

## **INTERCIÊNCIAS: Ações da UFMS para Divulgação e Popularização da Ciência e Tecnologia na Educação da Básica**

Ivo LEITE FILHO, Carla Cardoso Pinto de ARRUDA, Sandra Garcia GABAS, Adriana da Silva POSSO, Andres Batista CHEUNG

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

**E-mail do Coordenador-Geral:** ivojedaleite@uol.com.br;ivo.leite@ufms.br

**Quantidade de subprojetos:** 4

**Área(s) de conhecimento do(s) subprojeto(s):** Ciências Biológicas, Geociências, Ensino de ciências e matemática, Ensino de Engenharias

### **INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento científico e tecnológico pode ser um forte aliado na inclusão do conhecimento e na educação na vida das pessoas. A consciência dos benefícios que a ciência e a tecnologia podem aportar ao cotidiano da sociedade brasileira deve ser construída desde o ensino básico, de modo a trazer a ciência e a tecnologia para o universo infanto-juvenil e assim para grande parte da população, incubando a cultura da criatividade e capacidade de inovação. Programas de popularização e educação em ciências que aliam o crescimento pessoal com o profissional para estimular cada indivíduo ao aprendizado contínuo e ao desenvolvimento de uma cultura científica e tecnológica podem contribuir significativamente na educação científica para os jovens. Com o avanço das Tecnologias da Informação, a aquisição de conhecimentos não é mais o único foco de quem vai à Escola. É pertinente também estudar diversos meios e recursos didáticos de como ensinar. Deste modo se torna cada vez mais necessário à criação e o uso de espaços em que os estudantes descubram suas habilidades e possam desenvolver outras, isto vale para Excursões e acampamentos científicos, Olimpíadas, encontros e também o Movimento das Feiras de Ciências, Museus/Centros de Ciências e espaços formais e informais de divulgação da ciência, tecnologia e inovação. No contexto atual, as preocupações mais eminentes expostas aqui no Projeto INTERCIÊNCIA apontam onde o binômio Ciência/Tecnologia está presente nas atividades diárias de todos os cidadãos influindo, marcadamente, na qualidade de vida, o ensino das Ciências e da Matemática no Ensino Básico, e, também no ensino das engenharias devem propiciar aos alunos:

a) a visão que as mesmas são, entre outros, pilares da nossa sociedade; b) a visão que as Ciências constituem formas de interpretar o mundo; c) a compreensão das interrelações entre Ciências e Tecnologias; d) a compreensão de informações públicas, habilidade essencial para o pleno exercício da cidadania; e) o interesse para as carreiras profissionais relacionadas com essas áreas. Apesar de vários documentos oficiais apontarem nessa direção, na prática tem-se observado que esses objetivos não têm sido atingidos, haja vista, por exemplo, o baixo rendimento apresentado pelos alunos brasileiros em testes internacionais e o analfabetismo funcional de parte significativa da população brasileira. Indicadores demonstram a necessidade de melhoria do programa de ensino básico nas escolas públicas. O PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) realizado pela OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento da Economia) que avalia o desempenho de alunos na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, aponta o Brasil nas últimas classificações quando o assunto se refere à autonomia do aluno, aplicação e entendimento das ciências.

Diversas são as explicações para esses desempenhos como professores com formação inadequada e falta de interesse dos alunos. Esse cenário demonstra que atualmente não basta melhorar o nível dos cursos de licenciaturas. Já existe um enorme contingente de professores com formação deficitária atuando no ensino fundamental e médio e o país demanda por

projetos e programas que trazem de volta esses professores às universidades. A universidade por sua vez deve receber prontamente a esse chamado e também incentivar os alunos na continuidade de seus estudos visando melhorar a educação do país. As universidades e as escolas da educação básica precisam interagir de maneira mais efetiva visando à melhoria da educação brasileira. Atento a isso é que se pretende apoiar grupos de educadores comprometidos com a educação básica e incentivar universidades, centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação, se unam para construir uma educação brasileira de elevado padrão de qualidade. A Universidade Federal do Mato Grosso do Sul apresenta este projeto institucional que propõem projetos que possam gerar conteúdos de ciência e tecnologia em mídias eletrônicas para fins de divulgação e popularização: além de oficinas, visitas orientadas a laboratórios da UFMS e espaços de educação científica formal e não-formal, bem como o envolvimento de alunos em Programas de IC-Jr nos subprojetos apresentados no INTERCIÊNCIAS.

## **OBJETIVOS**

- 1)Difundir o conhecimento científico produzido na UFMS e nas Instituições parceiras para os professores e estudantes da Rede Pública de Ensino (federal, estadual e municipal) de Mato Grosso do Sul, introduzindo materiais didáticos contextualizados/adequados ao dia-a-dia;
- 2)Qualificar professores a prosseguirem seu aprendizado, de modo continuado, contribuindo para uma formação que responda às demandas da sociedade moderna,notadamente em direção à inclusão digital, as atividades experimentais e ao mercado de trabalho de modo sustentável;
- 3)Estabelecer canais de interação entre estudantes da graduação e dos professores e alunos dos programas de pós-graduação da UFMS e Instituições parceiras, com os professores e alunos da Rede Pública de Ensino de Mato Grosso do Sul;
- 4)Promover ações para valorizar os espaços formais e não formais, num âmbito regional, de educação científica como estratégias para divulgação da ciência e tecnologia entre os estudantes e professores da Educação Básica.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Realizar oficinas experimentais de Ciências Naturais, Engenharias e Tecnologias para professores, alunos das escolas parceiras do Projeto INTERCIÊNCIAS e seus municípios;
2. Realizar ações de formação continuada para professores da educação básica;
3. Oportunizar visitas monitoradas aos laboratórios da UFMS e das Instituições parceiras, bem como Iniciação Científica Jr. para alunos do ensino básico;
4. Realizar atividades de formação continuada para professores sobre Divulgação científica que atuam nas Escolas Públicas de Mato Grosso do Sul;
- 5.Sedimentar e amadurecer um grupo dedicado à pesquisa de processos, linguagens, estratégias, mídias, softwares, materiais, estéticas e conteúdos relacionados às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) voltadas ao ensino de Ciências e Biologia, visando proporcionar significativo aporte de recursos humanos qualificados para a realização de estudos e produtos inovadores nessas áreas.

## **DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES**

As atividades extracurriculares serão desenvolvidas através de oficinas, palestras, seminários, criação de um ambiente virtual, cursos teóricos e práticos oferecidos a professores e alunos da Rede Pública de Mato Grosso do Sul abrangendo os municípios de Campo Grande, Aquidauana, Bandeirantes, Bodoquena, Corguinho, Jaraguari, Miranda, Nioaque, Rio Brilhante, Rochedo, São Gabriel do Oeste, Rio Verde de Mato Grosso e Sidrolândia.

## **SUBPROJETO 1 - PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS REAIS E VIRTUAIS**

Ao utilizar dos Objetos de Aprendizagem e outros materiais pedagógicos reais e virtuais produzidos no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, prevê-se o uso na formação/capacitação e atualização de professores e alunos da Rede Pública de Ensino de Mato Grosso do Sul. Ao socializar estes materiais didáticos e preparar os professores para a sua utilização em sala de aula, difunde-se também os conhecimentos produzidos dentro da UFMS. Ressalte-se também que os participantes trabalharão em parceria com professores e mestrandos de Botânica, professores de Zoologia, Biologia Geral, Entomologia, Microbiologia e Parasitologia, visando aumentar o fluxo de conhecimentos interdisciplinares.

### **SUBPROJETO 2 - DESPERTANDO TALENTOS EM PALEONTOLOGIA**

Esta proposta tem como objetivo geral despertar talentos para o desenvolvimento da paleontologia no Estado de Mato Grosso do Sul. É composta por três atividades: curso de atualização para professores, oficinas para alunos e visitas a museus. A primeira atividade contempla a realização de cursos para a atualização de professores da rede pública, ensino fundamental e médio, na área de Paleontologia, visando que estes sejam replicadores deste conhecimento aos seus alunos. Na segunda atividade, a ser executada ao longo da vigência do projeto, serão ministradas oficinas de paleontologia, por alunos de graduação e pós-graduação, em escolas públicas nas cidades (Bodoquena, Nioaque, São Gabriel do Oeste, Rio Verde de Mato Grosso, Corguinho e Rochedo) com potencialidades nos estudos sobre a paleontologia. Nestas cidades ocorrem as visitas ao afloramento de elementos da paleontologia associada também à geologia (fósseis, iconofósseis, formações minerais, minas etc..). A terceira atividade foi prevista como forma de integração entre professores e alunos será efetuada visita guiada aos museus MuArq- Museu de Arqueologia e Entomologia da UFMS, Museu das Cultura Dom Bosco e ao Laboratório de Geologia/Paleontologia da UFMS, que está sendo estrutura dentro as ações do INTERCIÊNCIAS.

### **SUBPROJETO 3 - PROJETANDO**

A proposta do subprojeto se baseia na inserção de docente e estudantes em atividades voltadas ao desenvolvimento de projetos científicos e tecnológicos, que será desenvolvido com base em atividades organizadas pelo grupo “ARANDÚ - Tecnologias no Ensino de Ciências”. Grupo constituído por alunos do curso de Graduação da UFMS- Campus Campo Grande e que pretende contribuir de forma pragmática na realização destas atividades, através da aplicação de atividades direcionadas ao desenvolvimento de projetos científico-tecnológico (200) estudantes da Educação Básica de escolas públicas e (50) professores da rede pública de Campo Grande (3 escolas), Sidrolândia (01 escola), Bandeirantes (01 escola) e Rio Brilhante (01 escola). Planeja-se a realização cursos de formação de professores em cada escola, visitação monitorada de laboratórios de ensino na UFMS- Campus Campo Grande desenvolvimento e aplicação de projetos científico-tecnológicos com supervisão de monitores, exposição de trabalhos selecionados na FETECMS- Feira de Engenharias, Tecnologias e Ciências de Mato Grosso do Sul (Apoiado pelo Edital CNPq/CAPES)

**SUBPROJETO 4- OFICIÊNCIA.OFICITEC:** atividades experimentais e divulgação científica de Ciências, Engenharias e Tecnologias para Educação Básica.

A proposta da OfiCiência-Oficitec, cuja metodologia é baseada no método do curiosismo-exploratório vem sendo desenvolvida nas atividades organizadas pelo grupo “ARANDÚ - Tecnologias no Ensino de Ciências”, constituído por alunos da graduação do FAENG/INQUI/UFMS e demais centros e Faculdades.

### **RESULTADOS ALCANÇADOS OU PRETENDIDOS**

**SUBPROJETO 1** - Foram propostas 3(três) atividades e desenvolvidas 2(duas):

a)**Objetos de aprendizagem de ciências: como desenvolver e utilizar?:** Será parte do resultado desenvolvido nas oficinas com os professores participantes e que estão relacionada às TIC e ao desenvolvimento de OAs que estão sendo desenvolvidas no Laboratório de Informática do CCBS/UFMS..

b) **Oficina - coleção de lâminas e modelos didáticos para o ensino de ciências e biologia:** Está sendo montada a Coleção de Lâminas e Modelos Didáticos a ser utilizada no Ensino de Ciências e Biologia (com apoio dos professores e técnicos dos laboratórios do CCBS/UFMS- Laboratório de Anatomia Humana; Laboratório de Biologia Geral, Laboratório de Microbiologia, Laboratório de Parasitologia, Laboratório de Botânica). Ela desenvolvida na forma de oficina ministrada 90 professores da REME, utilizando os laboratórios do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS/UFMS. Oficinas já desenvolvidas: Bases macromoleculares da constituição celular; Células eucariontes; Extração de DNA de vegetais; Leveduras e permeabilidade seletiva; Microscopia; : Doença de Chagas; Leishmaniose tegumentar e visceral; Anatomia vegetal e características gerais de criptógamas e fanerógamas

c) **Visita técnica aos Museus de Ciências e Tecnologias e Laboratórios de pesquisa em São Paulo:** Estão sendo selecionados (5) professores das escolas públicas participantes, (3) alunos da Educação básica e (2) Alunos de graduação e/ou pós-graduação para passarem o período do final de janeiro de 2015 nesta visita técnica.

**SUBPROJETO 2** - Foram propostas 3(três) atividades e desenvolvidas 2(duas) :

a) **Cursos Paleontologia e Geologia para professores da rede pública de ensino fundamental e médio:** Foram realizadas 3(três) cursos de atualização do conhecimento paleontológico e geológico para professores e estudantes das escolas parceiras : cidade de Nioaque, São Gabriel do Oeste, Rio Verde Mato Grosso e no começo de dezembro 2014, na cidade de Bodoquena. Foi ministrado pela coordenadora do subprojeto e geólogos convidados (DNPM/Ministério de Minas e Energia, UNESP- Rio Claro). Parte desta formação também se deu na apresentação dos resultados apresentados *Congresso Corumbá Meeting 2013 The Neoproterozoic Paraguay Fold Belt (Brazil): glaciation, iron-manganese formation and biota. Awakening talents in Paleontology. 2013*. Os cursos foram fornecidos em período não letivo, com carga horária de 40 horas e com número de vagas de 25 professores. Foram aproveitadas as expedições científicas e visitas técnicas às cidades por meio do subprojeto 4 (**OFICIÊNCIA-OFICITEC**).

b) **Oficinas de paleontologia e geologia para alunos da rede pública de ensino fundamental e médio:** Foram oferecidas oficinas de paleontologia/geologia com objetivo introduzir conhecimentos básicos no assunto. Foram desenvolvidas por alunos de graduação da UFMS, orientadas por docente e supervisionadas por alunos de pós-graduação da instituição. As oficinas foram fornecidas aos sábados ao longo no ano letivo em escolas da rede pública contatada e no Laboratório de Geologia e Paleontologia da UFMS. Foram desenvolvidas (1-Paleontologia além dos dinossauros [Sidrolândia , Jaraguari ,2013];2-Minerais, rochas e solo-o que eles nos oferece?3-Causa dos fenômenos naturais 4-Fósseis e sua importância na vida humana; 4-De onde vem o sal?. [Campo Grande,2014]; Trilhassau [Miranda,São Gabriel do Oeste, 2014]

c) **Museu é Legal - visitação orientada a museus por professores e alunos da rede pública de ensino fundamental e médio:** esta atividade está diretamente ligada às visitas técnicas aos Museus de Ciências e Tecnologias e Laboratórios de pesquisa em São Paulo. Em outubro de 2013 contudo o subprojeto conduziu 30(trinta) professores da Educação Básica das cidades de Nioaque, Bodoquena, Sidrolândia e Miranda para uma visita ao Museu das Culturas Dom Bosco, durante a realização da III FETEC MS- Feira de Engenharias, Tecnologias e Ciências

de Mato Grosso do Sul (MCTI/CNPQ/SECIS/MEC/SEB/CAPES nº 50/2012). No ano de 2014 foi ministrado um curso preparatório sobre coleções em museus de ciências para 30 (trinta) graduandos do curso licenciatura Pedagogia. Estão sendo selecionados então (4) professores das escolas públicas participantes, (4) alunos da Educação básica e (2) Alunos de graduação e/ou pós-graduação para passarem o período do final de janeiro de 2015 nesta visita técnica.

**SUBPROJETO 3** - Foram desenvolvidas até o presente 2 (duas) atividades:

**a)Curso de formação/ capacitação de professores nas escolas de educação básica:** foram ministrados Avaliação da capacitação do curso pelos participantes e levantamento dos professores interessados em dar continuidade à proposta. Participação dos monitores no apoio técnico, teórico e metodológico para o desenvolvimento dos trabalhos científicos. Alguns títulos desenvolvidos no ano de 2013(*1-Como fazer uma boa redação ?-[Campo Grande,2013];2-Atividades científicas na educação básica usando o método do curiosismo-exploratório[Campo Grande,São Gabriel do Oeste, Miranda, Águas Claras, 2014]*).Estão sendo selecionados então (6) professores das escolas públicas participantes, (3) alunos da Educação básica e (1) Alunos de graduação e/ou pós-graduação para passarem o período do final de janeiro de 2015 nesta visita técnica.

**b)Visitas monitoradas aos laboratórios didáticos da UFMS- campus campo grande.**

Foram efetivados recebimento de 6 escolas de Campo Grande e as escolas da cidade de Nioaque, Sidrolândia, Jaraguari, Miranda, Bodoquena , Bandeirantes e São Gabriel do Oeste. Destas visitadas monitoradas estiveram presentes 643 estudantes. De Campo Grande vieram 18 professores e das cidades do interior vieram 28 professores. Dentro da UFMS foram elaborados roteiros nos seguintes espaços: Laboratório de Materiais de construção civil (Engenharia Civil); LEHNS – Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica em Saneamento; LAQUA – Laboratório de qualidade ambiental (Engenharia Ambiental); Laboratórios de Química; Laboratório de Anatomia; Parasitologia Humana; Botânico - Laboratório de Sementes

**SUBPROJETO 4** – Foram propostas 4(quatro) atividades, até o presente 3( três) executadas:

Foram ministradas 48 oficinas sobre temáticas de ciências, Engenharias e Tecnologias no ano 2013 [ *Campo Grande, Sidrolândia, Jaraguari e Ponta Porã-Pedro Juán Caballero* ] e 67 oficinas até julho de 2014 [ *Campo Grande, Bandeirantes, São Gabriel do Oeste, Rio Verde de Mato Grosso e Miranda* ]. Foram atendidos no ano 1184 estudantes no ano de 2013 e 3891 estudantes das escolas públicas parceiras e mais de 200 professores da rede pública. Preve-se a realização de 72 Oficinas para estudantes e 15 oficinas para professores. Os tópicos estão sendo baseados nas temáticas mais atuais e de aplicação destas áreas de conhecimento, sendo orientados pelos professores da FAENG, INQUI, FACOM, CCBS e FAMEZ. Dentro deste grupo também estão participando estudantes do Projeto Minerva (MCTI/CNPq/SPM-PR/Petrobras nº18/2013) e executados pelos estudantes de graduação e também com participação do Programa PIBIC jr. Para visita técnica aos museus de ciências estão sendo selecionados então (4) professores das escolas públicas participantes, (4) alunos da Educação básica e (2) Alunos de graduação e/ou pós-graduação para passarem o período do final de janeiro de 2015 nesta visita técnica.

**d)Simpósio Estadual de Ciência e Tecnologia para estudantes e professores da Educação Básica:** grupos de professores e alunos das escolas participantes ( Campo Grande e do interior) foram convidados no ano de 2014, no evento que ocorrerá de 28 de outubro a 01 de novembro- IV FETEC/III FETECCMS Junior/ I EXPOCIÊNCIA( MCTI/CNPq/SECIS/MEC/CAPES N ° 46/2013). Foram organizadas 3(três) palestras com pesquisador do INPE, IFSMG, UFF, 2 cursos com pesquisador (IFSMG,UFSCAR) e 1 Mesa

Redonda ( USP, INTERATIVA de Londrina).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

- 1) PROGRAMA DE APOIO A PROJETOS EXTRACURRICULARES: INVESTINDO EM NOVOS TALENTOS DA REDE DE EDUCAÇÃO PÚBLICA PARA INCLUSÃO SOCIAL E DESENVOLVIMENTO DA CULTURA CIENTÍFICA pode ser considerado um grande catalisador de inúmeras ações efetivas educacionais que a UFMS, considerando as áreas dos coordenadores envolvidos (Biologia, Geociências, Química e Engenharias) junto às escolas parceiras;
- 2) É efetivamente um grande campo de atividades extracurriculares mas também como campo imenso para observações dos fenômenos científico-educacionais, facilitando estreitar relações com as produções científicas na área de ensino das ciências da natureza;
- 3) É de grande importância que os Programas financiados pela CAPES, no que tange diretamente às escolas públicas, sejam forçados a criarem espaços onde possam dialogar, trocar experiências, otimizar recursos e ampliar ainda mais as ações para melhoria da qualidade do corpo docente;
- 4) Rediscutir os elementos técnicos permitindo adequar recursos humanos para os serviços administrativos para melhor funcionamento do Programa Novos Talentos (área contábil, área da comunicação e imprensa e Intercâmbios entre os grupos existentes).
- 5) Criar Plataforma que permitam as trocas de experiências entre os grupos Novos Talentos.