o que era pedido nas escolas antes, com as enciclopédias, e agora, com a Internet, com o nome de pesquisa, passa para os alunos a idéia equivocada do que é um processo investigativo em ciência.

Não obstante todas as dificuldades, é preciso reconhecer a importância da atividade de pesquisa (no sentido “escolar”) na formação geral dos alunos no contexto escolar, como assinalou Dewey. Essa pesquisa possui muitos elementos comuns com a pesquisa científica e pode favorecer a descoberta da vocação para a pesquisa científica. Weber (1963) analisa o aspecto da vocação para a atividade científica, considerando que nem todo indivíduo tem vocação para a Ciência.

Dewey (1959), referindo-se à pesquisa no sentido amplo, traça algumas ações que implicam o ato de pensar: a consciência de um problema, a observação de suas condições, a elaboração racional de uma conclusão hipotética e o ato de colocá-la experimentalmente em prova. Dewey (1959) conceitua o pensar como o esforço intencional para descobrir as relações específicas entre uma coisa que fazemos e a consequência que resulta, de modo a haver continuidade entre ambas.

Para Dewey (1959) todo ato de pensar é investigação, é pesquisa pessoal, pois todo mundo pode conhecer o que a pessoa está pesquisando, mas se ela está fazendo essa pesquisa, está investigando, está pensando.

Demo (2004) ressalta a pesquisa como um princípio educativo e afirma ser um dos caminhos mais profícuos para se chegar a “aprender a aprender”.

Hernandez e Ventura (1998) também valorizam a pesquisa no âmbito escolar e afirmam que a busca de informações favorece a autonomia dos alunos, e o papel do professor, neste ponto, é estabelecer relações e comparações que os ajudem a tornar significativa a aprendizagem.

No LACTEA (CEFET-MG), os projetos realizados pelos alunos procuram ter em vista os quatro pilares dos projetos de aprendizagem, mencionados anteriormente. Na metodologia de projetos adotada no LACTEA, os projetos de aprendizagem são classificados em três categorias (já mencionadas): *projetos construtivos*, *projetos explicativos*, *projetos investigativos*.

Um aspecto que nos tem suscitado muitas questões e que nos parece conter um potencial de pesquisas educacionais interessante diz respeito à posição dos alunos frente a essas três categorias de projetos. Tem nos parecido interessante observar a forma como os alunos escolhem o tipo de projeto que vão desenvolver, assim como o tema do projeto e os parceiros de equipe. Um fato que nos parece merecer uma investigação especial é a grande preferência dos alunos por projetos do tipo *construtivo*, seguidos por projetos do tipo *explicativo*, com pouca escolha pelo tipo *investigativo*. Parece-nos também fundamental investigar como deve atuar o professor durante todo esse processo.

Ulhoa *et al.* (2008) analisando a posição de alunos do ensino fundamental realizando projetos de aprendizagem, concluem que eles não realizam pesquisas (trabalhos do tipo *investigativo*) por não saberem realizá-las e por não contarem com o apoio e orientação dos docentes. Concluem que a realização de projetos do tipo *investigativo*, com base nos padrões científicos, requer um preparo e capacitação da escola, dos docentes e dos alunos.

4. Conclusão

É crescente o interesse das escolas e dos setores de gestão educacional pela implantação de metodologias de desenvolvimento de projetos pelos alunos. A história dos processos de implantação dessas metodologias assinala riscos e problemas importantes que podem decorrer da falta de um aprofundamento conceitual sobre os fundamentos e as implicações inerentes a essas metodologias. Uma ideia recorrente que está sendo incentivada e necessita ser discutida é aquela referente ao *aluno pesquisador*. Os conceitos e os princípios fundamentais da metodologia de projetos podem ajudar a definir de forma mais clara o significado e as implicações dessa ideia. Um conceito que se destaca como base para maior compreensão dessa ideia é o referente aos projetos de aprendizagem, ou projetos de trabalho. As experiências de implantação de projetos de aprendizagem têm produzido questões de pesquisa que tornam esses projetos um campo de reflexão e de ação educacional especialmente importante.

5. Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, Vanessa Campos Nagem. - *Contribuições da Metodologia de Projetos para o exercício da função de pensar*. Dissertação de Mestrado, CEFET-MG, Belo Horizonte, 2009.
- BOCHINSKI, Julianne Blair. *The complete handbook of science fair projects*. USA: John Wiley & Sons, Inc, 1996.
- DEMO, Pedro. - *Professor do futuro e reconstrução do conhecimento*. 2.ed.Petrópolis:Vozes, 2004, 111p.
- DEWEY, John. - *Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo - uma reexposição*. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- _____ - *Democracia e Educação: Introdução à Filosofia da Educação*. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- GODOY, Eliana G. Ulhôa. *Contribuições da Metodologia de Projetos na implantação das Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos educativos da Educação Básica*. Dissertação de Mestrado, CEFET-MG, Belo Horizonte, 2009.
- HERNANDEZ, Fernando, VENTURA, Montserrat. - *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HIGINO, Anderson F.F. - *A pedagogia de projetos na educação em Ciência & Tecnologia à luz da ciência da complexidade e do conceito de negociação; estudo de caso no ensino de Física dos cursos de Engenharia Industrial do CEFET-MG*, dissertação de mestrado, CEFET-MG, 2002.
- KNAPP, Laura. - *Ciência e cidadania. Scientific American Brasil*, ed.59, abril 2007.
- MOURA, Dácio G. - *Feiras de Ciências: Necessidade de novas diretrizes*. Belo Horizonte: Dimensão, n.6,1995. <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/> (acesso em 26/04/2007).
- MOURA, Dácio G. & BARBOSA, Eduardo F. *Trabalhando com Projetos – Planejamento e Gestão de Projetos Educacionais*, Ed. Vozes, 4ª. Edição, Petrópolis-RJ, 2008.
- PONTELO, Ivan. *Sistemas automáticos de aquisição e tratamento de dados em atividades práticas de física: um estudo de dois casos na iniciação científica júnior*, dissertação de mestrado, CEFET-MG, 2009.
- PONTELO, I.; MOREIRA, A. F. *A teoria da atividade como referencial de análise de práticas educativas*. In: Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica, 1., 2008, Belo Horizonte.

Anais... Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008. Disponível em: <<http://www.senept.cefetmg.br>>. Acesso em: 11 Mar. 2009

PORTILHO, E.; ALMEIDA, S. - *Avaliando a aprendizagem e o ensino com pesquisa no Ensino Médio*. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. Rio de Janeiro: Scielo, v.16, n.60, jul./set., 2008. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362008000300009&lng=pt&nrm=iso>. (Acesso em 14 abr. 2009).

ROSENFELD, Marina & COSTA, Karina. - *Alunos de ensino médio são preparados para área de pesquisa*. Folha online. <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dimenstein/index.htm>, acesso em 02 de janeiro de 2007.

ULHÔA, Eliana G. *et al.* - *A formação do aluno pesquisador*, *Educação & Tecnologia*, N.2, 2008. <http://www2.cefetmg.br/dppg/revista/index.html> .

WANDERLEY, Eliane Cangussu. - *Feiras de ciências enquanto espaço pedagógico para aprendizagens múltiplas*, dissertação de mestrado, CEFET-MG, 1999.