

A PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO METODOLOGIA NA CONSTRUÇÃO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO BÁSICO

THE PROJECT PEDAGOGY AS A METHODOLOGY IN THE CONSTRUCTION OF SCIENCE FAIRS IN ELEMENTARY EDUCATION

Emerson Nunes da Costa Gonçalves¹, Michele Waltz Comaru²

¹Mestrando / Instituto Federal do Espírito Santo-IFES / Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática/EDUCIMAT / e-mail: mensonbio@gmail.com

² Prof.^a Dr.^a / Instituto Federal do Espírito Santo – IFES / Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática/EDUCIMAT / e-mail.com: mcomaru@ifes.edu.br

RESUMO

O presente artigo trata da utilização da Pedagogia de Projetos como metodologia na elaboração de feiras de ciências, um recorte da pesquisa de mestrado, *Estudo sobre as contribuições do “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID”, para a formação inicial de discentes de licenciatura em Ciências Biológicas, à Luz da Pedagogia de Projetos*, desenvolvida no Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT, do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES. A investigação ocorreu numa escola pública estadual, em São Mateus, no estado do Espírito Santo, identificando-se no “Método de Projetos” uma forma eficaz na elaboração de feiras de ciências, nas séries finais do ensino fundamental, no Ensino Básico, evidenciando-se na relação professor-aluno e nas especificidades do processo ensino-aprendizagem, autonomia oferecida aos alunos na elaboração do conhecimento, além da interatividade e aprendizado significativo que esse tipo de ação pode proporcionar em relação às formas tradicionais de ensino.

Palavras-chave: Pedagogia de projetos; feiras de ciências; práticas investigativas; alfabetização científica.

ABSTRACT

This article deals with the use of Project Pedagogy and methodology in preparing science fair, part of a research master's study on the influence of "Institutional Program Initiation to Teaching Scholarship - PIBID" for the initial training of students degree in Biological Sciences, Pedagogy of the Light Project, developed in the Master's Program in Science and Mathematics Education - EDUCIMAT, the Federal Institute of the Espírito Santo - IFES. The research took place at a public school in São Mateus, in the state of Espírito Santo, identifying, in the “Project Method”, an effective way in the development of science fairs, the final grades of primary education, in formal education, showing in the teacher-student relationship and the specifics of the teaching-learning process, autonomy offered to students in developing the knowledge, beyond the interactivity and significant learning that this kind of action can provide over traditional forms of education.

Keywords: Projects pedagogy; science fair; investigative practices; scientific literacy.

INTRODUÇÃO

Sobre as ciências e suas diversidades, na sua intercomunicação, entendemos que nos apresentam um conhecimento que organiza o saber anteriormente disperso e compartimentado, ressuscitando o mundo, a Terra, a natureza, e que essas são noções que nunca deixaram de provocar o questionamento e a reflexão na história da nossa cultura, despertando-nos questões fundamentais - O que é o mundo? O que é nossa Terra? De onde viemos? Elas nos permitem inserir a condição humana no cosmo, na Terra, na vida (MORIN, 2007, p. 35).

Morin (2007) nos conduz nessa reflexão à luz de uma visão holística, multidimensional na construção do conhecimento, alertando-nos que a escola tem a responsabilidade de mudar nessa direção.

Rotineiramente pensamos que esta é a era do conhecimento, da informação, onde vivemos mergulhados num oceano de comunicações e notícias que nos rodeiam por todos os lados, lembrando-nos do passado e principalmente dos avanços maravilhosos da ciência e da tecnologia, sendo impossível armazená-las todas na memória, revertendo-as em conhecimento, o que nos é necessário fazer distinção entre o que é informação e conhecimento, com a certeza de que só se torna conhecimento a informação que adquire sentido para os que a recebem, adquire assim, significado (MARTINS, 2005).

Para que a aprendizagem seja significativa é importante, na relação escolar, vivências anteriores experimentadas pelos alunos, o que permite a formulação e resolução de problemas que motivam a construção de saberes por estabelecer diferentes tipos de conexões entre fatos, objetos, acontecimentos, noções e conceitos, permitindo modificações de comportamento, fazendo, o aluno, mão do que é aprendido em diferentes situações (RODRIGUES, ANJOS E RÔÇAS; 2008, p. 66).

Vislumbrando nas feiras de ciências o potencial que agrega esses valores, essa investigação teve por objetivo identificar as contribuições dos Projetos de Trabalho, descrita por Hernandez (1998), uma proposta globalizadora e relacional dos conteúdos curriculares, buscando contribuir com artifícios metodológicos para sua elaboração, realização e consolidação nas escolas públicas, nas séries finais do ensino fundamental, no Ensino Básico.

AS FEIRA DE CIÊNCIAS: PERSPECTIVAS QUANTO À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO BÁSICO

Pensando o mundo contemporâneo, este nos apresenta grandes desafios advindos do novo contexto tecno-industrial do nascente período moderno, e nos impõe hábitos de vida que solicitam dinamismo e acesso ao conhecimento científico para melhor interação e sucesso das relações nos diversos setores da sociedade.

Não podemos, então, ficar alheios às propostas do movimento que agrega, analisa, critica e propõem novas perspectivas a estas inter-relações entre a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. A seleção, organização e a problematização dos conteúdos, no processo formal do conhecimento no ensino das Ciências Naturais, de maneira à promoção intelectual do aluno, bem como na sua construção como ser social, cabe ao professor (BRASIL, 1997, p. 33), sendo que o aprendizado significativo dependerá “de uma metodologia de ensino que tenha em vista a complexidade e a diversidade das Ciências Naturais e que não esteja restrita à simples memorização” (GUIMARÃES, 2009, p. 12).

Deparamo-nos, então, com a necessidade da construção, pelo aluno, a partir das suas vivências principalmente escolares, de uma cultura científica, discurso que é enriquecido quando falamos em aculturação científica como um objetivo ao se ensinar ciências em relação à condição tradicional, de forma que

O ensino que vise à aculturação científica deve ser tal que leve os estudantes a construir o seu conteúdo conceitual participando do processo de construção e dando oportunidade de aprenderem a argumentar e exercitar a razão, em vez de fornecer-lhes respostas definitivas ou impor-lhes seus próprios pontos de vistas transmitindo uma visão fechada das ciências (CARVALHO, 2004, p. 03).

Encontramos três possibilidades para a cultura científica, no próprio sentido da estrutura linguística da expressão, que na visão de Vogt (2011) são: cultura da ciência (cultura gerada pela ciência e cultura da própria ciência); cultura pela ciência (cultura por meio da ciência e cultura a favor da ciência) e cultura para a ciência (cultura voltada para a produção da ciência e cultura voltada para a socialização da ciência). Nessa última definição, poderíamos relacionar, além dos atores envolvidos no processo, a divulgação, que seria responsável pelo processo de apropriação da ciência pelo público, como dinâmica cultural, e como a sociedade se beneficia desses conhecimentos.

Nessa perspectiva nos questionamos sobre que metodologia educativa adotar com alunos do Ensino Básico na intenção de transformá-los nos diversos âmbitos da constituição humana a partir de uma educação significativa para sua alfabetização científica.

Dentre as diversas formas didático-pedagógicas com os quais podemos promover a construção de conhecimentos científicos e assim a alfabetização científica dos discentes no Ensino Básico, as “feiras de ciências” são um instrumento bastante rico para a prática da atividade científica, como afirmam Vasconcelos, Silva e Lima (2012, p. 02), entendendo, numa análise que fazem de Gonçalves (2008) e Faltay & Oliveira (2008), que elas são uma forma de abrir a escola para estudar problemas do seu entorno, da sua comunidade, da sua cidade, estado ou país, discutindo questões ambientais e/ou sociais, além de uma grande oportunidade de democratização do conhecimento científico, de descoberta de novos talentos na elaboração e construção de investigações, ao ampliar a interação escola/sociedade, estimulando uma maior aproximação das comunidades às escolas.

Assim, pelas peculiaridades do processo ensino-aprendizagem, que exigem cada vez mais a integração entre os diversos saberes e a aproximação das diferentes áreas de conhecimento humano; pela necessidade que há da conexão entre a prática pedagógica e os contextos dos atores nela envolvidos e a valorização da experiência vivida pelos discentes, tendo o professor como mediador na construção do conhecimento, visualiza-se nas feiras de ciências uma importante forma na efetivação dessas prerrogativas.

A PEDAGOGIA OU MÉTODO DE PROJETOS

Segundo Barbosa, Gontijo e Santos (2004), ao longo da sua história o Método de Projetos recebeu denominações variadas, tais como: “projetos de trabalho, metodologia de projetos, metodologia de aprendizagem por projetos, pedagogia de projetos, etc.”.

Para os autores o método de projetos é uma estratégia de ensino-aprendizagem que visa, por meio de um tema ou problema, vincular teoria e prática, gerando aprendizagem diversificada e em tempo real, onde o aluno é agente na produção do conhecimento e afirmam que essa proposta pedagógica

Rompe com a imposição de conteúdos de forma rígida e pré-estabelecida, incorporando-os na medida em que se constituem como parte fundamental para o desenvolvimento do projeto. (BARBOSA, GONTIJO E SANTOS (2004, p. 02)

Identificamos o interesse de pesquisadores da Educação como Cardozo (2004), Martins (2005), Araújo (2008), Valentin & Santana (2010) e Santos & Frenedozo (2012) pelo desenvolvimento de trabalhos que abordam a importância do Método de Projetos ou Projetos Temáticos como uma estratégia viável do processo ensino-aprendizagem.

Para Martins (2005, p. 03), os projetos pedagógicos põem os alunos diante de situações problema, de preferência tiradas da realidade vivida, sendo estudadas de forma sistemática, para que por meio delas possa dominar novos conceitos. Para ele, são indiscutíveis as vantagens dos projetos no seu papel de despertar os alunos para o interesse pelas estratégias práticas usadas como captação de informações e esclarecimentos a respeito do tema-objeto pesquisado, as quais, quando associadas e vinculadas às que ele já possui, se organizam pelas operações mentais e se transformam em novos conhecimentos.

Hernandez (1998, p. 61), afirma que promover a elaboração de meios para organizar os conhecimentos escolares quanto ao tratamento da informação, bem como a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses, e assim facilitar aos alunos a construção de seus conhecimentos e a transformação da informação procedente dos diferentes saberes em conhecimento próprio é uma importante função da utilização dos projetos na educação.

Assim, a partir da escolha do projeto caberá ao docente especificar o fio condutor à ser seguido, relacionando-o com os Parâmetros Curriculares adotados e buscar materiais a partir das primeiras especificações de objetivos e conteúdos, definindo-se o que o aluno aprenderá com o projeto. Em seguida, estudar e preparar o tema, selecionar a informação com critérios de novidade e de planejamento de problemas. É importante promover o envolvimento dos componentes do grupo reforçando a consciência de aprender, destacando o sentido funcional do projeto e reafirmando a atualidade do tema para o grupo.

Caberá, também, ao docente manter uma atitude de avaliação, identificando o que sabem, que dúvidas surgem, o que acredita que os alunos aprenderam,

recapitulando o processo seguido e reprogramando-se para contrastá-lo e planejar propostas educativas.

Essas são sugestões que exigem uma reflexão do profissional que está à frente desses grupos, identificando que um mesmo projeto pode ser levado de forma peculiar de acordo com o grupo que se orienta ou com as convicções de cada professor, o que deverá ser foco de atenção para efetivo desenvolvimento à que se propõe a Pedagogia de Projetos na visão de globalização do conhecimento, sendo que

Na organização dos conhecimentos escolares através de Centros de interesse, costuma ser o docente quem se responsabiliza e decide a informação que os alunos irão trabalhar em aula. Nos Projetos, essa função não se exclui, mas se completa com as iniciativas e colaborações dos alunos (HERNANDEZ, 1998 p. 75).

Assim, guiado pelo professor, a partir da escolha do tema a ser desenvolvido, o aluno abordará critérios e argumentos, elaborando de forma individual o planejamento ou desenvolvimento do seu tema, colaborando no roteiro inicial da classe a partir de diferentes fontes. No tratamento da informação pesquisada deverá interpretar o contexto da mesma ordenando-a e apresentando-a a partir de novas perguntas que poderão surgir, principalmente pela interatividade entre seus pares, os outros grupos de estudo formados.

Os alunos consolidarão, então, a ideia fundamental dos projetos como forma de organizar os conhecimentos escolares iniciando-os na aprendizagem de procedimentos que lhes permitam a organização da informação a partir das relações que podem estabelecer a partir de um tema ou de um problema (HERNANDEZ, 1998, p. 89).

METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

O estudo realizado configurou-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, um estudo de caso (LÜDKE E ANDRÉ, 2013), com levantamento e análise de dados sobre as contribuições da Pedagogia de Projetos para a elaboração e desenvolvimento de feiras de ciências em escolas públicas.

Foi realizada uma feira de ciências, em todas as suas etapas, com base nas diretrizes da teoria da “Pedagogia de Projetos” na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pio XII, uma escola pública, no município de São Mateus, no Espírito Santo, contemplando os alunos das séries finais do Ensino Fundamental, no

Ensino Básico, do 6º ao 9º anos, tendo como referencial metodológico Fernando Hernandez (1998), a partir da sua proposta de Projetos de Trabalhos, num prazo estipulado de quatro meses.

Definiu-se três momentos importantes para efetivação da proposta:

- *1º Momento:* A ação didático-pedagógica, caracterizada no acompanhamento e orientação das atividades investigativas dos alunos durante as aulas de Ciências.
- *2º Momento:* A simulação da feira de ciências na proposta denominada de “*pré-feira de ciências*”, entre os alunos do mesmo ano letivo.
- *3º Momento:* A exposição das práticas investigativas, cumprindo o cronograma traçado nos planejamentos da ação didático-pedagógica, a partir da realização da feira de ciências denominada “Contextualizando Saberes”.

A primeira etapa, descrita no primeiro momento, foi definida a partir de reuniões semanais, com a supervisora pedagógica escolar e professores de Ciências, nos dias de planejamento, predeterminados no plano de ação do projeto elaborado, ocorrendo a culminância com a realização da feira de ciências.

Os alunos foram orientados pelos professores, em parceria com os licenciandos bolsistas do “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência” – PIBID - biologia, do Centro Universitário Norte do Espírito Santo/CEUNES, da Universidade Federal do Espírito Santo/UFES, atuantes nessa escola, com o acompanhamento das atividades de pesquisa realizadas durante o período regular, nas aulas de Ciências, de acordo com as necessidades dos alunos em consonância com o planejamento dos professores, semanalmente.

Ao longo das reuniões semanais os professores e licenciandos bolsista do PIBID, expunham suas ações junto aos alunos apresentando suas dificuldades e avanços nas propostas desenvolvidas com eles, discutindo-se os processos avaliativos e as formas de como seriam direcionados os trabalhos dos alunos, percebendo-se ativa a participação dos professores e bolsista, identificando sua preocupação com o envolvimento dos alunos, o principal desafio constatado por eles.

Coube aos professores, estimularem os alunos à prática científica a partir de situações embasadas em atividades didático-metodológicas problematizadoras, investigativas e experimentais, estimulando-os ao pensamento reflexivo da sua prática, que na visão de Azevedo (2010, p. 23) deve possibilitar ao aluno o levantamento de problemas, criação e experimentação das hipóteses, análise dos resultados obtidos, podendo contextualizar os saberes produzidos com essa prática.

Cada prática investigativa correspondeu a um projeto individual ou coletivo, tendo como direcionador as orientações de Hernandez (1998), definindo que estes devem ter uma sequência de desenvolvimento: 1. Partir de um tema ou de um problema; 2. Iniciar um processo de pesquisa; 3. Buscar e selecionar fontes de informação; 4. Estabelecer critérios de ordenação e de interpretação das fontes; 5. Escolher novas dúvidas e perguntas; 6. Estabelecer relações com outros problemas; 7. Representar o processo de elaboração do conhecimento que foi conseguido; 8. Recapitular (avaliar) o que aprendeu; 9. Conectar com um novo tema ou problema.

Surgiram das discussões em sala de aula, junto aos alunos, as propostas de projetos a serem desenvolvidas ao longo da preparação da feira de ciências, envolvendo duas turmas de sextos anos, duas turmas de sétimos anos, duas turmas de oitavos anos e uma turma de nono ano, e foram desenvolvidos dezoito projetos entre as turmas (figura 01).

Figura 01. Projetos elaborados e desenvolvidos pelos alunos

PROJETOS DESENVOLVIDOS PELOS ALUNOS			
6^{os} Anos	7^{os} Anos	8^{os} Anos	9^{os} Anos
Tema: Solo e água	Tema: Biodiversidade	Temas: Sistemas Digestório, Respiratório, Cardiovascular, Órgãos dos Sentidos, Reprodutor e Excretor	Temas: Fenômenos Físicos e Químicos
1. Projeto Camadas do solo; 2. Projeto Erosão; 3. Projeto Minhocário; 4. Projeto Captação da água; 5. Projeto Filtro. 6. Projeto Ar e suas propriedades.	1. Projeto Invertebrados; 2. Projeto Fósseis.	1. Projeto Ação Enzimática; 2. Projeto Prejuízos do Cigarro; 3. Projeto Caminhos do Sangue; 4. Projeto Trocas Gasosas; 5. Projeto Paladar; 6. Projeto Câncer do Colo útero; 7. Projeto Fecundação; 8. Projeto Doenças do Coração – Doença de Chagas e a Aterosclerose.	1. Projeto Magnetismo; 2. Projeto Reações Químicas.

Os alunos foram solicitados, a apresentarem os projetos a seus pares antes da exposição final na feira de ciências, numa tentativa de oportunizá-los à identificação pelo método de tentativa e erro o aperfeiçoamento dos diversos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998), que a sua investigação pôde lhes proporcionar, sendo mapeado o processo investigativo/científico pelo professor e licenciandos bolsistas do PIBID.

Percebeu-se que a ação semanal em sala de aula no prazo estipulado para a elaboração e desenvolvimento dos projetos foi de fundamental importância para possibilitar o interesse dos alunos, direcionando a prática investigativa do método científico apresentada aos alunos pelos professores de Ciências e licenciandos bolsistas do PIBID, ocorrendo a realização da feira de ciências intitulada “Contextualizando Saberes” no dia 27 de setembro, no período letivo do ano de 2013.

INVESTIGAÇÃO

Foi realizado uma entrevista com três professores e oito bolsistas do PIBID, licenciandos em Ciências biológicas que participaram da elaboração e implementação do projeto, utilizando-se como recurso metodológico um questionário semiestruturado, com interesse sobre a viabilidade e a eficiência da Pedagogia de Projetos quanto ao estímulo à prática investigativa dos alunos durante a elaboração da feira de ciências. Foram destacados dois dos questionamentos realizados evidenciando-se o interesse proposto no artigo:

- **QUESTÃO 1 (Q1):** Sobre os projetos desenvolvidos pelos alunos, como você identifica o método adotado quanto à viabilidade para a elaboração das feiras de ciências?
- **QUESTÃO 2 (Q.2):** A Pedagogia de Projetos foi eficiente no estímulo aos alunos à prática investigativa na elaboração da feira de ciências?

Destacou-se abaixo duas respostas (R) consideradas relevantes para cada um dos questionamentos:

- **Q1. RESPOSTA 1 (R1):** *“Identifico como um método bastante viável. Cada sala, por série, irá realizar mais de um experimento, isso enriquece muito o*

conteúdo da feira, que é bem variado. Além de fazer com que os próprios alunos pesquisem sobre suas experiências e decidam como realizá-las, ao invés de já trazer um experimento pronto e “ditar” as regras que estes sejam efetuados.”

- **Q1. RESPOSTA 2 (R2)** *“O método adotado está sendo viável para a aplicação, pois os projetos escolhidos e sugeridos devem fazer parte do conteúdo programático do ano letivo sendo contextualizado com a matéria.”*
- **Q2. RESPOSTA 1 (R1):** *“Acho que sim. Pois, por serem temas já estudados, motivaram os alunos por terem conhecimento do tema escolhido.”*
- **Q2 RESPOSTA 2 (R2):** *“Sim, pois deixar o aluno livre para pesquisar e escolher a forma e o que irá utilizar para realizar seu experimento faz com que ele use sua criatividade, primeiramente, e, depois, em grupo, discutindo com seus colegas e partilhando suas ideias com os mesmo até chegar em um consenso.”*

ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Foi proposto para a análise qualitativa dos dados a análise textual discursiva (MORAES, 2003; MORAES E GILLIAZZI, 2006), que é um método que pode ser considerado entre a análise do conteúdo e a análise de discurso, que na voz de Moraes e Gilliazzi (2006), propicia duas reconstruções concomitantes que são o entendimento de ciência e de seus caminhos de produção, além do objeto da pesquisa, caracterizado como um processo auto-organizado de construção e compreensão.

Nessa perspectiva, foi identificado no discurso dos entrevistados que a Pedagogia de Projetos é eficiente na condição de estimular a prática investigativa dos alunos nessa proposta de elaboração das feiras de ciências, evidenciado nas respostas Q1.R1 e Q1.R2, que melhor demonstram essa constatação, destacando-se na sua oratória, também, a possibilidade de contextualização dos conteúdos curriculares.

Identificou-se, também, que o desenvolvimento das feiras de ciências, tendo como suporte metodológico a Pedagogia de Projetos, é capaz de estimular a criatividade individual e coletiva, oportunizando ao aluno a prática dialógica em busca do consenso, sugerida por Guimarães (2009) e Carvalho (2004), quando falam do aprendizado

significativo e do processo de aculturação científica, destacado no discurso dos entrevistados (as) na resposta Q2.R2.

CONCLUSÃO

Constatou-se com a prática desenvolvida que a utilização da Pedagogia de Projetos foi viável como método estruturador na realização das “Feiras de Ciências” nas séries finais do Ensino Fundamental, e que sua aplicação foi capaz de estimular os alunos envolvidos a partir de situações embasadas em atividades didático-metodológicas problematizadoras, investigativas e experimentais promovendo a contextualização dos conhecimentos científicos e motivando os alunos, do 6º ao 9º ano, na construção de modelos representativos e na realização de experimentações dos fenômenos estudados e discutidos durante as aulas de Ciências, no ensino fundamental, perpassando temáticas como “corpo humano” e “meio ambiente”. Porém, concordando com Hernandes (1998, p. 28), esta não deve ser uma proposta fechada em si, mas aberta a outras possibilidades, encaixando-se nessa perspectiva como um processo de inovação, a partir de uma necessidade inicial, que vai sofrendo modificações ao longo do seu desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, U. F. **Pedagogia de projetos e direitos humanos: caminhos para uma educação em valores.** Revista Pro-Posições, v. 19, n. 2 (56) - maio/ago. 2008. Disponível em: www.scielo.br/pdf/pp/v19n2/a14v19n2.pdf. Acessado em: em 29 de janeiro de 2014.

AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** CENGAGE Learning. São Paulo, 2010. Páginas 19 à 33.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais. Brasília, 1997.

BARBOSA, E. F., GONTIJO, A. F., SANTOS, F. F. **Inovações Pedagógicas em Educação Profissional: uma experiência de utilização do método de projetos na formação de competências.** Boletim Técnico do Senac, v.30, n. 2, maio-agosto/2004. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/302/boltec302d.htm>. Acessado em 05 de janeiro de 2014.

CARDOZO, M. T. A **“pedagogia de projetos” aplicada ao ensino profissionalizante**. Dissertação de mestrado. Universidade de Uberaba. 2004. Disponível em: www.uniube.br/biblioteca/novo/base/teses/BU000053217.pdf. Acessado em 25 de janeiro de 2014.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

FALTAY, P.; OLIVEIRA, A. J. S. Itinerância e Encontro de Ciências. p. 217-220. In: PAVÃO, A. C. & FREITAS, D. (Orgs.) **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSCar, 2008, pp. 332.

GONÇALVES, T. V. O. Feiras de Ciências e Formação de professores. p. 207-215. In: PAVÃO, A. C. & FREITAS, D. (Orgs.) **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: EDUFSCar, 2008, pp. 332.

GUIMARÃES, L. R. Atividades para aulas de ciências: Ensino Fundamental 6º ao 9º ano. 1. Ed. São Paulo, Nova Espiral, 2009.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2013.

MARTINS, J. M. **Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula**. 6. Ed. São Paulo: Armazém do Ipê, 2005.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces**. Ciência & Educação, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução de Eloá Jacobina. 13 ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2007.

RODRIGUES, L. C. P.; ANJOS, M. B.; RÔÇAS, M. B. **Pedagogia de projetos: resultados de uma experiência**. Ciências & Cognição 2008; Vol 13 (1): 65-71. Disponível em:

<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/678>. Acessado em 05 de janeiro de 2014.

SANTOS, R.; FRENEDOZO, R. C. **O ensino de ciências por meio de projetos de pesquisa científica**, com vista à alfabetização científica e tecnológica e a educação ambiental. VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC. UFRJ. 2012. Disponível em:

www.nutes.ufrj.br/abrapec/viii/enpec/resumos/R0796-1.pdf. Acessado em 05 de janeiro de 2014.

VALENTIN, L.; SANTANA, L. C. Concepções e práticas de educação ambiental de professores de uma escola pública. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 16, n. 2, p. 387-399, 2010.

VASCONCELOS, S. D.; SILVA, M. F.; LIMA, K. E. C. **Abordagens e Procedimentos Metodológicos sobre Feiras de Ciências Adotados por professores de Escolas Públicas em um Município da Zona da Mata de Pernambuco.** VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC. UFRJ. 2012. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0355-2.html>. Acessado em 30 de janeiro de 2014.

VOGT, C. De ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In: BORTELEIORO, S.; BROTAS, A. M. P.; PORTO, C. M. **Diálogo entre a ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas.** Salvador: EDUFA, 2011.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.