

O DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE ORIENTAÇÃO DE PESQUISA CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Zilda Aparecida Godoy Bianchim
EMEF Paulo Freire, Americana -SP
zildabianchim@hotmail.com

Resumo

Trata-se do relato da concepção e aplicação de um projeto de orientação de pesquisa científica, desenvolvido junto aos alunos do Ensino Fundamental II, em uma escola da rede pública municipal da cidade de Americana (SP). Apresentam-se os princípios que nortearam a elaboração desta iniciativa, os procedimentos didáticos utilizados durante o processo de execução dessa proposta pedagógica, que envolveu a formação docente e discente. Realiza-se também a reflexão sobre a importância da inserção precoce dos alunos na cultura científica, visando não apenas a aquisição da metodologia científica e o abandono de práticas desprovidas de rigor, mas principalmente favorecimento do uso do pensamento crítico dos alunos, através da exploração de suas ideias e pontos de vista, oportunizando o exercício da argumentação.

Palavras-chave: Aluno pesquisador; Professor orientador; Mostra de ciências e engenharia.

Introdução

Segundo a UNESCO (2006, p.31) “iniciativas devem ser implementadas com vistas a fortalecer o ensino científico nas escolas do ensino fundamental e médio”, para que desta maneira novos conhecimentos técnico-científicos se desenvolvam, assim como a divulgação do conhecimento científico.

O que se observa, no entanto, é a inserção tardia dos alunos na cultura científica, portanto, propostas pedagógicas que visem ensinar as etapas do método científico, incentivem a realização de pesquisas nesta perspectiva tendo o professor como orientador, e que divulguem e apoiem os estudantes a participarem de feiras e mostras de ciências, são necessárias desde o Ensino Fundamental.

Uma afirmação feita por Rausch e Schroeder (2010) permite verificar o quanto é delicada esta questão da pesquisa. Segundo as autoras, somente o professor que tem a prática cotidiana da pesquisa, é capaz de tornar seu aluno um pesquisador também.

Segundo as autoras, o desenvolvimento desta capacidade se dá quando o professor se vale da coleta e análise de dados de seu fazer educativo para estabelecer parâmetros que o auxiliem na reestruturação de suas ações a fim de alcançar os objetivos não contemplados em suas propostas de ensino.

Essa prática, como observam as autoras, raramente está presente na reflexão cotidiana do professor, por isso a aquisição dos fundamentos da pesquisa se faz importante, para que o professor adquira as habilidades necessárias para ensinar seus alunos a pesquisar, assumindo assim o papel de orientador.

Este projeto contemplou as duas necessidades: a aquisição, pela professora, das habilidades necessárias para o ensino dos procedimentos da pesquisa, e assumindo o papel de orientadora, facilitou a inserção precoce dos alunos na cultura científica, através da produção autoral do conhecimento, consequência da pesquisa científica.

Objetivo e Questão Problema

Pode-se considerar que os alunos realizam uma pseudo pesquisa, que é desenvolvida a partir dos precários conhecimentos e habilidades adquiridos na maioria das vezes de modo casual, apenas pela observação cotidiana, já que não possuem muitas informações sobre esse assunto, uma vez que a escola não privilegia esta prática do modo como deveria ser, com caráter científico.

A pesquisa precisa ter um foco, um problema que requer respostas, ou seja, uma investigação que desperte a curiosidade, havendo questionamentos e gerando confronto de conhecimentos prévios com as informações coletadas, em conjunto com a construção de novos argumentos (RAUSCH; SCHROEDER, 2010, p. 322).

Raramente a pesquisa escolar “cumprir seu papel em relação ao desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos e à construção de conhecimentos” (NININ, 2008), ou seja, a pesquisa escolar do modo como é realizada, não proporciona a ampliação das elaborações de pensamento, a apropriação de conceitos científicos, o desenvolvimento do perfil conceitual, a aquisição das habilidades de síntese, comunicação textual e oral.

Para que tais objetivos sejam alcançados é necessário que a pesquisa seja considerada para além do simples copiar e colar e se livre dos perigos inerentes a essa prática, alertados por Mancini (2014). Segundo ele, embora o risco de plágio e a possibilidade do uso de fontes não confiáveis já existissem, com o advento da internet tornou-se ainda mais provável a ocorrência de tais riscos, pois se antes aconteciam de forma rudimentar, agora o processo se tornou mais prático.

Buscando modificar essas práticas foi proposto um projeto de orientação de pesquisa científica no Ensino Fundamental II e essa experiência será aqui relatada visando possibilitar a reflexão sobre a importância da formação do professor orientador e da inserção dos alunos na cultura científica desde o Ensino Fundamental, através da construção autoral do conhecimento e a divulgação dos resultados, que são proporcionados pela pesquisa científica.

Descrição de Materiais e Métodos

Os fundamentos que possibilitaram adquirir as habilidades necessárias para ensinar os alunos a pesquisar e assumir o papel de professor orientador foram e continuam sendo desenvolvidos desde 2013 pelo “Programa de Formação para a Prática das Ciências”, oferecido aos professores da região metropolitana de Campinas pelo Instituto 3M e Escola Politécnica da USP, através do Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI-TEC), propiciando assim a formação de professores para a prática das ciências e a orientação de projetos investigativos realizados por seus alunos.

Essa formação ocorreu na modalidade semipresencial, e as participações nas atividades propostas aconteciam tanto no ambiente virtual de aprendizagem, quanto nas aulas presenciais oferecidas mensalmente no espaço disponibilizado na Indústria 3M.

A programação do curso se constituiu em abordar metodologias de pesquisa através dos seguintes conteúdos: os elementos de um plano de pesquisa; a forma e a precisão dos registros por meio do diário de bordo; pesquisa bibliográfica e a forma e a precisão das citações; levantamento de dados; ética relacionada à autoria, plágio e falsificação de dados; medidas de segurança para realizar pesquisas com seres vivos, agentes biológicos e substâncias perigosas; procedimentos e ferramentas para análise de resultados; representação e exposição dos dados analisados; a estrutura de um texto de conclusão; os elementos que compõem um relatório de pesquisa; estrutura, diagramação e linguagem na confecção do pôster e a apresentação oral e corporal da pesquisa.

O requisito para a certificação no curso era a orientação de no mínimo dois projetos de pesquisa desenvolvidos por até três alunos e posterior participação desses projetos na II Mostra de Tecnologia e Inovação do Instituto 3M.

Então, em 2014 foi realizado com os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola municipal de ensino fundamental, em Americana (SP), o projeto de orientação de pesquisa científica “Com-Ciência: Pesquisadores do Novo Mundo”, objetivando

proporcionar a ampliação das elaborações de pensamento, a apropriação de conceitos científicos, o desenvolvimento do perfil conceitual, a aquisição das habilidades de síntese, comunicação textual e oral.

O projeto iniciou-se com atividades de sensibilização dos alunos visando a observação dos problemas cotidianos; depois foram instigados à elaboração de hipóteses, levantamento bibliográfico e motivados a iniciar a pesquisa de um tema relacionado à aos problemas detectados e posterior participação em feiras de ciências, visto que há “um novo impulso em relação às feiras de ciências, parecendo ressurgir o incentivo ao desenvolvimento de trabalhos com ênfase científica” (MOURA, 2010).

Alguns vídeos disponibilizados no site da FEBRACE – Feira Brasileira de Ciências e Engenharia que relatam os planos de pesquisas dos grupos de alunos finalistas foram usados no desenvolvimento do projeto de orientação de pesquisa, assim como as orientações contidas no site <http://febrace.org.br/>.

O projeto ocorreu por meio de orientação presencial e virtual, através da rede social *Facebook*, na qual um grupo foi criado para interação entre os alunos e a professora orientadora.

A maioria dos materiais disponíveis na rede e usado pelos alunos como fonte de pesquisa diz respeito a opiniões pessoais e/ou são fontes desatualizadas, por isso os alunos também foram orientados no sentido de realizar levantamentos a partir de sites de universidades, escolas, centros de pesquisa, de profissionais e órgãos conceituados, sites de buscas especializadas, bibliotecas virtuais, etc.

Resultados e Discussão

Segundo Ninin (2008), atividades de pesquisa que são conduzidas da forma tradicional, nem poderiam ser classificadas como pedagógicas, uma vez que não é solicitado o uso do pensamento crítico dos alunos, portanto pouco ou nada exploram as ideias ou os pontos de vista dos alunos e nem oferecem oportunidades para o exercício da argumentação. Para o autor, “nessa perspectiva, a atividade não cria possibilidades para que o professor exerça seu papel de mediador na construção dos conhecimentos de seus alunos, pois o trabalho final é o que importa, e não seu processo de construção” (p.19).

Diferente desta prática usual entre os alunos do ensino fundamental, o projeto desenvolvido possibilitou que as pesquisas realizadas pelos alunos recebessem a orientação

e supervisão do professor, tornando todo o processo importante e momentos de aprendizagem significativa.

Depois de concluídas, as pesquisas foram inscritas na FEBRACE 13, e o fato de terem sido selecionadas como projetos finalistas demonstra o nível científico presente nos trabalhos e, portanto, o êxito na orientação das pesquisas e na aquisição dos conhecimentos inerentes a essa prática, já que o regulamento para participar da feira é bastante criterioso.

Considero que a análise do projeto de orientação de pesquisa científica com alunos do Ensino Fundamental II de uma escola pública no município de Americana (SP) e do Programa de Formação de Professores na Prática das Ciências, contribuíram para a reflexão da prática pedagógica e do seu aperfeiçoamento, no sentido de contextualizar as ações práticas, de modo a favorecer o aprendizado significativo do aluno.

As reflexões sobre a atuação em sala de aula, os debates e as teorias ajudam a conhecer os fatores que interferem na aprendizagem dos alunos. Ao serem considerados, provocam mudanças significativas no diálogo entre ensino e aprendizagem e repercutem de maneira positiva no ambiente escolar, na comunidade, na família, pois os envolvidos passam a atribuir sentido ao que fazem e ao que aprendem. (BRASIL, 1997, p. 73).

Por ser este tipo de proposta pouco praticada em sala de aula com alunos do Ensino Fundamental II, torna-se relevante relatar o sucesso da experiência e torná-la acessível a outros profissionais da área, para deste modo estimulá-los a promover espaços e momentos de ampliação do conhecimento, onde o aluno assume seu papel de construtor do conhecimento e o professor de guia, que orienta, incentiva e apoia.

A questão da inserção tardia dos estudantes na área da pesquisa, adiando consequentemente o desenvolvimento da alfabetização científica é merecedora de atenção e foi com o objetivo de proporcionar precocemente o acesso à prática da investigação científica, promovendo também a alfabetização científica, que o projeto “Com-Ciência - Pesquisadores do Novo Mundo” foi criado e desenvolvido, e neste sentido percebe-se que os alunos adquiriram não só certo fascínio pela pesquisa, mas relevantes conhecimentos relacionados a esta prática.

Conclusões

Importante destacar que, de fato, se verificou ser possível que os alunos produzam o conhecimento científico desde o Ensino Fundamental, porém há a necessidade de uma formação adequada do professor, pois esta proposta demanda muita organização do tempo, dos materiais e dos espaços e, portanto, a preparação faz parte do processo para que se chegue a termo com o projeto.

De acordo com os PCN (1997, p.71) “A realidade torna-se conhecida quando se interage com ela, modificando-a física e/ ou mentalmente”, por isso projeto deste tipo é fundamental, pois a interação que a pesquisa provoca, permite que o estudante realize interpretações sobre a realidade de forma significativa conduzindo a novas possibilidades de ação e de conhecimento. Admitindo-se que o conhecimento é uma construção coletiva, o trabalho de pesquisa em grupo proporciona esta situação facilitadora da aprendizagem, devido às situações interativas que são vivenciadas.

A partir do ouvir o outro e conhecer suas ideias, os estudantes elaboram ou reestruturam as suas próprias opiniões, fundamentando seu pensamento ou refutando a opinião alheia. Neste caso buscará em outras interações pensamentos convergentes aos seus para legitimá-los. Neste processo todo também ocorre a construção da ética a partir da percepção das condutas humanas que são adotadas pelos membros dos grupos onde acontece as interações.

O projeto, em sua primeira edição, foi desenvolvido pela convicção de sua importância e por acreditar que poderia representar um marco na metodologia até então proposta na escola neste sentido. Concomitante se deu o aprendizado do ser professor orientador de pesquisa, ou seja, a vontade de realizá-lo fez com que alguns obstáculos fossem superados, como por exemplo, a questão da indisponibilidade do tempo necessário para a orientação, o não envolvimento efetivo de outros professores no projeto, que poderia muito ter contribuído para a superação da falta de certas habilidades dos alunos.

Assim não se atribuiu aos fatores complicadores o grau de dificuldade que de fato apresentavam, mas certamente se a proposta for compartilhada por outros professores da escola, a fim de que no coletivo e mutuamente se auxiliem para possibilitar que as habilidades necessárias aos alunos sejam desenvolvidas, para que esta proposta se realize conforme as exigências que são colocadas, haverá um retorno positivo muito maior relacionado a participação e conclusão dos projetos dos grupos, visto que possibilitará ainda mais a ampliação das elaborações de pensamento, a apropriação de conceitos científicos, o desenvolvimento do perfil conceitual, a ressignificação de conceitos, a aquisição de habilidades de síntese e comunicação e a produção autoral de um relatório.

Referências

ALMEIDA, J. L. *A Educação em tempos de Control C e Control V*. 2012. Disponível em: <<http://cmais.com.br/educacao/a-educacao-em-tempos-de-control-c-e-control-v>>. Acesso em: 06 Out. 2014

BIZZO, N. *Projeto de Ensino de Ciências I: bases teóricas. Os conceitos no ensino de ciências*. In: __ Licenciatura em Ciências USP/UNIVESP. 2014, pag.1-15. Disponível em: <http://midia.atp.usp.br/plc/plc0702/impressos/plc0702_01.pdf> Acesso em 17 Fev. 2014.

_____. *Projeto de Ensino de Ciências I: bases teóricas. Avaliação no Ensino de Ciências e o Método dos “Projetos”*. In: Licenciatura em Ciências USP/UNIVESP. 2014, pag. 184-196. Disponível em: <http://midia.atp.usp.br/plc/plc0702/impressos/plc0702_13.pdf>. Acesso em: 31Mai.2014

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação Fundamental*. - Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em 29. Abr.2014.

CAMARGO, O. *Ctrl C Ctrl V, o plágio escolar*. Disponível em: <<http://brasileco.la/b119481>>. Acesso em: 06 Out. 2014

KUGLER, H. *Educação científica: cenário de crise*. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/alo-professor/intervalo/2013/12/educacao-cientifica-cenario-de-crise>>. Acesso em: 23 Maio 2014.

MANCINI, S. D. *Os trabalhos escolares nos tempos do control-c e control-v*. 2014. Disponível em: <<http://www.cruzeirodosul.inf.br/materia/546604/os-trabalhos-escolares-nos-tempos-do-control-c-e-control-v>>. Acesso em: 06 Out. 2014.

MOURA *et. al.* *O aluno pesquisador. XV ENDIPE*, 2010. Disponível em: <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BFDD0F0B4F-7178-443E-BEA1-47C03C68BA62%7D_O%20Aluno%20Pesquisador%20%20texto%20para%20XV%20ENDIPE%202010%20%20D%C3%A1cio%20et%20al%20pdf.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2014.

NININ, M. O. G. *Pesquisa na Escola: que espaço e esse? O fazer Conteúdo ou o do Pensamento Crítico?* *Educ. rev.*, Belo Horizonte, n. 48, dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982008000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 de maio de 2014 <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-46982008000200002>.

RAUSCH, R B. & SCHROEDER, S. L. A inserção da pesquisa nas séries iniciais do ensino fundamental. *Atos de pesquisa em educação_- PPGE/ME FURB* ISSN 1809-0354 v. 5, n. 3, p. 315-337, set./dez. 2010. Disponível em <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/2274/1489>>. Acesso em: 20 de maio de 2014.

SASSERON, L. H. *Fundamentos Teórico-Metodológicos para o Ensino de Ciências: a Sala de Aula. O ensino por investigação: pressupostos e práticas*. In: Licenciatura em Ciências

USP/UNIVESP. 2014, pag.102-113 Disponível em: <http://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_11.pdf> Acesso em: 26 abr. 2014.

_____. *Fundamentos Teórico-Methodológico para o Ensino de Ciências: a Sala de Aula. O que é avaliação?* In: Licenciatura em Ciências USP/UNIVESP. 2014, pag. 164-170. Disponível em: <http://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_17.pdf>. Acesso em: 07 Jun. 2014.

_____. *Fundamentos Teórico-Methodológico para o Ensino de Ciências: a Sala de Aula. Ensino e aprendizagem em sala de aula: onde entra a avaliação?* In: Licenciatura em Ciências USP/UNIVESP. 2014, pag. 172-178. Disponível em: <http://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_18.pdf>. Acesso em: 14 jun.2014.

UNESCO (Brasília). *Marco estratégico para a UNESCO no Brasil*. 2006. Disponível em: <http://www.adur-rj.org.br/4poli/gruposadur/gtpe/marco_estrategico_unesco_educ_brasil.pdf>. Acesso em: 06 out. 2014

VYGOTSKY, L. *A Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.