



PROJETOS DE PESQUISA COMO ESTRATÉGIA DE METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen (1); Gabriela Luisa Henz (2); Diógenes Gewehr (3);
Miriam Ines Marchi (4)

(Centro Universitário UNIVATES, aaguim@univates.br (1); gabriela.henz@univates.br (2); diooowbio@gmail.com (3);
mimarchi@univates.br (4))

Resumo

As Feiras de Ciências podem ser consideradas como momentos extremamente formativos tanto para os alunos, quanto para os professores que atuam como seus orientadores. Pode-se dizer que as Feiras de Ciências são importantes pois permitem a disseminação da produção científica dos envolvidos, sendo um momento de troca de experiências e conhecimentos, despertando para a continuidade dos trabalhos e o aprofundamento teórico-prático das investigações apresentadas. Aquelas feiras que tenham como objetivo a criação e desenvolvimento de projetos pensados e desenhados pelos próprios alunos, orientados pelos professores, contribuem para uma melhor qualidade educacional das escolas em que ocorrem e conseqüentemente numa melhor formação dos alunos envolvidos, principalmente pelo desenvolvimento da sua autonomia e criticidade. Neste estudo, busca-se analisar o desenvolvimento de projetos de pesquisa para Feiras de Ciências como estratégia de metodologia ativa. A presente pesquisa está sendo desenvolvida desde outubro de 2014 numa perspectiva de análise qualitativa, seguindo objetivos descritivos e exploratórios. Como sujeitos de investigação temos dois professores de Ciências (Ensino Fundamental) e duas turmas de alunos, sétimo e oitavo anos do Ensino Fundamental de duas escolas públicas do interior do Estado do Rio Grande do Sul. Estes professores têm desenvolvido projetos de pesquisa com os alunos nas aulas de Ciências Biológicas. O estudo encontra-se em andamento, sendo que os dados coletados estão em fase análise. Tem-se observado o desenvolvimento da autonomia, criticidade e capacidade argumentativa dos alunos durante as atividades em aula, especificamente nas relacionadas aos projetos de pesquisa. Espera-se, efetivamente que a construção e o desenvolvimento destes projetos possa contribuir para a formação de alunos críticos, tornando-os mais autônomos, com capacidade argumentativa, também responsáveis pelo seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Projetos de Pesquisa, Autonomia, Criticidade, Ensino de Ciências Biológicas.

Introdução

O presente estudo insere-se em dois projetos de pesquisa que encontram-se em desenvolvimento no Centro Universitário UNIVATES, localizado no interior do Rio Grande do Sul, Brasil: "Mestrados para a formação de docentes: um locus de (re) construção e de aprendizagem" e "Iniciação à Pesquisa, TIC's e Ensino: do sul ao norte e nordeste do Brasil". Está também vinculado à pesquisa: "Metodologias ativas de ensino e aprendizagem na Educação Básica, buscando a



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

iniciação à pesquisa" do Programa de Iniciação em Ciências, Matemática, Engenharias, Tecnologias Criativas e Letras” – PICMEL/2014, sendo este desenvolvido em duas escolas públicas do interior do Estado do Rio Grande do Sul.

As preocupações que impulsionam esta pesquisa concentram-se na percepção de que, diante da multiplicidade de aprendizagens exigidas pelo contexto atual, existe o risco de uma dispersão que confunde e fragiliza o processo de formação de professores. É preciso que haja um redimensionamento das práticas docentes, exigindo uma reflexão por parte dos docentes e discentes quanto ao seu papel e também quanto aos objetivos didáticos (CERRI; TOMAZELLO, 2011).

A iniciação à pesquisa em sala de aula tem sido foco de discussões, onde observa-se que esta é uma forma de envolver alunos e professores em um processo de questionamentos de verdades e de ideias, possibilitando a construção de argumentos pelos envolvidos. Este processo permite assumir uma condição de sujeitos históricos, capazes de participar da construção da realidade, a qual está em constante transformação. A pesquisa em sala de aula permite a construção desta cultura de argumentação, a qual é vital para que os alunos e professores tenham competência para participar ativamente na sociedade comunicativa e argumentativa que vivemos (RAMOS, 2012). Considerando que nesta perspectiva, ensinar a aprender não é apenas mostrar caminhos, mas orientar o aluno para que este desenvolva um olhar crítico que permita reconhecer fontes de informação e de conhecimento, sendo este o papel principal do professor (BAGNO, 2014).

Observa-se que um dos grandes desafios para o ensino está na perspectiva de se desenvolver a autonomia dos educandos, principalmente considerando o processo de iniciação à pesquisa. É necessário romper com o método formal de ensino focado na simples memorização, familiarizando-se o estudante com o processo de pesquisa, salientando o prazer da descoberta, focando na formação de cidadãos capazes de responder às necessidades do mundo atual e não apenas meros repetidores pouco criativos. Para tanto, o professor deve promover a investigação, a experimentação e a discussão diferentemente de realizar apenas um repasse de conteúdos (SCHIEL, 2005). As metodologias ativas de ensino e de aprendizagem têm sido apresentadas como formas de desenvolvimento destas características.

A educação deve assim ser capaz de providenciar uma visão do todo, considerando a interdependência e transdisciplinaridade. Possibilitando a construção de redes de mudanças sociais, alcançando a expansão da consciência individual e coletiva. Neste sentido, o processo de ensino

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

parte da realidade do estudante, buscando a construção de estratégias que permitam a realização de mudanças nesta realidade (BORDENAVE; PEREIRA, 2011). Com isto, tem crescido a busca por métodos inovadores de ensino, que admitam uma prática pedagógica ética, crítica, reflexiva e transformadora, ultrapassando os limites de um treinamento técnico. É importante que o professor, neste sentido, propicie situações, tanto coletivas quanto individuais, para observações, questionamentos, formulação de hipóteses, experimentação, análise e registro, indagações, gerando um processo de intensa troca de experiências (PAVÃO, 2011). Desta forma, alcançando a formação de um ser humano como um ser histórico, inscrito na dialética da ação-reflexão-ação. As metodologias consideradas ativas possibilitam esta formação desafiadora necessária para nossos ambientes escolares.

Há muito tempo já se discute os propósitos do ensino e o esgotamento do atual modelo para a formação profissional. Uma das temáticas que têm sido analisadas é a propriedade da metodologia de ensino tradicionalmente utilizada nas escolas, fundamentada na transmissão/recepção de conhecimentos fixos e acabados. Observa-se um consenso de que essa metodologia não dá mais conta de promover a aprendizagem real de conhecimentos conceituais nem consegue encorajar o desenvolvimento de outros tipos, procedimentais e atitudinais, valorizados na vida profissional e social (BORDENAVE; PEREIRA, 2011). Para tanto, têm se buscado novas estratégias que permitam este olhar aprofundado sobre os processos de ensino e de aprendizagem.

Considerando que a pesquisa deve aparecer em todo o trajeto educativo sendo um princípio educativo (DEMO, 2011), buscamos analisar o desenvolvimento de projetos de pesquisa no Ensino Fundamental como estratégia de metodologia ativa. Apresentaremos aqui os dados iniciais desta proposta, visto que esta encontra-se em andamento.

Caminhos percorridos

O presente estudo está sendo desenvolvido desde outubro de 2014 numa perspectiva de análise qualitativa, seguindo objetivos descritivos e exploratórios. Como sujeitos de investigação temos dois professores de Ciências (Ensino Fundamental) e duas turmas de alunos, sétimo e oitavo anos do Ensino Fundamental de duas escolas do interior do Estado do Rio Grande do Sul/Brasil.

Estão sendo realizados encontros semanais, desde outubro de 2014, com os participantes da pesquisa (pesquisadores da Instituição de Ensino Superior e os dois professores de Ciências das

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Escolas de Educação Básica). Durante estes encontros são discutidas e organizadas estratégias pedagógicas norteadas por metodologias ativas, buscando o desenvolvimento de projetos de pesquisa pelos alunos. Após os encontros semanais as atividades são implementadas nas duas turmas de alunos durante as aulas de Ciências. As atividades desenvolvidas estão sendo descritas e problematizadas em portfólios reflexivos que cada um dos dois professores está construindo e que ao final deste estudo serão analisados.

O portfólio reflexivo é um método ativo focado nos processos de ensino e de aprendizagem, com enfoque metodológico baseado na comunicação dialógica entre os diferentes sujeitos. É uma estratégia para desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e habilidades, fomentando a autonomia, a capacidade de analisar, avaliar e emitir juízos (COTTA et al., 2013). Os portfólios têm se mostrado como produções que enfocam o sujeito reflexivo e construtor da sua experiência pedagógica, possibilitando a reflexão sobre os fatos vivenciados, com seus múltiplos significados (RIBEIRO et al., 2009). Desta forma, neste estudo, os portfólios reflexivos produzidos pelos dois professores participantes configurarão como parte fundamental dos dados a serem analisados ao final do estudo. Os portfólios ainda estão em construção.

Resultados e discussão

Nos encontros do grupo de pesquisa, inicialmente foi realizada revisão teórica, aprofundamentos de estudos e discussões sobre o processo de iniciação à pesquisa e práticas pedagógicas que atualmente têm sido utilizadas no ensino de Ciências, e metodologias ativas de ensino e de aprendizagem. Estes encontros ainda estão em andamento e as discussões estão sendo utilizadas para a seleção e análise das atividades pedagógicas, norteadas por metodologias ativas, que são desenvolvidas com as duas turmas de alunos. As atividades selecionadas buscam o engajamento dos mesmos, com o foco central no aluno, almejando o desenvolvimento da capacidade argumentativa e autonomia dos estudantes, características fundamentais para a iniciação à pesquisa.

Os alunos foram instigados a definirem os temas que seriam desenvolvidos em seus projetos de pesquisa para a Feira de Ciências. Os professores observaram que os alunos não sabiam como poderiam elaborar um projeto de pesquisa, eles pensavam que somente cientistas vinculados a alguma instituição de pesquisa poderiam realizar pesquisa, e que estas deveriam ocorrer dentro de

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

laboratórios equipados, com tubos de ensaio e microscópios. Foi preciso desmistificar o papel do cientista e da produção do conhecimento científico, bem como, problematizar a imagem de um pesquisador utilizando necessariamente um jaleco branco. Os professores têm procurado discutir com os alunos a presença da pesquisa como capacidade de ler criticamente a realidade, de reconstruir as condições de participação histórica, bem como a de informar-se adequadamente, conforme apresentado por Demo (2000).

Os alunos também apresentaram dificuldade em pensar em algum tema para o projeto de pesquisa, conforme pode ser observado na fala de um dos professores: “os alunos querem pegar um livro ou um site e copiar um experimento pronto que sabem que dará certo” (professor A). Esta dificuldade ratifica a necessidade de discutirmos estratégias de iniciação à pesquisa dos alunos. Isto pode também ser observado na fala do segundo professor: “os alunos pensam que pesquisa é copiar trechos de um livro ou de um site da internet ou ainda realizar uma prática que está demonstrada em um livro” (professor B).

Nos encontros semanais de discussão os dois professores participantes da pesquisa têm relatado as dificuldades encontradas para o desenvolvimento das atividades, observa-se que isto ocorre, principalmente em razão da visão distorcida que os alunos têm sobre pesquisa, ciência, evolução do conhecimento científico, além da grande dependência, apresentada pelos alunos, de que o professor determine os caminhos a serem percorridos, onde pesquisar, o que fazer e como fazer.

Os professores também relataram que os alunos têm se mostrados dispostos e interessados por atividades pedagógicas inovadoras, o que demonstra que atividades diferenciadas atraem o estudante, tornando-o mais participativo. Da mesma forma, os professores salientam que têm observado gradativamente o desenvolvimento de argumentos durante as discussões em aula e a busca por informações além das apresentadas pelos professores, sugerindo que as atividades pedagógicas norteadas pelas metodologias ativas, têm promovido o desenvolvimento destas características.

Neste momento, as turmas de alunos estão desenvolvendo diferentes projetos de pesquisa que eles escolheram, sendo os mesmos de temas variados: saúde humana, animais, plantas, ambiente, sustentabilidade, entre outros. As atividades estão sendo problematizadas nos portfólios reflexivos dos professores participantes deste estudo.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br



Considerações finais

Neste estudo busca-se problematizar o processo de iniciação à pesquisa, principalmente sendo considerado como método ativo de ensino e de aprendizagem. Por meio deste, os alunos são estimulados a desenvolverem autonomia, criticidade, criatividade, curiosidade, sendo estas características fundamentais para a iniciação à pesquisa de alunos em qualquer nível de ensino.

O estudo encontra-se em andamento e os alunos estão atualmente na fase de desenvolvimento dos projetos de pesquisa para a Feira de Ciências. Têm sido observadas dificuldades tanto na seleção de temas para as pesquisas, quanto no desenvolvimento das mesmas, evidenciando a dependência que os alunos apresentam em relação aos professores. No entanto, os professores relatam notar gradativamente o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de argumentação dos alunos durante as atividades propostas em aula, principalmente naquelas relacionadas ao desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

Espera-se que com estas atividades desenvolvidas neste estudo seja possível promover a iniciação à pesquisa dos alunos, buscando contribuir com a formação de investigadores, principalmente pelo desenvolvimento de projetos de pesquisa inovadores, tornando-os mais autônomos, também responsáveis pelo seu processo de aprendizagem.

Referências

BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** 26 ed. São Paulo: Edições Loyola. 2014.

BORDENAVE, Juan Diaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** Petrópolis: Vozes. 31 ed. 2011.

CERRI, Yara Ligia Nogueira Sáes; TOMAZELLO, Maria Guimar Carneiro. Crianças aprendem melhor ciências por meio da experimentação? In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de. (orgs.) **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências.** São Carlos: EdUFSCar. 2011. 332p.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas.** Rio de Janeiro. Tempo Brasileiro. 2000.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio educativo e científico. 14 ed. São Paulo: Cortez. 2011. 124p.

PAVÃO, Antonio Carlos. Ensinar ciências fazendo ciência. In: PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise de. (orgs.) **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos. EdUFSCar. 2011. 332p.

RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela Pesquisa é Educar para a Argumentação. In: MORAES, Roque; LIMA, Valderéz Marina do Rosário (orgs.). **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 21-38.

RIBEIRO, Paula Regina da Costa; QUADRADO, Raquel Pereira; LONGARAY, Deise, Azevedo; BARROS, Suzana da Conceição de. A produção de portfólios reflexivos como prática avaliativa na formação inicial de professores de ciências e biologia. **VII Enpec**. 2009.

SCHIEL, Dietrich (org.). **Ensinar Ciências na escola**. São Carlos. Ed. CDCC USP. 2005.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br