

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

**MÓDULOS DIDÁTICOS PRODUZIDOS PELO PIBID/UFSM-
ENSINO DE CIÊNCIAS**

**DIDACTIC MODULES DEVELOPED BY THE PIBID/UFSM –
SCIENCE EDUCATION PROJECT**

Autor: Vanessa Nascimento Pereira (nessinhanp@hotmail.com)
Centro Universitário Franciscano/UNIFRA

Co-autor(es): Marcia Melchior (marciamelchiormm@gmail.com)
Universidade Federal de Santa Maria/UFSM
CAPES/PIBID

Sabrina Canha Santos (sabinacanha@yahoo.com.br)
Universidade Federal de Santa Maria/UFSM
CAPES/PIBID

Carla Vargas Pedroso (carlabio_ufsm@yahoo.com.br)
Universidade Federal Fluminense/UFF
CAPES/DEMANDA SOCIAL

Marisa Ana Klüsener (marisaklusener@bol.com.br)
Universidade Federal de Santa Maria/UFSM
CAPES/PIBID

Mary Angela Leivas Amorim (maryamo@terra.com.br)
Universidade Federal de Santa Maria/UFSM
CAPES/PIBID

RESUMO: O proposto trabalho se insere no âmbito do projeto Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) – Ensino de Ciências, realizado na Universidade Federal de Santa Maria/RS, e teve por meta desenvolver uma proposta de ensino, a uma turma de 7ª série do Ensino Fundamental, de uma escola pública, da localidade de Santa Maria/RS. Os objetivos deste trabalho é divulgar as propostas do subprojeto PIBID – Ensino de Ciências, proporcionando uma amostra dos materiais didáticos produzidos e executados na rede de Educação Básica. O PIBID- Ensino de Ciências desenvolve Módulos Didáticos (MD), onde esses são elaborados de acordo com os Três Momentos Pedagógicos – 3MP (DELIZOICOV E ANGOTTI, 1991), ou seja, as aulas apresentaram uma Problematização Inicial (PI), uma Organização do Conhecimento (OC) e uma Aplicação do Conhecimento (AC). Até o presente momento foram produzidos quatro MD, dentre esse, dois MD com o tema “Drogas” e outros dois com as temáticas “fisiologia da paixão” e “fisiologia do medo”, no período que corresponde de outubro de 2009 a dezembro de 2010. Através destes trabalhos procurou-se a melhoria da aprendizagem dos educandos

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

dos anos finais do Ensino Fundamental, além da qualificação dos graduandos dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e Química.

Palavras-chave: Educação em Ciências; Módulos Didáticos; Fisiologia Humana; Drogas;

ABSTRACT: This research is part of the PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Institutional Scholarships for Beginner Professors Program) – Science Education stream, from the Federal University of Santa Maria, RS, Brazil. This program aims at developing learning approaches to a class of grade 7 students in a public school in the city of Santa Maria, RS. The objectives of this research are to report the ideas of the PIBID project – Science Education stream, and to provide a sample of the didactic materials developed and implemented in elementary schools. The PIBID – Science Education stream project develops Didactic Modules elaborated according to the Three Pedagogical Moments (Delizoicov & Angotti, 1991): Initial Problematicization, Knowledge Organization, and Knowledge Application. To date, four Didactic Modules were developed; among these, two focused on the theme “Drugs” and the other two on “Physiology of Passion” and “Physiology of Fear”, respectively. These modules were developed and implemented from October 2009 to December 2010. Through these didactic modules we sought to improve the learning of students in the final years of their elementary education, as well as to improve the qualification of the student teachers in the Biological Sciences and Chemistry programs.

Keywords: Science Education; Didactic Modules; Human Physiology; Drugs;

1 INTRODUÇÃO – O projeto PIBID

No ano de 2009, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, do Ministério da Educação (CAPES/MEC) realizou a primeira edição do Projeto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que tem por finalidade a valorização do magistério e o apoio a estudantes de licenciatura plena, das instituições municipais públicas e comunitárias, sem fins econômicos, de educação superior. Mediante o lançamento de edital, no mesmo ano, a CAPES selecionou algumas Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil para desenvolver o projeto. Dentre estas, enquadra-se a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), localizada na cidade de Santa Maria, no Rio Grande do Sul.

A primeira edição do PIBID (PIBID-1) tem a duração de dois anos, começando em outubro de 2009 e terminando em outubro de 2011. O PIBID-1 da UFSM é constituído por cinco subprojetos, a saber: Ensino de Biologia, Ensino de Ciências, Ensino de Física, Ensino de Química e Educação Matemática. No caso do subprojeto PIBID - Ensino de Ciências, há a participação de oito bolsistas, sendo quatro graduandos da Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e quatro da Licenciatura Plena em Química, em virtude de serem estes os cursos de graduação que são habilitados à docência, na disciplina de Ciências, no Ensino Fundamental. Para tanto foi aberta à inscrição para professores de escolas públicas de ensino fundamental de Santa Maria. Neste caso, a escola selecionada foi o Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB), tendo como responsável a professora Marisa Ana Klüsener.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

O PIBID – Ensino de Ciências visa uma estratégia de ação, para a iniciação à docência e formação continuada de professores, que alia ensino com pesquisa. Neste sentido, os objetos de pesquisa foram às próprias práticas dos sujeitos nele envolvidos – professores da UFSM, bolsistas e professor da escola selecionado.

Com relação às práticas desenvolvidas, se estabeleceu, como frente de ação, a docência propriamente dita. Isto é, as ações desenvolvidas pela equipe no sentido de planejar, organizar, realizar e avaliar as atividades que tiveram incidência direta nas salas de aula dos Anos Finais do Ensino Fundamental, mormente no ensino de Ciências Naturais.

Assim, os objetivos visados foram: a) incentivar a formação de professores para a educação básica, especialmente para o ensino fundamental; b) estimular a integração da educação superior com a educação básica no ensino fundamental, de modo a estabelecer projetos de cooperação que elevem a qualidade do ensino nas escolas da rede pública; c) fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem; d) valorização do espaço da escola pública como campo de experiência para a construção do conhecimento na formação de professores para a educação básica; e) proporcionar aos futuros professores participação em ações, experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras, articuladas com a realidade local da escola.

O trabalho desenvolvido pelo PIBID-Ensino de Ciências da UFSM consiste na produção de Módulos Didáticos (MD), ou seja, um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido, tanto pelos professores quanto pelos alunos.

O Módulo Didático tem por objetivo: a) divulgar as propostas do subprojeto PIBID – Ensino de Ciências; b) proporcionar uma amostra dos materiais didáticos produzidos e executados na Educação Básica; c) apresentar algumas possibilidades didáticas ao empregar diferentes recursos no processo de ensino – aprendizagem; d) oferecer um exemplo de trabalho produzido à luz de uma abordagem temática; e) integrar biologia e química para responder os questionamentos a respeito do tema proposto.

Nesse sentido, o presente trabalho contempla algumas das ações desenvolvidas, no ano de 2009 e 2010, pelos Grupos de Trabalho (GT), em parceria com o Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (Santa Maria, RS). Assim, relatamos algumas propostas didáticas sobre o corpo humano, desenvolvida na disciplina de Ciências Naturais, com turmas de 7ª série, do Ensino Fundamental.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

2 O QUE SÃO OS MÓDULOS DIDÁTICOS

Um Módulo Didático é estruturado de modo que os temas sejam desenvolvidos segundo um modelo ou uma dinâmica básica constituída de três fases/etapas denominadas de *Três Momentos Pedagógicos (TMP)*, a saber: *Problematização Inicial (PI)*, *Organização do Conhecimento (OC)* e *Aplicação do Conhecimento (AC)*. Este modelo baseia-se na proposta de DELIZOICOV e ANGOTTI (1991), interpretada e adaptada como descrita a seguir.

Segundo este modelo, durante a *Problematização Inicial* apresenta-se, para discussão com os alunos, questões ou situações relacionadas com a temática central a ser abordada e que, ao mesmo tempo, tenham um potencial problematizador, por estarem referenciadas na realidade vivencial destes alunos. Durante esta discussão podem surgir também outras questões ou situações trazidas pelos próprios alunos e isto é extremamente saudável. O importante é selecionar e investir naquelas que sejam realmente desafiadoras, ou seja, naquelas que possam se tornar *verdadeiros problemas* para os alunos, de modo a que eles sintam necessidade de superá-las. Neste momento, a discussão não só pode como deve permitir que emergjam algumas concepções e idéias prévias dos alunos sobre o assunto a ser tratado, como também devem levar estes alunos a sentirem a necessidade de buscar outros conhecimentos, que ainda não dominam, para resolver os problemas e/ou as dúvidas que por ventura possuam ou que venham a se estabelecer nesta etapa. Para isso, a postura do professor deve se voltar mais para auxiliar na explicitação das dúvidas levantadas sobre o assunto do que para fornecer explicações prontas e acabadas.

Durante a etapa da *Organização do Conhecimento*, os conhecimentos de Ciências necessários à compreensão do tema central e ao encaminhamento de soluções para as questões da Problematização Inicial devem ser sistematicamente estudados sob o estímulo e a orientação do professor. Do ponto de vista metodológico, no âmbito deste momento pedagógico, cabem atividades as mais diversas, no sentido de oportunizar aos alunos a vivência de uma variedade de situações e de formas de desenvolvimento cognitivo que permitam atingir a compreensão desejada dos assuntos estudados.

Por fim, cada Módulo se encerra com a etapa da *Aplicação do Conhecimento*, a qual tem dupla finalidade: inicialmente, destina-se à utilização dos conhecimentos construídos pelos alunos para interpretar as situações problematizadas inicialmente, procurando delimitar o grau de compreensão conseguido para as mesmas; ao mesmo tempo, esta etapa deve ser um espaço de exploração de novas situações, preferencialmente vinculadas à vivência cotidiana dos alunos, e que possam ser compreendidas e explicadas utilizando-se basicamente do mesmo conjunto de conhecimentos científicos (conceitos, modelos, leis e teorias), desenvolvidos nas aulas. Em ambos os casos, pode-se ter, ao final das discussões, elementos que suscitem e/ou indiquem a necessidade de aprofundamento dos estudos, abrindo-se para nova temática, ou seja, para o desenvolvimento de um novo Módulo Didático.

A estrutura básica de cada Módulo consta de: título/temática, campo conceitual, procedimental e atitudinal (itens de conteúdos previstos para serem desenvolvidos), objetivos de aprendizagem (competências mínimas a serem construídas pelos alunos), atividades didáticas distribuídas pelos Três Momentos

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Pedagógicos já referidos, número total de aulas previstas para o Módulo e número específico de aulas por atividade didática.

3 O PIBID-ENSINO DE CIÊNCIAS E A ESCOLA

Inicialmente os bolsistas do PIBID-Ensino de Ciências começaram suas atividades em outubro de 2009. Para a efetivação do projeto, era preciso ter o aval da escola então procederam às seguintes etapas:

Foi realizada uma reunião para apresentação dos integrantes deste projeto dentre eles: coordenadora do projeto, bolsistas e a professora regente das turmas de 7º série. Após esta apresentação a professora regente explicou os horários, as turmas, as normas da escola. A coordenadora explanou a metodologia que utilizaríamos para a construção do Módulo Didático. Assim, a professora regente se reuniu com a direção do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac para que estes dessem o aval para a entrada dos Pibidianos em sala de aula. Deste modo, a direção da escola concordou com a metodologia a ser empregada apoiando o projeto.

Em um segundo momento foi proposto à elaboração de dois Módulos Didáticos (MD) com o tema Drogas. Os mesmos foram elaborados e aplicados na escola, seguindo as normas da instituição. Após o termino da aplicação do módulo, os alunos e a professora regente tiveram a possibilidade de avaliar o MD empregado.

Em um terceiro momento no ano de 2010 foi realizada a produção de mais dois MD, agora com temáticas diferentes. Os MD produzidos em 2010 tiveram como tema a “Fisiologia do Medo” e a “Fisiologia da Paixão”. Essa temáticas foram trabalhados em sala de aula em turmas de 7ª série (oitavo ano) por cerca de 3 meses, após o término do MD, os alunos puderam avaliar as temáticas e os recursos utilizados em sala de aula pelos pibidianos.

4 OS MÓDULOS PRODUZIDOS ATÉ O MOMENTO

4.1 A produção dos Módulos DROGAS.

No ano de 2009 foram produzidos dois Módulos Didáticos (MD) com o tema DROGAS, um módulo tinha como título: Drogas: divinas ou diabólicas? E outro com o título: Substâncias pra dentro da cabeça. Ambos os MD tiveram a duração de seis horas-aula, e foram aplicados na mesma escola em diferentes turmas, uma na turma 71 e outro na turma 72.

Para a produção dos mesmos alguns passos foram seguidos: O grupo realizou um levantamento e estudos de referenciais teóricos, com a finalidade de embasar a proposta a ser desenvolvida. Para tanto, foram investigados o que os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1998) propõem para o Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental, o que são conceitos unificadores (AUTH et. al, 2007, ANGOTTI, 1993), temas geradores (CORAZZA, 1992) e quais os princípios da proposta dos Três Momentos Pedagógicos (3MP).

Em um segundo momento, foi definido os temas gerais, que englobassem as ciências, pesquisando o que poderia ser trabalhado a partir deste tema geral. Após, avaliar diversos temas, a professora regente solicitou que fosse trabalhado o tema “drogas”. Em seguida, foi marcada uma reunião com a professora da escola,

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

onde definiram que as propostas seriam implementadas nos meses de novembro e de dezembro tendo um módulo com um total de seis horas-aula, também que foram formados dois Grupos de Trabalho (GT) que trabalhariam com o mesmo tema mas cada um em uma turma.

Cada GT se reuniu posteriormente para a realização de estudos a cerca do tema desenvolvido.

4.1.1 Drogas: divinas ou diabólicas?

Para a produção deste Módulos Didáticos, o Grupo de Trabalho-1 (GT-1) estruturou-o em cima da temática “A diversidade de drogas”. Logo após, o grupo começou a organizar as práticas educativas que seriam implementadas em sala de aula, para tanto, foram realizadas reuniões de GT-1, a fim de selecionar materiais didáticos para serem utilizados na construção do MD. Após algumas reuniões, o grupo começou sua implementação da proposta na turma 71 nos períodos de novembro a dezembro de 2009.

Ao iniciarem o Módulo Didático, para a Problemática Inicial, o grupo demonstrou através de uma classificação de rótulos de produtos as pré-concepções a respeito do tema droga. Para esta atividade eles usaram três caixas. Uma caixa maior contém 41 rótulos de diferentes produtos e desenhos. As outras duas caixas, intituladas ISSO É DROGA e ISSO NÃO É DROGA, estavam vazias, para que os alunos, no decorrer da atividade, coloquem os rótulos nas mesmas, segundo a sua opinião, do que compreendem ser droga ou não ser droga.

Na realização da Organização do Conhecimento o grupo contou com atividades didáticas baseadas em: Jogo Didático; exposição do Professor com uso de textos de divulgação Científica, e uso de Vídeo. Já para a atividade final, para a Aplicação do Conhecimento, o grupo pediu para os alunos realizarem uma atividade baseada na construção de um mapa conceitual.

Posteriormente a aplicação do Módulo Didático, o grupo realizou uma reunião para a discussão de pontos positivos e negativos das atividades propostas ao longo deste tempo que estiveram em sala de aula.

4.1.2 Substâncias pra dentro da cabeça

Para a produção deste Módulo Didático (MD) que teve como título Substâncias pra dentro da cabeça o Grupo de Trabalho -2 utilizou como tema principal “O que é droga?”. Assim passou a estruturar as aulas proposta a fim de tentar esclarecer ao alunos a resposta desta pergunta.

No decorrer da construção do MD, foram realizados estudos em torno da temática, para que o conteúdo passado em sala de aula estivesse claro para todos os bolsistas. Após terem em mente o conceito de drogas, os bolsistas passaram a pensar em como eles problematizariam este assunto, chegando a uma atividade didática prática com construção de cartazes, onde os alunos formaram grupos colaram nos cartazes algumas figuras que os fizessem lembrar-se de Drogas, para instigar a curiosidade dos alunos e mapear que conceitos eles teriam sobre o tema. Para a Organização do Conhecimento, o GT-2 utilizou de atividade didática expositiva, baseada no uso de Textos de Divulgação Científica e análise de Reportagens. Como Aplicação do Conhecimento o grupo levou a

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

sala de aula cartazes de campanhas contra a utilização do uso de drogas, entregando para cada grupo questões referentes às campanhas.

Após a implantação do Módulo Didático, o GT-2 aplicou um questionário aos alunos com o intuito de avaliar a proposta realizada em sala de aula, pelos próprios sujeitos da ação. A professora regente da turma também fez sua avaliação. O grupo se reuniu e analisou os questionários respondidos pelos educandos, fazendo também uma reflexão sobre o Módulo aplicado.

4.2 A produção dos Módulos Fisiologia do Medo e Fisiologia da Paixão

Em março de 2010 foi realizada uma reunião de apresentação com a presença da coordenadora do projeto, a professora do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB), de dois bolsistas de 2009 que continuaram no projeto e os novos bolsistas. Nesta reunião a professora regente das turmas de 7º série passou as normas da escola, horários das turmas na qual trabalharíamos, além disso, a coordenadora do projeto passou a metodologia a ser empregada.

Então após saber a metodologia utilizada assim como os horários da turma e as normas da escola deram-se início aos trabalhos.

Novamente na produção desses Módulos Didáticos houve a divisão dos bolsistas em dois Grupos de Trabalhos (GTs- GT-1 e GT-2), esses foram divididos conforme o horário que tinham disponíveis. Cada GT estipulou um horário para a reunião semanal de produção dos Módulos. Os dois GTs trabalharam com as turmas 71 e 72 do IEEOB.

4.2.1 A Fisiologia da Paixão

O GT-1 estruturou o módulo em cima da temática Fisiologia da Paixão, para o mesmo, o grupo realizou um levantamento e estudos de referenciais teóricos, com a finalidade de embasar a proposta a ser desenvolvida. Em um segundo momento, foi aplicado um questionário sócio-cultural, a fim de descobrir o que interessavam aos alunos em relação aos conteúdos da 7º série. Posteriormente os bolsistas analisaram os questionários para que fosse selecionada uma temática a ser trabalhada no Módulo Didático (MD). Ao determinarem a temática do MD, a qual foi nomeada “Fisiologia da Paixão”, começaram a organizar as práticas educativas que seriam implantadas na sala de aula.

Foram realizadas reuniões de Grupo de Trabalho, a fim de selecionar materiais didáticos para serem utilizados na construção do Módulo. A próxima etapa foi a implementação da proposta na turma 71, entre o período de agosto a outubro de 2010.

Ao iniciarem o Módulo Didático, utilizaram como estratégia de Problematização Inicial a construção de um Fanzine individual que teve como temática obrigatória o seguinte questionamento: “*O que acontece no nosso corpo quando estamos apaixonados?*” Essa mesma técnica foi reutilizada na Aplicação do Conhecimento possuindo a mesma pergunta e utilizando os mesmos materiais.

Foram utilizadas na Organização do Conhecimento atividades como experimentos, mapa conceitual, “Trilha dos sentidos”, histórias em quadrinhos, aulas expositivas com o recurso do data show, e ainda uma visita ao Museu da

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Universidade Pontifícia Católica (PUC), além disso os alunos tiveram a oportunidade de assistir a um filme 3D sobre o corpo humano.

Após a execução do Módulo foi realizada uma reunião, para discutir os pontos positivos e negativos das atividades desenvolvidas ao longo do semestre.

4.2.2 A Fisiologia do Medo

O Grupo de Trabalho-2 (GT-2) ficou responsável pela estruturação do Módulo Didático (MD) com a temática Fisiologia do Medo, para a realização do trabalho, o grupo realizou estudos de referenciais teóricos, para o desenvolvimento do MD. Em seguida foi elaborado e aplicado um questionário sócio cultural para identificar o interesse dos alunos a serem abordados em sala de aula. Analisamos os dados do questionário foi verificada a abordagem temática medo, então estruturamos o Módulo com o tema: “Fisiologia do medo”, que tem como eixo central trabalhar “como nosso corpo reage às situações de medo e porque estas são diferentes de pessoa para pessoa”.

Definido a temática, a proposta foi apresentada para a professora regente da escola inscrita no PIBID. Em comum acordo, foi definido que a proposta seria implantada no período de agosto a outubro, do mesmo ano. Procedeu-se, então, as reuniões para estudo e produção das atividades que compunham os Módulos Didáticos.

No mês de agosto, iniciamos a implementação das propostas no Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac (IEEOB). Para a Problemática Inicial utilizamos recursos como: vídeo, mapa conceitual, histórias em quadrinho, sempre questionando aos alunos como o corpo deles reage diante de uma situação de medo. Na Organização do Conhecimento, foram empregadas a confecção de uma câmera escura, aulas expositivas com recurso do datashow, modelos didáticos, vídeos, exercícios de fixação, simulação, textos de divulgação científica, dentre outros recursos. Já na Aplicação do Conhecimento os alunos realizaram uma dramatização, tentando explicar como o nosso corpo reage em uma situação de medo. Ainda na Aplicação do Conhecimento os alunos realizaram uma visita ao Museu da Universidade Pontifícia Católica de Porto Alegre (PUC/RS), e lá assistiram a um filme 3D sobre o corpo humano.

Ao final, da execução do Módulo Didático, foi aplicada uma avaliação aos alunos, a professora regente, e aos pais, com o objetivo de que os próprios sujeitos participantes do projeto, opinassem sobre as atividades propostas e a respeito da execução das mesmas na escola.

5 RESULTADOS ALCANÇADOS

Tendo em vista o caráter de Iniciação à Docência definido pelo Edital do projeto, não resta dúvida que o principal resultado é uma formação inicial qualificada para os alunos de graduação em licenciatura nele envolvidas, pois à medida que se depara com a realidade escolar, percebem que a teoria que aprendem na faculdade nem sempre condiz com a realidade. Além disso, outros resultados foram alcançados com o desenvolvimento do subprojeto PIBID – Ensino de Ciências que foram: as reuniões de estudo, reuniões de produção, atividade desenvolvida na escola, reuniões de avaliação e divulgação dos materiais

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

produzidos, mediante apresentações de trabalhos em eventos da área de Educação em Ciências.

Assim acreditamos que os Módulos Didáticos produzidos até o momento pelo subprojeto PIBID – Ensino de Ciências da Universidade Federal de Santa Maria estão cumprindo seu papel na qualificação dos graduandos de licenciatura assim como auxiliando na melhoria da aprendizagem dos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANGOTTI, J. A. P. Conceitos unificadores e Ensino de Física. ***Revista Brasileira de Ensino de Física***. v.15, n.1-4, 1993.

AUTH, M. A. et al. Compreensão das ciências naturais como área de conhecimento no ensino médio - conceitos unificadores. ***Atas...*** Encontro Nacional de Educação em Ciências, VI, Florianópolis, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.138 p.

CORAZZA, Sandra Mara. **Tema gerador: concepção e práticas**. Ijuí: UNIJUÍ Editora, 1992. 60 p.

CENTRO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURAL (CDCC/USP). **Ensinar as ciências na escola: da educação infantil à quarta série**. São Carlos: CDCC (USP) / Academia Brasileira de Ciências (A Mão na Massa). 2005. 128 p.

DELIZOICOV, Demétrio. ANGOTTI, José André. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1991. Coleção Magistério 2º grau. Série Formação do Professor. 207 p.