

**A AÇÃO EXTENSIONISTA NA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL  
DO PARANÁ**

**Área Temática: Educação**

**Márcia Rozane Balbinotti de Lourenço**

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)**

**Márcia Rozane Balbinotti de Lourenço<sup>1</sup>; Laíze Márcia Porto Alegre<sup>2</sup>; Sonia Ana  
Charchut Leszczynski<sup>3</sup>**

**Resumo**

O artigo apresenta os resultados de um estudo sobre o desenvolvimento da extensão na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, a partir de 1.968, ano em que a extensão passou a ser obrigatória nas instituições de ensino superior, por meio da Lei da Reforma Universitária de nº 5.540/68. Pesquisou-se sobre o conceito de extensão, o perfil da instituição e o desenvolvimento de suas ações extensionistas. Para encontrar informações e ações de extensão realizadas pela universidade, foi realizado um levantamento documental no Departamento de Documentação Histórica - DEDHIS e na Biblioteca da UTFPR, bem como, entrevistas com todos os diretores da instituição antes da transformação em universidade e os reitores, a partir de 2005. Concluiu-se que, em todas as gestões pesquisadas, foram desenvolvidas inúmeras atividades de extensão, apesar de nem sempre as atividades serem entendidas como extensionistas. Nas gestões analisadas, identificou-se a preocupação da instituição no relacionamento com as empresas e, com isso, a consequente realização de atividades e projetos voltados para o setor produtivo sob a forma de prestação de serviços. Percebeu-se com a pesquisa, que a palavra extensão começa a aparecer com maior frequência a partir da segunda metade da década de noventa. A análise mostrou ainda, que as atividades extensionistas passaram a ter maior destaque a partir do ano 2.000 com as discussões sobre a transformação em universidade tecnológica. Atualmente, com a transformação em universidade, apresenta um projeto voltado ao ensino, à pesquisa e à extensão.

**Palavras-chave:** Extensão Universitária; Universidade Tecnológica; Transformação.

**Introdução**

As ideias de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e de extensão como função acadêmica vem sendo preconizadas desde o I Encontro Nacional do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, em novembro de 1987, na

---

<sup>1</sup> Mestre em Tecnologia; assistente em administração da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação - DIRPPG da Universidade Tecnológica Federal do Paraná ó UTFPR; marcial@utfpr.edu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Educação; professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e do Departamento Acadêmico de Desenho Industrial e Diretora de Extensão da UTFPR; laizepa@utfpr.edu.br.

<sup>3</sup> PhD em Educação; professora do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da UTFPR e Chefe do Departamento de Educação da UTFPR; soniana@utfpr.edu.br

Universidade de Brasília ó UnB, que teve como objetivo a revisão conceitual da extensão universitária, preconizando a ideia de função social da Universidade.

O conceito de extensão expresso pelo Fórum de Pró-Reitores, em 1.987, dizia:

... a extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa, de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade (NOGUEIRA, 2000, p.11).

Este é um conceito amplo de extensão que exige da universidade, um repensar de atitudes em sua estrutura e que a mesma, reveja sua função social.

A partir disso, propôs-se fazer essa reflexão sobre as ações extensionistas desenvolvidas pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, para que essa jovem universidade retome o debate sobre o assunto e promova a divulgação e a institucionalização de suas atividades extensionistas, construindo assim, uma nova identidade.

Uma instituição não pode voltar-se somente para o ensino ou para a pesquisa. Se compartilhar com a sociedade, o conjunto ensino e pesquisa, por meio da extensão, aí sim, estar-se-á construindo uma universidade voltada para a formação de cidadãos e para a transformação da realidade.

Sob esse contexto, surgiram os objetivos da pesquisa, quais sejam, o de apresentar a conceituação de extensão e identificar as ações extensionistas realizadas pela UTFPR a partir de 1968.

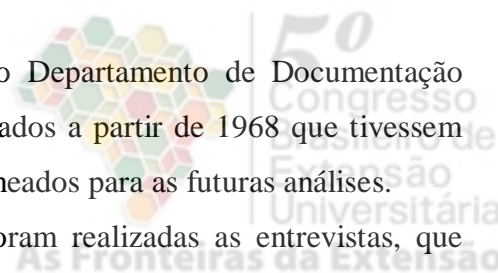
### **Metodologia**

Para verificar como foi construída a história da extensão na UTFPR, optou-se pela realização de um estudo qualitativo de natureza interpretativa.

Foi realizada a Análise Documental, por meio de documentos históricos da UTFPR, quais sejam relatórios, jornais, revistas, encartes, entre outros; e a Entrevista Individual Semi-Estruturada, com um roteiro em que constavam questões fundamentais para a realização dos objetivos do estudo.

No mês de maio de 2010, fez-se a busca no Departamento de Documentação Histórica da UTFPR ó DEDHIS, por documentos datados a partir de 1968 que tivessem relação com o assunto pesquisado, os quais foram escaneados para as futuras análises.

Nos meses de agosto e setembro de 2010, foram realizadas as entrevistas, que compreenderam 10 pessoas: o reitor atual da UTFPR, o ex-reitor pró-tempore, 06 (seis) ex-



diretores-gerais e 02 (dois) professores que de alguma forma são familiarizados com o assunto pesquisado.

Concomitante à realização das entrevistas, fez-se uma segunda busca documental, agora, na Biblioteca da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, na qual se encontrou diversos documentos sobre o tema da pesquisa, dentre os quais, relatórios, jornais, revistas, Leis, Regimentos e Estatutos que vieram enriquecer ainda mais o estudo. Vale lembrar que também foram consultados documentos fornecidos pelos entrevistados, o que permitiu a obtenção de dados importantes para complementar a pesquisa.

O processo de análise foi realizado a partir dos dados coletados na leitura dos documentos históricos e nas transcrições das entrevistas, chegando-se às conclusões descritas a seguir.

### **Conclusões**

A primeira gestão analisada (1968-1972) caracterizou-se pelas discussões do binômio escola-comunidade, porém, priorizando a necessidade de interação com as empresas industriais. Objetivava principalmente o preparo de mão-de-obra de acordo com as necessidades da indústria, devido à crescente expansão industrial que acontecia no país.

A única forma em que a extensão era referenciada neste período era como Cursos de Extensão, os quais eram destinados para elevar o nível dos Engenheiros de Operação e também para outras pessoas da comunidade (indústria), o que indica a prestação de serviços, sob a forma de cursos, confirmando o que foi expresso na Lei 5.540/68, pela qual, segundo Gurgel (1986), a universidade é caracterizada com perfil de empresa.

Na segunda gestão (1972-1984), o enfoque é voltado para a força de trabalho. Porém, muitas atividades culturais como a Banda Marcial, o Coral, o Teatro, dentre outras, foram criadas ou retomadas neste período. As atividades esportivas como Grupo de Danças, ginástica, natação, etc., também começaram a ter grande destaque. Estas atividades extensionistas tomaram um grande vulto nesta gestão, destacando-se em nível local, regional e até nacional.

A visão da gestão (1984-1988), não difere muito da anterior. Continua caracterizando-se pela formação de mão-de-obra, prestação de serviços e assistência técnica à indústria. No entanto, verificou-se a preocupação com a formação integral do ser humano, por meio do incentivo de diversas atividades artístico-culturais e esportivas.

No período (1988-1992), observou-se o destaque para o desenvolvimento de diversos projetos tecnológicos para o atendimento de necessidades sociais. Novamente

percebe-se a ênfase no relacionamento escola/empresa com a criação do Programa Balcão de Teses, que desenvolvia pesquisas aplicadas para serem absorvidas pela comunidade empresarial.

A gestão (1992-1996) continua a ênfase no ensino e na pesquisa, mesmo apresentando diversas atividades extensionistas. Percebeu-se que a extensão não foi o foco principal da instituição neste período e que grande parte das atividades extensionistas realizadas não eram vistas como tal.

Na gestão (1996-2000), o CEFET-PR muda o seu perfil passando a direcionar-se ao ensino superior, assim, a instituição passou a enfatizar uma visão mais abrangente de comunidade e de educação para a cidadania. Neste período, a palavra extensão começou a aparecer com mais frequência e como um dos objetivos da instituição, no entanto, conclui-se que ainda assim, o conceito de extensão nesta época continuou um tanto restrito.

A gestão (2000-2008) passou a enfatizar mais a extensão pelo fato de estar no bojo de suas discussões, a transformação do CEFET-PR em universidade tecnológica. Foram intensificadas as ações com características universitárias, uma delas foi a institucionalização da ARINT ó Assessoria de Relações Interinstitucionais, que depois foi transformada em DIRINTER ó Diretoria de Relações Interinstitucionais, a qual mantém na atualidade, convênios com 25 instituições distribuídas na Alemanha, França, Japão, Argentina, Portugal, Espanha e Estados Unidos.

Neste período, mais precisamente em 2002, a instituição passou a participar do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras ó FORPROEXT.

A instituição somente assumiu com maior ênfase a extensão universitária, como uma das funções que representa a vida acadêmica, quando da transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica, no ano de 2005.

A partir da gestão compreendida pelo período que se iniciou em 2008 (e vai até 2012), o conceito de extensão continua a ser elaborado. Por ser uma universidade tecnológica, ou seja, especializada por campo de saber, ainda mantém suas características de formação profissional e o forte vínculo com o setor produtivo, por meio de realização de estágios, parcerias e prestação de serviços, marca de todas as gestões estudadas.

Com a transformação em universidade, a instituição iniciou um processo para reestruturar-se e buscou a institucionalização da extensão universitária por meio da criação da Diretoria de Extensão.

Porém, conclui-se que ainda falta uma maior divulgação das atividades extensionistas realizadas na instituição e maior discussão em torno do conceito de extensão, bem como a revisão dos compromissos da UTFPR para que assim, se estruture uma política clara de extensão na universidade.

### Referências

BRASIL. Lei nº 5.540/68, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 dez. 1968. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2010.

CALDERÓN, Adolfo I.; PESSANHA, Jorge A. O.; SOARES, Vera L. P. C. Educação Superior: construindo a extensão universitária nas IES particulares. São Paulo: Xamã, 2007.

FÓRUM NACIONAL DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Disponível em: <http://www.renex.org.br/>. Acesso em 27 jul. 2010.

FREIRE, Paulo. Extensão ou Comunicação? 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

GIL, Antonio C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

GURGEL, Roberto Mauro. Extensão Universitária: comunicação ou domesticação? São Paulo: Cortez Autores Associados, 1986.

NOGUEIRA, Maria das Dores P. (Org.) Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas. Documentos básicos do Fórum Nacional dos Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras 1987-2000. Belo Horizonte: UFMG/PROEX, FORPROEX, 2000.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Pela Mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

SEBINELLI, Rosa Maria M. G. Política de Extensão Universitária: o Debate Nacional e a Experiência da Universidade Estadual de Campinas. 2.004. 161 f. Dissertação ó Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2.004.

TAVARES, Maria das Graças Medeiros. Extensão Universitária: novo paradigma de universidade? Maceió: Edufal, 1997.

VIVIURKA, Angela Bernert. A extensão em uma universidade tecnológica: docentes como agentes de mudança. 2.010. 136 f. Dissertação ó Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2.010.



## **AÇÕES ITINERANTES DO MUSEU DE CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS DA UFRN**

Carlos Eduardo Bezerra de MOURA<sup>1</sup>; Naisandra Bezerra da SILVA<sup>1</sup>; Renata Swany Soares NASCIMENTO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Professor(a) do Departamento de Morfologia/ Museu de Ciências Morfológicas – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

**Área Temática:** Educação.

**Resumo:** O Museu de Ciências Morfológicas (MCM) desenvolve um excelente trabalho de difusão e popularização dessas ciências, tornando-a acessível ao senso comum. Ao longo dos anos de funcionamento, percebeu-se que ações do MCM vêm beneficiando principalmente a população de Natal, em especial, aquelas escolas que possuem condições para investir no deslocamento de seus alunos e professores até as dependências do Museu. Como forma de promover a inclusão social e difusão dessas ciências, foi criado um projeto de museu itinerante ampliando as ações junto ao segmento carente de CT. O presente trabalho objetiva avaliar essas ações itinerantes realizadas durante o período de julho de 2006 a dezembro de 2010, bem como discutir resultados, objetivos e metodologias. Nesse período foram realizadas 39 mostras itinerantes, sendo beneficiadas mais de 49.400 pessoas em mais de 10 municípios do RN. Essas ações demonstraram ser uma importante ferramenta de inclusão social no tocante ao conhecimento de ciências morfológicas, pois permitiram alcançar uma parcela da população com dificuldade de acesso ao museu. Mostraram-se também eficazes como facilitadora do aprendizado de ciências e como uma excelente oportunidade para o estudante da UFRN desenvolver outras habilidades e competências.

**Palavras-chave:** Educação científica, Difusão científica, Inclusão social.

### **Introdução**

O desenvolvimento social e econômico de uma nação está fortemente vinculado ao progresso científico e tecnológico e à situação da educação da população. O conhecimento em ciência e tecnologia é, hoje, um dos principais instrumentos de superação das desigualdades (Moreira, 2006). Estudos que avaliam a educação básica no Brasil revelam sua fragilidade e a necessidade de mobilização da sociedade em favor da educação. No Rio Grande do Norte, a situação é ainda pior, desde 2005, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) criado pelo INEP/MEC revelou ser dos piores ensinos básicos do país, e apesar de certa melhora nos anos seguintes, ainda está muito aquém das metas governamentais (Dados obtidos do website do Inep, 2011).

Para minimizar essa situação as universidades precisam se mobilizar e de alguma forma contribuir com a formação do aluno da educação básica. Os espaços e museus de ciências das universidades podem assumir um elo integrador que permita a interação e aprofundamento das relações entre a Educação Básica e o Ensino Superior, buscando

aprofundar, aplicar e criar formas de atuação das universidades frente às escolas no desenvolvimento da educação científica. Nestes espaços podem ser oferecidas importantes atividades, no que diz respeito à inclusão social deste segmento da população carente de conhecimentos de ciência e tecnologia (CT) (Cazelli et al.,1999).

Neste contexto, o Museu de Ciências Morfológicas (MCM) foi criado em 2005, representando a concretização de uma das metas do plano geral de gestão da UFRN, com objetivo de implementar na instituição, este novo espaço de divulgação de CT, para aumentar o usufruto desses espaços pela comunidade universitária e especialmente, pela sociedade.

Ainda em 2006 como forma de ampliar a divulgação do museu criou-se o projeto de popularização da ciência intitulado “Fortalecimento das atividades do Núcleo de Educação para a Ciência da UFRN”, no qual o Museu de Ciências Morfológicas se propunha a levar parte de seu acervo as escolas de Natal e cidades do interior do Estado permitindo que além dos alunos da educação básica, seus familiares e a comunidade em geral também tivessem acesso aos conhecimentos oferecidos pelo MCM. Desse projeto surgiu a primeira versão do Museu Itinerante de Ciências Morfológicas que contava com uma tenda inflável de 3,0x3,0m, peças anatômicas, embriológicas e lâminas histológicas.

O presente trabalho se propoe a analisar os resultados dessas ações itinerantes do MCM entre 2006 e 2010, discutir formas de avaliação e rediscutir objetivos e metodologias.

## **Metodologia**

A metodologia de execução das exposições itinerantes foi dividida em dois momentos, um referente ao planejamento e preparação do material expositivo e o segundo correspondente a realização do evento.

### **1. Atividades preliminares à montagem da Exposição itinerante**

Antes da realização das exposições, houve um planejamento que envolveu a escolha dos temas de interesse da população, discussão sobre estratégias de mediação e transmissão desse conhecimento, além de proposição de atividades interativas e seleção do material expositivo. Em seguida, realizou-se treinamento dos graduandos para preparo do material anatômico e histológico que iria compor cada exposição e a confecção dos modelos macroscópicos de células e tecidos animais permitindo a visualização e compreensão de estruturas que compõem os órgãos e sistemas do corpo.

## 2. Execução da Exposição itinerante

A cada exposição a tenda do MCM foi montada no local escolhido sob a qual foram expostas as peças anatômicas e embriológicas, lâminas histológicas a serem visualizadas em microscópios, assim como os modelos ampliados de peças e tecidos animais, simulando o corpo e seus diversos sistemas (Figura 1). Durante a exposição, o público teve a oportunidade de conhecer a constituição interna do corpo e a importância do cuidado com o mesmo para seu perfeito funcionamento. Os visitantes também puderam tocar as peças anatômicas, observar seu posicionamento e esclarecer dúvidas com relação aos órgãos, sistemas e seu funcionamento. Ao responder tais dúvidas, os mediadores (Professores e alunos de graduação na área biomédica) tiveram espaço para apontar cuidados importantes relacionados ao prevenção de doenças, por exemplo reeducação alimentar, uso de métodos contraceptivos e riscos do uso de drogas. Cada evento foi realizado durante no mínimo seis horas em escolas públicas de Natal e do interior do Rio Grande do Norte. A realização das exposições contou com a cooperação dos órgãos municipais de educação, os quais ficaram responsáveis pelo transporte do material e da equipe, assim como do fornecimento de espaço físico e segurança.



Figura 1 – Tenda inflável do MCM utilizada nas mostras itinerantes.

Durante as exposições, foram aplicados questionários em cerca de 4% dos estudantes e professores visitantes para avaliar aspectos relacionados à linguagem expositiva, qualidade da mediação, aproveitamento da exposição e sugestões de temas relevantes para exposições futuras

## Resultados e Discussões



No período de julho de 2006 a dezembro de 2010, o MCM realizou 39 exposições itinerantes, sendo 28 em Natal e as demais nos municípios de Ruy Barbosa, Giurgino Avelino, Parnamirim, Touros, Guamaré, Lagoa do Sapo, Passagem, Macaíba, São José do Campestre e Carnauba dos Dantas. Nos livros de registro constam mais de 49.400 (quarenta e nove mil e quatrocentas) assinaturas de visitantes a estas exposições. Em sua maioria, essas exposições foram realizadas em escolas da periferia de Natal e em municípios do interior com baixa renda per capita. Esses números revelaram a demanda expressiva dessa parcela da população por conhecimentos de CT, mas que provavelmente por dificuldade de acesso à informação e transporte, não frequenta centros e museus de ciências, comumente concentrados nos grandes centros. Assim, ações itinerantes pode assumir um papel significativo no processo de difusão e popularização de ciências. Além disso, essas exposições promovem divulgação das ações desses espaços podendo estimular maior procura.

Os temas das exposições foram selecionados a partir de um levantamento realizado no momento do agendamento, no intuito de atender as necessidades locais. Frequentemente, nos municípios do interior, as secretarias de educação solicitavam que a mostra abordasse um temática relacionada ao sistema reprodutor e desenvolvimento pré-natal. Nestas mostras, os visitantes receberam informações sobre morfofisiologia do sistema e desenvolvimento pré-natal, discutiram sobre biotecnias da reprodução como fertilização in vitro, noções de planejamento familiar e prevenção de doenças sexualmente transmissíveis. Outros temas abordados foram sistema respiratório, sistema cardiovascular, aparelho digestório, visão entre outros relacionados ao corpo humano. Todos envolvendo conhecimentos da estrutura macro e microscópica dos tecidos e órgãos que compõe os sistemas, seu funcionamento e aplicações ao cotidiano dos visitantes, por meio de atividades lúdico-interativas.

Quanto às avaliações foi possível detectar que o principal motivo para visitar as exposições foi a busca por aprendizado (85,00%) ou simplesmente curiosidade (15,00%). O tema que despertou maior interesse foi o sistema reprodutor, o que evidencia a relevância da discussão desta temática. Mais de 80,00% dos visitantes avaliaram como ótima a explicação dos mediadores; 12,10% como boa e apenas 0,75% como razoável, mostrando que os mediadores tem sido eficazes na transmissão desses conhecimentos. Na avaliação dos professores, 92,00% consideram as exposições como excelente e altamente relevante na consolidação de conteúdos vistos em sala de aula. Muitos enfatizaram que

ações como estas por serem mais atrativas, prendem a atenção do aluno estimulam a busca por maiores conhecimentos.

As atividades museais sejam itinerantes ou não tem sido consideradas pelos estudiosos como facilitadoras do aprendizado de ciências pelos cidadãos com menos conhecimentos, mas ainda se discute muito o real impacto dessas ações e formas mais eficazes de avaliação (Pereira; Costa-Silva, 2010). Neste trabalho, adotamos a aplicação de questionários aos estudantes e professores que visitavam as mostras. Talvez outras formas de avaliação como entrevista, observação ou mesmo uma investigação, junto a comunidade, realizada alguns meses depois do evento possa fornecer informações mais relevantes sobre o impacto dessas ações.

### **Conclusão**

As ações itinerantes do Museu de Ciências Morfológicas da UFRN demonstraram ser uma importante ferramenta de inclusão social no tocante ao conhecimento de ciências morfológicas, pois permitiram alcançar uma parcela da população com dificuldade de acesso ao museu. Mostraram-se também eficazes como facilitadora do aprendizado de ciências.

### **Agradecimentos**

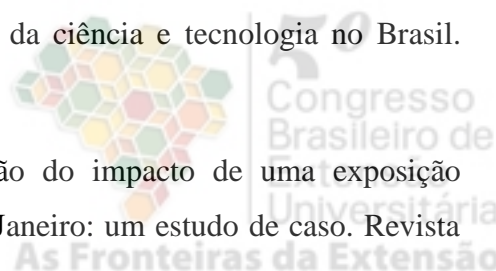
Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Ministério da Educação e Pró-reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Norte pelo financiamento do projeto e bolsas de extensão para monitores.

### **Referências**

CAZELI, S. ; QUEIRÓZ, G. ; ALVES, F. ; Falcão, D. ; VALENTE, M. E. ; GOUVÊA, G.; COLINVAUX, D. Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência. In: II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 1999, Valinhos - SP. CD - ROM do II ENPEC, 1999.

MOREIRA, I.C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, v. 1, n. 2, 2006.

PEREIRA, G. R., COUTINHO-SILVA, R. Avaliação do impacto de uma exposição científica itinerante em uma região carente do Rio de Janeiro: um estudo de caso. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 32, n. 3, 2010.



# DIADEMA VISITA UNIFESP DIADEMA

**Área Temática:** Educação

**Responsável pelo Trabalho:** C. Vautier-Giongo

**Instituição:** Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema (UNIFESP)

**Autores:** C. Vautier-Giongo; J. Castilho; P. Neves; P. Andy Fu; I. M. Costa; N. H. A. Pereira; B. T. Ferreira; N. R. N. Silveira; M. A. V. Silveira; N. R. Lopes

## Resumo

O *Diadema Visita UNIFESP Diadema* é um projeto de abertura do novo Campus da UNIFESP, situado em Diadema, à visita pela comunidade da referida cidade. Iniciado no final de 2007, o projeto é fundamentado na valorização da democratização do conhecimento acadêmico, promoção da interdisciplinaridade e desenvolvimento de relação transformadora entre Universidade e Sociedade, tendo como objetivo geral introduzir a UNIFESP à e na Comunidade de Diadema e, como objetivos específicos, despertar o interesse pela vida universitária na comunidade, estimular a busca do conhecimento científico e contribuir para a formação cidadã dos graduandos. As visitas constam de percurso pelas dependências do Campus; apresentação de palestras curtas e explicativas, feitas pelos graduandos, sobre os cursos, atividades de extensão e linhas de pesquisa desenvolvidos no Campus e realização, pelos graduandos, no laboratório, de demonstrações científicas. Desde o início de 2009, o *Diadema Visita UNIFESP Diadema* também tem feito o caminho inverso, isto é, além de receber visitantes no Campus, o projeto tem visitado Espaços e Escolas Públicas de Diadema e participado de eventos da cidade, apresentando o seu *Show de Ciências*. Elaborados e executados pelos graduandos, os experimentos do show são simples e ilustrativos de fenômenos científicos relacionados ao cotidiano trazendo, sempre que possível, denúncias sociais, ambientais ou orientações à plateia. Desde o início do projeto, o Campus já recebeu mais de 700 visitantes, dos quais 77% nunca haviam estado antes em uma universidade. O *Show de Ciências* já foi apresentado a mais de 1600 pessoas, em escolas, espaços públicos e eventos da cidade.

**Palavras-Chave:** educação, divulgação de ciência, tecnologia e da vida acadêmica.

## Introdução

Iniciado no final de 2007, o *Diadema Visita UNIFESP Diadema* é um projeto de abertura do Campus Diadema da UNIFESP à visita pela comunidade de Diadema, sendo fundamentado na valorização de metodologias que resultem na democratização do conhecimento acadêmico, na promoção da interdisciplinaridade e no desenvolvimento de uma relação transformadora entre Universidade e demais instâncias sociais, estando em sintonia com o Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal de São Paulo. (UNIFESP, 1996)

A UNIFESP Diadema é a primeira Instituição Pública de Ensino Superior de Diadema. O Campus, que se encontra em atividade há quatro anos e meio, tem como meta a formação de profissionais competentes, éticos e críticos em Ciências

Ambientais, Ciências Biológicas, Engenharia Química, Farmácia-Bioquímica, Licenciatura Plena em Ciências, Química e Química Industrial, diferenciados por sua habilidade em trabalhar de forma integrada com a sociedade.

Desde o início de 2009, o *Diadema Visita UNIFESP Diadema* também tem feito o caminho inverso, isto é, além de receber visitantes e divulgar a vida no Campus, o projeto tem visitado Espaços e Escolas Públicas de Diadema e participado de eventos da cidade, apresentando o seu *Show de Ciências*.

O *Diadema Visita UNIFESP Diadema* tem como objetivo geral introduzir a UNIFESP à e na Comunidade de Diadema, e como objetivos específicos despertar o interesse pela vida universitária na comunidade de Diadema; catalisar a alfabetização científica, estimulando a busca do conhecimento científico; contribuir para a formação cidadã dos graduandos, conscientizando-os de seu papel de transformadores sociais e formadores de opinião; desmistificar o espaço universitário, deixando claro aos visitantes que um dos papéis da Universidade é atuar junto à comunidade.

As visitas e os *Shows de Ciências* incluem a elaboração e a análise de questionários respondidos pelos visitantes/plateia dos shows, preparo de palestras sobre o Campus e os cursos nele oferecidos e a realização de demonstrações científicas que procuram, na medida do possível, correlacionar-se ao cotidiano, trazendo denúncias sociais e ambientais e/ou orientações aos visitantes/plateia. Durante as visitas/apresentação dos shows, também é feita a divulgação das linhas de pesquisa desenvolvidas no Campus. Tais atividades cumprem perfeitamente com o preceito de indissociabilidade, extensão, ensino e pesquisa, uma vez que integram ações referentes tanto à formação técnica quanto cidadã dos estudantes de graduação, constituindo-se em excelente oportunidade para a produção e difusão de novos conhecimentos e novas metodologias, articulando-se com os pressupostos do pensamento de MORIN (2000 a, 2000 b, 2002), PAULO FREIRE (1996, 2000) e da Alfabetização Científica, uma linha da didática das ciências voltada aos fazeres cotidianos da ciência, e à linguagem científica e à decodificação das crenças aderidas à ciência (AGUILAR, 1999; CHASSOT, 2003).

O município de Diadema, pertencente à periferia sul da região metropolitana de São Paulo, é um município com uma das mais altas densidades demográficas do Brasil (386.089 habitantes, com uma densidade demográfica de 12.454 pessoas por km<sup>2</sup>, segundo o IBGE 2010).<sup>1</sup> A cidade é a 14ª economia do Estado de São Paulo (Secretaria Estadual da Fazenda/2010) e a 41ª economia do Brasil (IBGE 2008). Apesar disso, a população de Diadema é predominantemente de baixa renda e ocupava, até bem pouco tempo atrás, a triste liderança nacional em índices de criminalidade e exclusão social. Hoje, graças a esforços conjuntos da comunidade, dos políticos, da polícia e de empresários, Diadema é exemplo de como é possível reduzir, em pouco tempo e de forma bastante significativa, os índices de criminalidade. O ensino público em Diadema está se expandindo rapidamente, como em todo o país, embora cerca de um terço dos adolescentes ainda esteja fora das escolas.<sup>2</sup> O maior problema do ensino em Diadema está associado à baixa qualidade e à cultura de fracasso, que se estendem ao ensino público de quase toda América Latina. Segundo o IBEG 2007, a taxa de alfabetização em Diadema é de 93,8%.

É dentro deste cenário que o *Diadema Visita UNIFESP Diadema* encontra-se inserido. Conhecer a Universidade Pública é um anseio da comunidade de Diadema, que tanto lutou para tê-la e, mais especificamente, das escolas da região, sejam elas do ensino básico ou cursos pré-vestibulares comunitários. Visitas e apresentações do

<sup>1</sup> IBGE, <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=351380>, acessado em 14 de junho de 2011

<sup>2</sup> BRAUDEL PAPERS, [http://www.braudel.org.br/publicacoes/bp/bp37\\_pt.pdf](http://www.braudel.org.br/publicacoes/bp/bp37_pt.pdf), acessado em 14 de junho de 2010

*Show de Ciências* são solicitadas com frequência à Secretaria Acadêmica do Campus, por escolas de Diadema e da Região do ABC, bem como pela comunidade local.

### **Material e Metodologia**

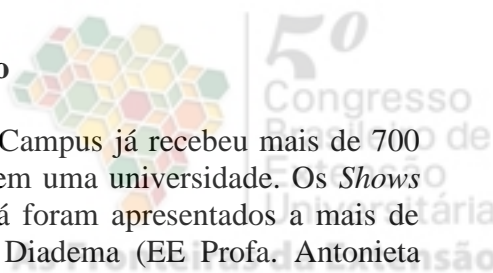
Monitoradas pelos estudantes do Campus Diadema, as visitas ocorrem aos sábados, das 9:00 às 13:00 h, atendendo um público de até 50 pessoas, admitido por ordem de inscrição, na Secretaria Acadêmica do Campus. No ato da inscrição é fornecido ao visitante um questionário, que tem como objetivo avaliar a expectativa do mesmo em relação à Universidade. O público visitante é constituído de membros das comunidades locais e estudantes e professores de escolas públicas e privadas do ensino básico, bem como de cursos pré-vestibular. As visitas constam de: **(a)** percurso monitorado pelas dependências do Campus; **(b)** palestras curtas e explicativas sobre o Campus e os cursos oferecidos, bem como sobre as atividades de extensão e linhas de pesquisa nele desenvolvidas; **(c)** demonstrações científicas, elaboradas e executadas pelos estudantes de graduação, ilustrativas de fenômenos científicos correlacionados ao cotidiano dos visitantes, trazendo, sempre que possível, denúncias sociais, ambientais e/ou orientações à plateia; **(d)** avaliação da visita, através da resposta a um questionário de avaliação das atividades desenvolvidas, pelos visitantes. As atividades promovidas durante as visitas (demonstrações científicas, conteúdo das palestras, etc.) são adaptadas ao perfil dos visitantes (idade, grau de instrução, etc.), identificado a partir das fichas de inscrição.

Os experimentos científicos apresentados no *Show de Ciências* são elaborados e executados pelos graduandos, contando com o auxílio de docentes do Campus. A elaboração de roteiros teatrais para os Shows de Ciência tem como objetivo tornar mais divertida a apresentação dos conceitos científicos. Os graduandos têm autonomia para escolher as demonstrações que mais lhes despertarem motivação e interesse, procurando encontrar meios de realizá-las e explicá-las didática e democraticamente, de modo a atingir a maioria dos visitantes, não importando seu grau de instrução. As experiências e o roteiro teatral dos Shows são alterados de acordo com o perfil da plateia (idade, grau de instrução, etc.) e com a solicitação de temas pela direção das escolas. Na Semana do Meio Ambiente de 2009, por exemplo, foi desenvolvido um *Show de Ciências* voltado à temática ambiental, como solicitados pela Secretaria do Meio Ambiente de Diadema. Ao final de cada apresentação, a plateia é convidada a responder um questionário de avaliação do Show, sendo também incentivada a dar sugestões de temas para a realização de oficinas científicas abertas à comunidade.

A coordenação do *Diadema Visita UNIFESP Diadema* conta com o apoio da Prefeitura de Diadema, assim como da Diretoria de Ensino de Diadema e da Rede de Atenção à Criança e Adolescente de Diadema da Grande Eldorado para a divulgação do projeto. A solicitação de verbas para a realização das demonstrações científicas vem sendo feita junto a agências financiadoras de atividades de extensão e à iniciativa privada.

### **Resultados e Discussão**

Desde o início do projeto, no final de 2007, o Campus já recebeu mais de 700 visitantes, dos quais 77% nunca haviam estado antes em uma universidade. Os *Shows de Ciências*, que tiveram início em março de 2009, já foram apresentados a mais de 1600 pessoas, em cinco escolas da rede pública de Diadema (EE Profa. Antonieta Borges Alves, EE Osvaldo Gomes Cardim, EE Miguel Reale, EM Novo Eldorado, EE



Raul Saddi), no Circo-Escola Inamar, durante a Semana do Meio Ambiente de Diadema, em junho em 2009, no Evento *Cientistas de Diadema I*, em outubro de 2009, na *II Feira Experimentando a Ciência*, em outubro de 2010 e no *I Festival do Livro e da Leitura de Diadema*, em março de 2011.

Os impactos acadêmico e social do projeto têm sido avaliados por meio de questionários de avaliação das *Visitas* e do *Show de Ciências* pelos visitantes/plateia, pelo interesse dos graduandos pelo projeto e pela empolgação e comprometimento destes últimos com as atividades desenvolvidas. Atualmente, há cerca de 12 graduandos dedicados às *Visitas* e 10 graduandos integrados ao *Show de Ciências*. Os graduandos têm se empenhado no preparo dos shows, buscando tornar evidente ao público as relações entre ciência e sociedade. O envolvimento nestas atividades tem exercido um impacto acadêmico positivo e considerável, especialmente no que diz respeito ao processo de construção e divulgação do conhecimento de conteúdos científicos pelos estudantes. Tal processo é catalisado pela interação com colegas e professores, durante a elaboração das demonstrações, e com a plateia e seus questionamentos, após as apresentações do show. Adicionalmente, a recepção aos visitantes e a apresentação do Show têm colocado os graduandos da UNIFESP em contato com a realidade da comunidade de Diadema e de seu ensino público, contribuindo, certamente, para a formação cidadã dos mesmos.

As *Visitas* e as apresentações do *Show* têm despertado na plateia o interesse pela vida universitária (após as apresentações, 48% da plateia manifestou interesse em cursar a universidade) e estimulado a busca pelo conhecimento científico, o que contribui para o aumento da autoestima dos mesmos, servindo de estímulo para a escolha de uma profissão. De uma amostra de 150 expectadores, 85% nunca tinham assistido a um show de ciências.

Até o momento, 86% dos visitantes/plateia tiveram suas expectativas atendidas em relação às *Visitas* e ao *Show de Ciências* da UNIFESP Diadema. Finalmente, como desdobramento do projeto, surgiram convites para apresentação de pequenos esquetes do *Show de Ciências* em bibliotecas de Diadema, além da possibilidade de integração de estudantes do ensino básico ao quadro de participantes do *Show*.

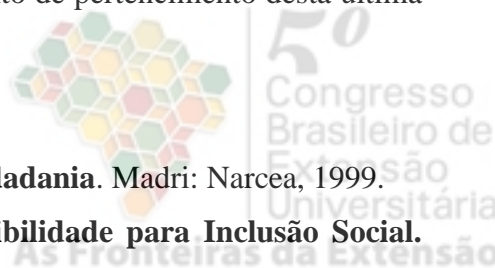
## Conclusão

O projeto *Diadema Visita UNIFESP Diadema* tem cumprido seu papel de divulgador da ciência, tecnologia e da vida acadêmica junto à comunidade de Diadema e arredores mostrando, tanto aos graduandos quanto aos visitantes da universidade e plateia de seus shows, que o conhecimento pode ser obtido/construído de forma prazerosa e que o hermetismo, tradicionalmente empregado no ensino de ciências e associado às universidades, acaba por distanciar a teoria da prática. O *Diadema Visita UNIFESP Diadema* tem mostrado que é possível desmistificar o espaço universitário, deixando claro aos visitantes e à plateia dos shows que um dos papéis da Universidade é atuar junto à comunidade, fazendo com que o sentimento de pertencimento desta última à universidade seja estimulado.

## Referências

AGUILAR, T. **Alfabetización Científica para la Ciudadania**. Madri: Narcea, 1999.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: Uma Possibilidade para Inclusão Social**. *Revista Brasileira de Educação*, 2003, 22, 89.



FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura)

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação.** São Paulo: Paz e Terra, 2000.

MORIN, E. **A Cabeça Bem-Feita: repensar a reforma reformar o pensamento.** Rio de Janeiro: Bertand Brasil. 2000 a.

MORIN, E. **Ciência com Consciência.** Rio de Janeiro: Bertand Brasil. 2000 b.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** São Paulo: Cortez, Brasília: UNESCO. 2002.

UNIFESP. **Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal de São Paulo.** São Paulo, 1996.



## **FEIRA DAS UNIVERSIDADES: O BIÓLOGO SEM FRONTEIRAS**

**Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)**

Área temática: Educação

T. CRISTINA PONTES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS (UFGD)

T. CRISTINA PONTES<sup>1</sup>; A. FEDERICI BIDO<sup>1</sup>; P.DOS SANTOS ROCHA<sup>1</sup>; J. PAULO SARDIN NASÁRIO<sup>1</sup>; N. ZANARDO CARVALHO<sup>1</sup>; A. DOS SANTOS SOUZA<sup>1</sup>; L. GONÇALVES ORTALANI<sup>1</sup>; M. SEIJI TSUNADA<sup>1</sup>; R. OLIVEIRA MEIRA<sup>1</sup>; L. LOPES PERES<sup>1</sup>; L. CARLOS MORAIS DUTRA<sup>1</sup>; V. WRUCK TROVATO<sup>1</sup>; A. ISABEL SOBREIRO<sup>1</sup>; R. MARA MUSSURY<sup>2</sup>

Palavras-chave: Áreas, docência, profissão

### **Resumo**

A profissão do Biólogo estuda a vida e suas manifestações, tendo uma ampla área de atuação o que gera questionamentos durante a escolha da profissão entre alunos prestes a ingressarem no ensino superior, visto que muitos acreditam que o mercado de trabalho está restrito a docência cabendo aos estudantes do curso de Ciências Biológicas o esclarecimento dessas dúvidas. Á feira das universidades leva as escolas a oportunidade de mostrar para os alunos diversas profissões que muitas vezes estes não tem conhecimento, onde muitos sabem qual a profissão, porém não sabem quais os campos de atuação, sendo de fundamental importância o conhecimento para a escolha adequada da mesma. Para que os alunos adquirissem conhecimento sobre a área de atuação do biólogo, foram levados para a escola, insetários, animais marinhos, frutos secos que ficaram expostos para observação, acompanhados pelos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas com o objetivo de esclarecer as dúvidas e explicar as áreas de atuação do Biólogo. Através da exposição, os alunos conheceram diversas espécies de animais marinhos assim como insetos e plantas ao qual não tinham conhecimento o que ocasionou bastante interesse pela profissão. Com a realização da feira foi possível



despertar o interesse dos alunos para a profissão de Biólogo e mostrar os vários campos de atuação ao qual esta profissão abrange.

### **Introdução**

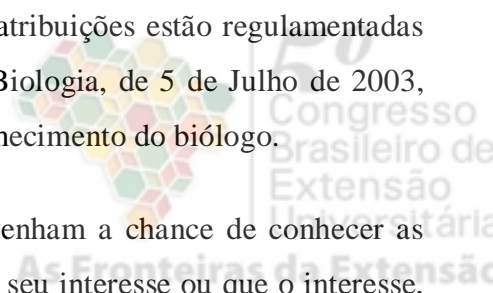
A função do biólogo é estudar a vida em todas as suas formas e manifestações, podendo atuar em diversos campos desde a biologia molecular trabalhando em laboratório, até pesquisa e classificação de novas espécies de plantas e animais trabalhando no meio de uma floresta.

O vasto campo de estudos da graduação permite que depois de formado o profissional siga caminhos diversos, conforme o seu interesse. Da pesquisa com células-tronco ao trabalho ambiental ou o magistério, a carreira do biólogo é abrangente e promissora, em razão, especialmente, da crescente preocupação com o meio ambiente. A atuação desse profissional é fundamental ainda na descoberta de aplicações de mecanismos na medicina, no desenvolvimento de medicamentos e na indústria, em áreas de fabricação de bebidas e de alimentos, sendo que na licenciatura o profissional pode atuar como professor da cadeira de biologia em Faculdades de Medicina e também lecionando biologia em escolas de Ensino Médio e cursinhos pré-vestibular.

A atuação do profissional Biólogo deve estar pautada no conhecimento de que é incorreto insistir na dotação de valores para os componentes da natureza, pois, sob a perspectiva da evolução por seleção natural nenhum componente é superior ao outro.

O Biólogo é um profissional que está habilitado a trabalhar em diversas áreas do conhecimento. São elas: Análises Clínicas, Biofísica, Biologia Celular, Bioquímica, Botânica, Ciências Morfológicas, Ecologia, Educação, Ética, Farmacologia, Fisiologia, Genética, Imunologia, Informática, Limnologia, Micologia, Microbiologia, Oceanografia, Paleontologia, Parasitologia, Saúde Pública e Zoologia, dentre outras subáreas, sendo que as áreas de conhecimento e suas atribuições estão regulamentadas através da Resolução Nº 10 do Conselho Federal de Biologia, de 5 de Julho de 2003, que dispõe sobre as atividades, áreas e subáreas do conhecimento do biólogo.

A feira das faculdades propõe que os jovens tenham a chance de conhecer as diversas áreas de atuação de um determinado curso de seu interesse ou que o interesse,



devido ao esclarecimento dos mesmos, para escolher melhor o caminho que seguirão no futuro, sendo neste sentido o objetivo dos graduandos das Ciências Biológicas da Universidade Federal da Grande Dourados, foi esclarecer, familiarizar e incentivar os alunos nesta grande fronteira que separa profissão, universidade e ambiente escolar.

### **Materiais e Métodos**

A Feira das Universidades foi realizada na Escola Estadual Presidente Vargas localizada no município de Dourados, MS. Foram utilizados insetários com ampla variedade de insetos, frutos secos e animais marinhos, estes foram retirados da Universidade Federal da Grande e levados até a escola para exposição. A exposição foi realizada pelos acadêmicos do curso de Ciências Biológicas, onde estes utilizaram-se do material exposto para explicar aos alunos a profissão de biólogo.

### **Discussão**

Para que o aluno se interesse por uma profissão, é preciso que este tenha conhecimentos sobre cada área que possa atuar, despertando o seu interesse e tendo uma visão ampla de determinados campos.

A realização de Feira das Universidades tem o intuito de divulgar diferentes materiais didáticos. Assim, foram utilizados insetários, frutos secos e animais marinhos, contemplando a profissão que o Biólogo pode exercer perante a sociedade científica e acadêmica. Com a divulgação destes, obtivemos grandes retornos, os quais muitos alunos despertaram o seu interesse pela profissão interagindo com as explicações que eram expostas pelos acadêmicos. Diversas dúvidas foram sanadas havendo inúmeras discussões.

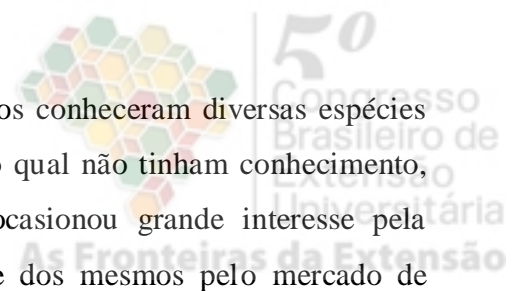
Todo o material levado da Universidade Federal da Grande Dourados para a escola, serviu de apoio para conceitos prévios que os alunos tinham desde o momento em que ouviam dizer: A profissão do Biólogo. Foi nítido o interesse pela área de Genética, no entanto quando houve explicação da mesma, muitos desistiram da possibilidade de seguir essa área.

É de extrema importância que os alunos tenham esclarecimentos desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio, para que lá na frente não se arrependam daquilo que querem exercer e nem sejam profissionais frustrados no futuro. A Feira das Universidades vem com este intuito, de proporcionar o aluno a conhecimentos e esclarecimentos de determinadas áreas que queiram seguir.



### Conclusão

Através das exposições e explicações, os alunos conheceram diversas espécies de animais marinhos assim como insetos e plantas ao qual não tinham conhecimento, além dos campos de atuação do biólogo, o que ocasionou grande interesse pela profissão. Além disso, foi possível notar o interesse dos mesmos pelo mercado de



trabalho, que nas Ciências Biológicas é muito promissor, já que uma vez diversos temas relacionados à Biologia estão cada vez mais evidentes, como, por exemplo, a Biotecnologia e a preocupação com o meio ambiente.

### **Referências**

JUNIOR, S. A. **Biodiversidade- preservação e estudo genético.** Revista do Conselho Regional de Biologia- 1ª Região. Ano IV- Nº 16, 2010.



# POTENCIALIZANDO A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO CIÊNCIA PARA POETAS NAS ESCOLAS

Área temática: Educação

Responsável pelo trabalho: Andreza Berti

Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Andreza Berti<sup>1</sup>

O projeto Ciência para Poetas nas Escolas é um ciclo de palestras que deseja provocar o debate acerca das questões científicas contemporâneas entre os professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ e os alunos de Unidades Escolares Públicas de Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro. A partir do diálogo entre as diferentes áreas do conhecimento, convidam-se os educandos a traçar seu próprio caminho por interrogações e inquietações, na perspectiva da popularização da ciência. Neste processo, pretende-se desmistificar a figura do cientista, rompendo com a dicotomia existente entre quem “faz a ciência” e quem “sofre a ciência”, possibilitando um novo olhar acerca deste conhecimento. Neste movimento, a instituição escolhe cinco temas entre um “cardápio” de palestras para serem expostas semanalmente, sem alterar a rotina da mesma. De forma dinâmica e interativa, as palestras são levadas às escolas, com a finalidade de ampliar o conhecimento científico, criar interação entre os espaços educativos e incentivar os estudantes a ingressarem na Universidade. Em suma, busca-se uma interlocução entre os professores-pesquisadores e as escolas participantes do programa. Atualmente, o projeto inclui a participação de diferentes Unidades da UFRJ (Instituto de Química, Instituto de Matemática, Instituto de Biologia, Instituto de Geociências, Escola de Educação Física e Observatório do Valongo). É pertinente destacar que o projeto atendeu mais de 4.000 alunos, entre 2007 2010. Como forma de aprimoramento do trabalho, a cada ciclo de palestras, realizamos avaliações quantitativas e qualitativas. Os resultados têm sinalizado a importância da continuidade do trabalho.

Palavras-chave: Popularização da Ciência; Escolas.

---

<sup>1</sup> Coordenadora do *Projeto Ciência para Poetas nas Escolas*. Mestre em Educação. Pedagoga no núcleo de Educação da Casa da Ciência da UFRJ. [andreza@casadaciencia.ufrj.br](mailto:andreza@casadaciencia.ufrj.br)



O presente trabalho descreve as experiências<sup>2</sup> ocorridas em Escolas Públicas de Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro, através do projeto *Ciência para Poetas nas Escolas*.

Para o desenvolvimento deste projeto, enquanto coordenadora, solicito apoio do Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PIBEX), através do qual possibilita a participação de alunos da Universidade. Atualmente o *Ciência para Poetas nas Escolas* conta com a participação de um bolsista da Escola de Química e uma bolsista da Escola de Serviço Social.

O projeto *Ciência para Poetas nas Escolas* é um ciclo de palestras realizadas em escolas públicas de ensino médio do Estado do Rio de Janeiro, que inclui diversas Unidades Acadêmicas da UFRJ, com a finalidade de divulgar e popularizar a ciência nas escolas. Processo que vai ao encontro de um dos compromissos assumidos pelas instituições públicas de ensino superior: a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Organizado pela Casa da Ciência (Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro), um espaço não escolar, mas, sobretudo, educativo. Neste espaço de educação não formal (ambiente compartilhado de forma intencional, mas não regulamentados por Sistemas de Ensino), propõe-se promover o debate acerca da divulgação e da popularização da ciência.

Por meio de uma linguagem acessível e diversificada, convida-se o público a problematizar as questões científicas contemporâneas através de atividades de experimentação. Embora, muitas vezes, os museus e centros interativos sejam vistos pelos educadores (pais e professores, por exemplo) como lugares complementares às aulas de Ciências nas escolas. Buscando, assim, estes espaços como recurso pedagógico complementar aos currículos.

Ao recontextualizar a educação na interação entre o ensino formal e o não formal, via projetos de trabalho em colaboração premeditada, recria-se tanto a escola quanto o museu e com isso abrem-se mais caminhos para que os alunos, ao vivenciarem práticas de significação, se tornem cidadãos que possam analisar e interpretar o mundo em que vivem, tendo acesso ao turbilhão de informações existentes, com competência para selecioná-las, julgá-las criticamente, aumentando sua capacidade de trabalhar os materiais recebidos, produzindo seu próprio conhecimento em relações sociais diversificadas mudando as relações de poder em uma prática que produz identidades sociais aptas à função transformadora que deles se exige no momento atual. (QUEIROZ, 2010, p. 455).

---

<sup>2</sup> No sentido atribuído por Larrosa (2004, p.160), “a experiência, a possibilidade de que algo nos passe ou nos aconteça ou nos toque...”. Sendo fundamental para todo processo educativo.

Assume-se, portanto, o desejo por mostrar estes ambientes com menos obviedade e com mais complexidade. Ao colocar mais perguntas, apresentam-se menos respostas, desenvolvendo a ideia de uma ciência imprevisível, incerta e cheia de riscos. E é com esta perspectiva de Ciência (inquieta) que este texto se desenvolve.

Na sociedade contemporânea elementos do mundo científico, sua linguagem e, principalmente, a visão de mundo que o traduz, estão presentes em um amplo conjunto de manifestações sociais. Da mesma forma, as questões relativas ao desenvolvimento tecnológico e econômico, em diferentes níveis, acompanham o cotidiano das pessoas.

Como forma de contribuição, pode-se fortalecer o argumento da ciência como construção humana (impregnada de objetividades e subjetividades), desmistificando o estereótipo que se tem dos cientistas, revelando aos estudantes o processo não linear repleto de rupturas, disputas e transformações do “fazer ciência”.

Neste contexto, compreender a construção do conhecimento como um processo histórico, em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época, é um caminho para a construção de uma cidadania efetivamente humana, ética e democrática.

No caso do *Ciência para Poetas nas Escolas*, pretende-se problematizar a forma predominante do conhecimento científico, tendo como objetivos criar interação da universidade com o ambiente escolar, incentivando os estudantes a ingressarem na universidade; estimular a visita dos alunos e professores à Casa da Ciência da UFRJ, às Instituições de Ensino Superior, aos museus e centros de ciência e desmistificar a ciência e o fazer científico como objeto distante da realidade, exercida apenas por alguns “eleitos”.

Para a realização das palestras nas escolas o projeto disponibiliza equipamentos de multimídia (laptop, Datashow, microfone e telão), transporta a equipe técnica para os locais dos eventos e acompanha os professores da UFRJ nas conferências na Unidade Escolar.

As palestras são ministradas em dias alternados da semana pelos professores das áreas de Geologia, Química, Matemática, Biologia, Astronomia e Educação Física. Esta alternância permite não prejudicar as rotinas escolares.

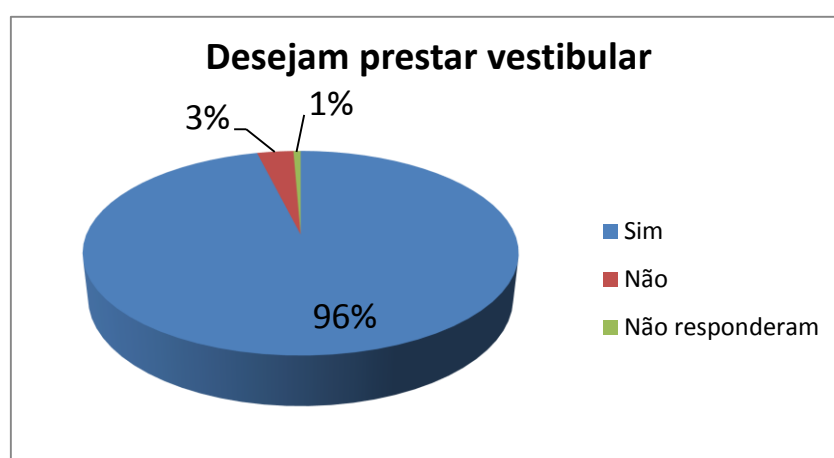
As explicações são para os alunos do Ensino Médio (principalmente para os do último ano) e, cabe à escola selecionar cinco áreas do conhecimento, a quantidade de estudantes que participarão do ciclo, um espaço físico confortável, além de acompanhar os grupos no período de duração das palestras.

Neste período de mais de um mês na escola, a equipe pedagógica da Casa da

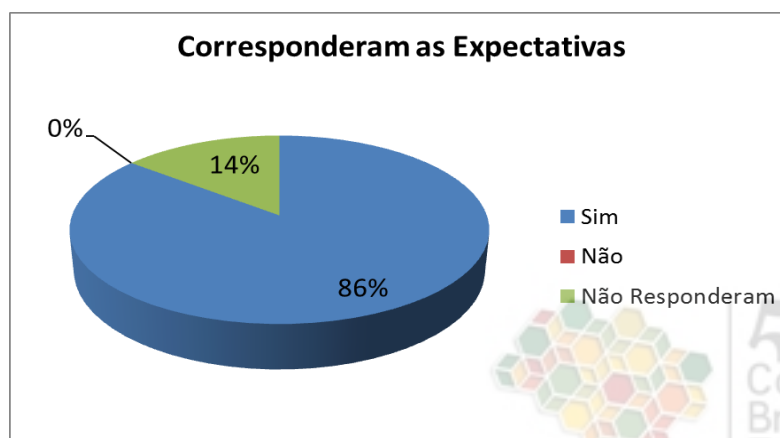
Ciência (coordenação e dois bolsistas de extensão) participa das reuniões nas instituições; contata os professores das áreas selecionadas, a fim de fechar cronograma das atividades; divulga e acompanha os ciclos e promove avaliação parcial e final do ciclo que são sistematizados nos relatórios do grupo de trabalho.

Nesta sistematização, percebe-se que, em torno de 70% dos alunos não conhecem a UFRJ e a Casa da Ciência. Embora, mais de 50% do corpo discente apresentem alguma leitura sobre ciências.

É importante ressaltar o desejo dos educandos pelo Ensino Superior, pois, mais de 90%, ao término do ciclo, desejam prestar vestibular.



Conforme podemos notar no gráfico abaixo, o ciclo de palestras atende a expectativa dos estudantes.



A partir dos nossos encontros, os discentes começam a vislumbrar possibilidades antes não pensadas, pois, como demonstram os dados anteriores, muitos alunos não



conhecem a UFRJ e não sabem localizá-la dentro do próprio território. E, segundo os dados coletados, o projeto fomenta nos estudantes o desejo pela formação em nível superior.

Deste modo, a articulação entre os museus/centros de ciência e escolas torna-se fundamental. Neste processo, o projeto Ciência para Poetas nas Escolas surge como um ponto de conexão entre as práticas extensionistas das Universidades e as atividades escolares cotidianas.

Reconhece-se, portanto, que a escola tem papel fundamental na popularização da ciência, na formação de cidadãos críticos/reflexivos/criativos, no despertar do espírito investigativo que valoriza aspectos histórico-culturais, identificando a existência de um conhecimento científico sistematizado e produzido coletivamente. Afinal, como apontam as Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2002, p. 75), nosso comprometimento é com a formação do “cidadão contemporâneo, atuante e solidário, com instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade”.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino Médio. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília, DF, 2002.

LARROSA, Jorge. **Linguagem e Educação depois de Babel**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MARANDINO, Martha. **Museus e educação: discutindo aspectos que configuram a didática museal**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino/ENDIPE 2010, pp 389 - 401.

QUEIROZ, Gloria. **Acesso ao Conhecimento Científico pela Mídia e Ambientes não Escolares em uma nova situação educacional**. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino/ENDIPE 2010, pp 447- 465.



# **PROJETO ENGNATV- CONTRIBUIÇÕES PARA A REGIÃO DO VALE DOS SINOS/RS E PARA A ENGENHARIA**

## **Área temática:**

Educação; Trabalho; Tecnologia e Produção

## **Responsável pelo trabalho:**

Simone H.S. Koch

## **Instituição:**

Universidade Feevale

## **Nome dos Autores:**

Simone H.S. Koch (1); Ronaldo E. S. Rodrigues (2); Cíntia O. Monticelli (3)

## **Resumo:**

Este trabalho apresenta e discute as metodologias e resultados obtidos na aplicação do projeto ENGNATV que transcorreu de 2006 a 2010. O projeto teve financiamento da FINEP e é resultado da experiência acumulada pela Universidade Feevale em desenvolver ferramentas pedagógicas, voltadas para o Ensino Superior e Médio. Teve como temas a Ciência e Tecnologia e seu objetivo principal era de atuar no Ensino Médio e proporcionar a discussão de temas envolvendo Física, Química, Matemática, Biologia e Informática. Desta maneira esperava-se que uma quantidade maior de alunos do Ensino Médio se sentissem motivados a seguirem carreiras, de nível superior, que tivessem viés tecnológico ou científico. O projeto desenvolvido contou ainda com a participação, como co-executora, da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (FETLSVC) e da Segunda Coordenadoria Regional de Educação (ligada à Secretaria Estadual de Educação). A região de atuação foi, inicialmente o município de Novo Hamburgo, sendo posteriormente ampliada para Estância Velha e Campo Bom. As escolas escolhidas foram do âmbito da administração pública estadual urbana e de Ensino Médio. As características gerais deste projeto foram a interdisciplinaridade, discussão de temas regionais e a preocupação com alunos com deficiências visuais ou auditivas. Foram desenvolvidos vídeos, livro, site e estes foram entregues ou disponibilizados para o público-alvo.

**Palavras-chave:** Engenharia, Educação, ENGNATV

## **Introdução**

No ano de 2002 a escolarização média no Rio Grande do Sul era de 6,6 anos – dados divulgados pelo IBGE em 2004 (Indicadores de Desenvolvimento Sustentável), este tempo é inferior ao mínimo estipulado por lei (7-14). Diversos dados foram obtidos por nossa pesquisa que revelaram o quão urgente era - e ainda são - os projetos voltados para o ensino fundamental e médio, que estimulem a permanência dos alunos nos bancos escolares. Além disto, coloca uma possível opção de cursos técnicos voltados à manutenção e desenvolvimento da tecnologia. Isto faz com que se estimule a curiosidade sobre o tema “Engenharia” e sobre as profissões da área tecnológica. Muitas vezes, estas

profissões parecem se distanciar das escolhas dos alunos de ensino médio, ora pela dificuldade que aparentam ter, ora pelo excesso de “saber” que é necessário para escolhê-las. A comunidade acadêmica deve então desmistificar a profissão de “Engenharia” e àquelas voltadas às áreas tecnológicas, uma vez que nosso país carece desse tipo de mão de obra.

O projeto ENGNATV procurou estabelecer a comunicação com o aluno de ensino médio através de temas relacionados com a realidade cotidiana do local em que se encontram, sobretudo nos temas ligados à cadeia produtiva da região do Vale dos Sinos, RS, e ao meio ambiente.

Bazzo (2010) diz: “[...] podemos afirmar, os alunos que chegam a um curso tecnológico trazem expectativas em relação ao comportamento docente que, de certa forma, corroboram o que de fato o sistema de ensino tem reproduzido: um repasse de conteúdo para alunos passivos e contemplativos” Esta postura não só afasta jovens das carreiras científico-tecnológicas, mas também cristaliza uma atitude sem iniciativa frente às relações dinâmicas entre a ciência e a sociedade. Foi pensando em mudar esta atitude que o projeto ENGNATV veio propor aos alunos de ensino médio um olhar para as carreiras tecnológicas com outra perspectiva.

O projeto ENGNATV foi criado e desenvolvido por professores da Universidade Feevale e aplicado junto à 11 escolas estaduais, à Escola de Aplicação - Feevale e à Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha do município de Novo Hamburgo, RS. Estas escolas tinham em 2008 cerca de 11000 alunos matriculados e aproximadamente 800 professores (informação da segunda Coordenadoria Regional de Educação). A relação entre pesquisa, ensino e extensão foi estabelecida através do envolvimento de acadêmicos e a linha de pesquisa “qualidade ambiental”. O projeto se propunha produzir e discutir mídias (vídeo, áudio, site e material impresso) nas escolas do projeto, levando em consideração a engenharia presente nos arranjos produtivos industriais da região, utilizando uma linguagem adequada ao público-alvo. Também foi colocado como tarefa do projeto, realizar trabalho junto aos professores de Ensino Médio das escolas participantes. Entendia-se que não bastava disponibilizar o material desenvolvido. Seria necessária uma discussão com os docentes acerca da utilização dos materiais do projeto. Por outro lado, houve entendimento que o trabalho junto aos alunos concluintes do Ensino Médio seria algo que nos daria, em um aspecto, retorno sobre a profundidade e a qualidade dos temas e suas abordagens e, em outro, a amplitude em termos de impacto social.

## **Material e Metodologia**

Para atingir a esses objetivos o projeto foi dividido em 5 etapas: - elaboração dos roteiros dos filmes, captação e edição; - elaboração do livro e site; - formação dos professores; - oficinas para alunos envolvidos do nível médio; - atividades nas escolas conveniadas ao projetos. Este projeto utilizou-se de vídeos para levantar questionamentos a respeito da ciência e tecnologia. Tendo em vista o público que se desejou alcançar, a linguagem utilizada procurou as seguintes características: - formato adequado ao público jovem; - interdisciplinaridade; - discutir a realidade regional; - inclusão de portadores de necessidades especiais.

Antes da elaboração dos roteiros, foram feitas pesquisas com uma amostra dos 11000 alunos da rede pública estadual da região para verificar aquelas disciplinas e conteúdos os quais os alunos tinham maior e menor dificuldade. Também foi feita pesquisa com os professores da rede. Duas das respostas que mais chamaram a atenção foram as de que mais de 70% dos professores aplicam vídeos e atividades práticas regularmente com

seus alunos. Nas atividades de sala de aula aproximadamente 62% dos professores não tem acesso a materiais que relacionem seu conteúdo com as tecnologias atuais.

Após essa etapa foi desenvolvido o material audiovisual. Foram preparados roteiros, produzidos, filmados e editados cinco programas (em áudio e vídeo) em linguagem com formato jovem, e com a preocupação de atender àqueles alunos com necessidades especiais. Seus títulos: - Engenharia sem Mitos, - Que cor é essa?, - E aí BLZ?, - Respira Fundo, - Usinando idéias. Os temas abordados foram interdisciplinares nas áreas de Física, Química, Matemática, Biologia e Informática. Em cada um dos cinco programas, todas as áreas serviram para levar a melhor compreensão da realidade que cerca os alunos.

Cada um dos cinco vídeos produzidos de aproximadamente 13 minutos de duração, procurou ter uma linguagem adequada ao público jovem, colocou em realce a questão ambiental. Estimulando a tomada de consciência ambiental e, ao mesmo tempo, chamando atenção dos alunos para a Engenharia envolvida no cotidiano deles. Houve uma preocupação com os deficientes auditivos e visuais na produção destes filmes. Assim os filmes foram dotados de legendas e uma opção com áudio descrição para aqueles não-videntes. Foram produzidos 1000 DVDs, os quais foram entregues as escolas visitadas pelo projeto, e aos professores que participaram das capacitações oferecidas. A cada escola visitada, o projeto era apresentado aos seus professores e alunos, um dos filmes era rodado e comentado com os alunos e então o material disponibilizado para a escola e professores.

Após a edição dos filmes e tendo em vista que a linguagem de vídeo e áudio não possui a mesma capacidade de aprofundamento que a do material escrito, os professores responsáveis pelo projeto elaboraram um livro. Este contém informações acerca dos conteúdos tratados nos filmes com um maior aprofundamento. Assim ele encontrará no livro do projeto material teórico sobre o assunto, atividades práticas e sugestões de experiências. Por outro lado este livro não foi idealizado para ser um “livro didático”, apesar de poder ser usado como suporte para as aulas. É um livro informativo, nele o aluno terá seus questionamentos respondidos, assim como deixa margem para que outros possam surgir. Uma versão em “Braille”, para deficientes visuais, de cada um dos cinco capítulos do livro foi feita e entregue a cada uma das escolas que o projeto atendeu. Foram impressos 1000 exemplares do livro, os quais foram entregues diversos exemplares à cada uma das escolas e professores da rede pública estadual de ensino da região de Novo Hamburgo.

Com o material desenvolvido foi promovida uma formação para os professores das áreas pertinentes das escolas co-executoras, do projeto (Física, Química, Matemática, Biologia e Informática) foi. Esta formação teve o intuito de proporcionar propostas metodológicas acerca do material elaborado e fornecer aos professores diversificadas formas de utilização dessa ferramenta para o ensino. Esta formação ocorreu em julho de 2009 nas dependências da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha (co-executora do projeto, FETLSVC), que possui um corpo técnico qualificado e conta com um histórico de ensino técnico extremamente significativo na região. Os professores da Universidade Feevale, executores do projeto, organizaram, implementaram e forneceram esta formação a todos os professores das áreas de física, química, matemática e biologia das escolas atendidas, tendo a participação de 46 professores.

Na sequência foram oferecidas oficinas aos alunos de terceiros anos do ensino médio do município de Novo Hamburgo, das escolas participantes do projeto. Nestas oficinas os alunos puderam conhecer vários aspectos do ensino e pesquisa ligados à Engenharia atualmente em curso na Universidade Feevale. Os alunos em questão são aqueles que estavam às portas da entrada na Universidade. Nas oficinas oferecidas, foram contempladas todas as disciplinas trabalhadas no projeto: Física, Química, Matemática,

Informática e Biologia. Com essas atividades foram atendidos um total de 1100 alunos dos terceiros anos, 410 alunos através das oficinas e 600 alunos através das palestras. Esses números representam 10% da totalidade dos alunos das escolas conveniadas. Porém a totalidade de alunos, 11.000, tido como meta do projeto, foi atendida de forma indireta através da entrega de 10 exemplares, para cada escola, de cada um dos materiais (DVD e Livro) desenvolvidos pelo projeto.

Concomitante a estas ações Foi desenvolvido um site do projeto. Nele o usuário pode fazer o “download” gratuito dos vídeos produzidos, do livro e do jogo “Ambientando”, desenvolvido em Flash pelos acadêmicos do Curso Tecnológico Jogos Digitais da Universidade Feevale para o projeto. O aluno também encontra outras questões relativas à Engenharia, fotos do projeto, sugestões de experiências caseiras, e-mail dos professores para esclarecimento de dúvidas. O endereço do site é: [www.feevale.br/engnatv](http://www.feevale.br/engnatv).

E finalmente para atender mais escolas, além daquelas previstas inicialmente no projeto, uma parte da verba destinada ao projeto pela FINEP, mais um investimento financeiro significativo da Universidade Feevale: foi adquirido um “motor-home”. O veículo foi totalmente adaptado para levar questões de ciência e tecnologia às escolas de ensino médio. Nele foi possível realizar oficinas com até 14 alunos sentados, pois possui três bancadas e cadeiras, aparelho de DVD, notebook, pia, área externa coberta. Além dos diversos materiais educativos preparados pelos professores do projeto. Com este veículo o projeto se estendeu além dos municípios determinados inicialmente pelo projeto. As escolas públicas estaduais urbanas de nível médio das localidades de Estância Velha e Campo Bom foram, na sua integralidade, atendidas com a utilização do veículo já mencionado.

## **Resultados e Discussões**

De acordo com a proposta feita, todos os objetivos do projeto foram alcançados:

- Produção de cinco programas de áudio e vídeo – gravação e distribuição de 1000 DVDs;
- Edição, impressão e distribuição de 1000 livros do projeto;
- Apresentação e discussão dos filmes com os alunos de Ensino Médio das escolas públicas estaduais urbanas de Nível Médio envolvidas de Novo Hamburgo, Estância Velha e Campo Bom;
- Formação de todos os professores de Física, Química, Biologia, Matemática e Informática do Ensino Médio da rede pública estadual de Novo Hamburgo;
- Oficinas e palestras realizadas diretamente com os alunos dos três anos do ensino médio, atingindo o total de 2878 alunos. E indiretamente, através da distribuição do material para as escolas conveniadas, o total de 11000 alunos de todo ensino médio de Novo Hamburgo, Estância Velha e Campo Bom.
- Desenvolvimento do site do projeto, onde qualquer interessado pode fazer o “download” do livro, dos filmes e/ou jogo sem qualquer custo.

No início da formação foi feito um levantamento junto aos professores, sobre suas expectativas quanto ao projeto e ao trabalho realizado. Pretendia-se verificar se o material elaborado estaria de acordo com as necessidades de professores e alunos. O resultado de duas das perguntas chama atenção: 82% dos professores já se utilizava da temática do meio ambiente em sala de aula; 64% dos professores percebe que há uma total falta de interesse por parte dos alunos com relação a área de ciências exatas. Ao término dos três dias de formação fez-se, também, questionamento avaliando os filmes e as oficinas apresentadas. Verificou-se que o conteúdo sobre engenharia realmente chamou atenção dos professores, 82% sentiram vontade de saber mais como a engenharia influencia no seu dia-a-dia, e 77% sentiram necessidade de estimular seus alunos a cursarem engenharia.

Um dos possíveis resultados do projeto foi o aumento dos alunos que fizeram vestibular para os cursos de engenharia na Universidade Feevale. Este fato mereceria um estudo mais aprofundado. Algumas hipóteses poderiam ser estudadas: as oficinas ou palestras do projeto ou até mesmo resultado da atual conjuntura econômica favorável no país. Não temos os dados nas outras Faculdades e/ou Universidades da região. Porém aqui, na Feevale, é nítido o crescimento da procura pelos cursos na área tecnológica.

### **Conclusão**

O aluno, de qualquer nível, não recebe informações e impressões somente do ambiente escolar. Este interage fortemente com a sociedade que o cerca, produzindo uma visão do mundo e uma percepção de como as coisas se dão.

O projeto ENGNATV tinha como um dos objetivos, promover uma discussão sobre o ser tecnológico e sua atuação na sociedade. Foi decidido que o escopo do projeto se daria exatamente no ambiente escolar. Defrontou-se com as virtudes e qualidades (boas e más) institucionais. Cabe destacar alguns deles: a estrutura, a formação dos professores e a amplitude da população-alvo do projeto. Resta a indagação: e se tivesse sido um caminho não-institucional, os resultados teriam sido melhores? Para responder esta pergunta talvez fosse necessário outro projeto, cuja atuação não estivesse inserida à estrutura escolar.

De qualquer forma, duas constatações podem ser feitas a partir da experiência neste projeto: - A primeira é de que vários caminhos devem ser tomados para mudar a percepção das relações entre ciência-tecnologia-sociedade. Afinal de contas, há uma infra-estrutura ideológica cuja inércia é bastante grande. - A segunda é de que em atividades que se desenvolvem dentro da estrutura de grandes instituições (como é o caso do sistema educacional do rio Grande do Sul), talvez a chave que abre a porta das mudanças seja a perenidade de projetos inovadores.

Concluindo, todos os objetivos propostos com o projeto ENGNATV foram alcançados.

### **Referências**

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 2. ed. Florianópolis, SC: Editora da UFSC, 2010

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 11. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982

HERNANDEZ, F.; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. Ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998

HUSSERL, E. **Investigações lógicas sexta investigação: elementos de uma elucidação fenomenológica do conhecimento**. São Paulo, SP: Nova Cultural, 1996

KOCH, S. H. S.; RODRIGUES, R. E. S. ENGNATV - Engenharia na TV. **Anais: XXXVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. São Paulo. 2008.

MONTICELLI, C. O.(org.) **Engnatv: ferramentas pedagógicas para ensino médio**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2009



## **PROGRAMA DE EXTENSÃO MUSEU DE MINERAIS E ROCHAS DA UFES**

**Área temática:** Educação.

**Responsável pelo Trabalho:** Prof. Luiz Machado Filho.

**Instituição:** Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

**Nome dos Autores:** Dayara Vaz Falqueto; Aline Mattos de Souza; Luiz Machado Filho.

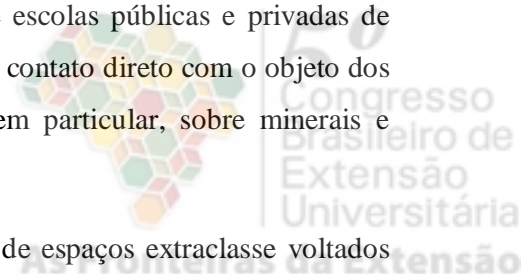
**Resumo:** O Programa de Extensão Museu de Minerais e Rochas é desenvolvido no Laboratório de Geologia, que faz parte do Departamento de Oceanografia, do Centro de Ciências Humanas e Naturais da UFES. O laboratório contém um acervo de minerais e rochas, com amostras dos principais minerais existentes, de vários tipos de minérios, de rochas mais comuns do Estado do Espírito Santo e do Brasil e de fósseis. O laboratório atende a diversas disciplinas para cursos da UFES, dentre elas, geologia e mineralogia. O Programa tem por objetivo atender a comunidade da Grande Vitória, bem como a de todo o ES, por meio de atividades, sendo as principais: visitas didáticas, atendimento a estudantes para apoio em seus trabalhos relacionados à geologia e atendimento ao público com interesse em recursos minerais, através de classificação de amostras de minerais, rochas e fornecimento de informações técnicas, econômicas e jurídicas. Avalia-se de forma positiva o trabalho que vem sendo executado, tendo como resultado o aumento da procura pelos serviços oferecidos e a continuidade do Programa.

**Palavras chave:** extensão, museu de minerais e rochas

### **1. Introdução**

O Programa Museu de Minerais e Rochas é uma atividade de extensão do Departamento de Oceanografia, em parceria com a Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Espírito Santo, que disponibiliza aos estudantes de escolas públicas e privadas de Vitória e de municípios vizinhos, a oportunidade de um contato direto com o objeto dos estudos sobre geologia, realizados em sala de aula, em particular, sobre minerais e rochas.

Sabe-se da necessidade, em ambas as redes escolares, de espaços extraclasse voltados para a aprendizagem prática. A maior parte das escolas não possui laboratórios



equipados com um acervo de amostras e com profissionais capacitados para atender as disciplinas lecionadas, sendo assim, o Museu de Minerais e Rochas da UFES, através de seu programa de extensão, tornou-se um espaço aberto a este tipo de aprendizagem, onde o aluno tem a chance de conhecer e manusear os materiais, que são estudados por eles, na maioria das vezes, apenas nas aulas conceituais.

Nas visitas didáticas ao Museu, os estudantes recebem assistência do professor, geólogo e de monitores, estudantes de geografia e/ou de oceanografia, quando observam a coleção de minerais e rochas expostas nas vitrines. Também é apresentada a eles, sobre uma bancada, uma coleção especialmente preparada sobre os assuntos que estudam em sala de aula, contendo também diversas curiosidades sobre emprego dos minerais, quando também são realizadas “experiências”, algumas de caráter lúdico, facilitadoras do processo ensino-aprendizado.

O objetivo do programa é o de difundir, além dos limites da universidade, o conhecimento sobre ciências naturais, no contexto educacional da sociedade. Oferece também oportunidade de orientação a pesquisas práticas sobre o assunto, a pequenos grupos de alunos de escolas públicas e privadas, assistência a seus professores, bem como atende a pessoas interessadas em recursos minerais, classificando amostras e fornecendo informações técnicas, econômicas e jurídicas.

**2. Material e metodologia:** O Museu de Minerais e Rochas da UFES, que também é uma sala de aulas teóricas e práticas, ocupa uma sala de 110 m<sup>2</sup>, possui uma coleção de minerais e rochas com cerca de 600 amostras, sendo estas de diversas partes do Brasil e algumas do exterior. A coleção está exposta em vitrines, prateleiras de vidro e em uma bancada destinada a aulas práticas. O laboratório possui também uma quantidade bem maior de amostras, guardadas em gavetas, que são destinadas a aulas práticas para os alunos da UFES e a visitas de colégios. O Museu conta ainda com quadros mostrando imagens de minerais, painéis sobre as atividades desenvolvidas no local, mapas geológicos, livros de geologia, microscópios, data show, computador com internet e reagentes e materiais para testes de identificação de amostras e outros recursos didáticos. Dados sobre o Museu encontram-se na página do Dpto. de Oceanografia da UFES.



O espaço está aberto para visitação na parte da tarde, com orientação de monitores e as visitas de colégios são agendadas através do telefone (27) 4009-7658, ou no local. A visita consta de uma pequena parte teórica sobre minerais e rochas (conceitos e classificação), outra prática, na bancada e uma terceira, quando os estudantes ficam liberados para manusear as amostras da bancada, para observar as vitrines e para dialogar com professor e monitores.

A etapa da bancada consiste em uma apresentação dinâmica, incluindo “experiências” (testes), sobre os principais minerais formadores de rochas e suas propriedades distintas; os três grandes grupos de rocha, petróleo, minérios e fósseis.

### **3. Resultados e Discussões:**

O museu de Minerais e Rochas ainda não possui estudos que apresentam dados quantitativos em relação ao número de visitas didáticas e atendimentos ao público feitos mensalmente, porém é perceptível o aumento da procura, tanto por parte das escolas como por parte da comunidade, seja ela acadêmica ou não. Este fato se deve especialmente as novas frentes de trabalho adotadas pelo programa, como: apresentações em eventos nacionais e regionais (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Feira de Ciências do Município de Santa Maria de Jetibá entre outros), aumento da divulgação através de folders aos visitantes, participação em oficinas ministradas no Museu e associação a grupos ligados a prefeitura Municipal de Vitória (Centro de Talentos de Vitória).



1 - Visita de colégio.



2 - Espaço físico do museu.

#### **4. Conclusões**

O programa Museu de Minerais e Rochas tem um público cativo de escolas e professores que encaminham semestralmente ou anualmente seus alunos para visitação, fato que indica um resultado positivo para a atividade de extensão desenvolvida em apoio didático às instituições de ensino fundamental e médio de Vitória. Esse grupo vem aumentando, aparentemente devido a uma maior divulgação, principalmente em função da participação do programa, em parceria com a Pr -Reitoria de Extensão da UFES, em eventos culturais e científicos que acontecem em Vitória e em cidades vizinhas.

Há também uma frequência relativamente constante de pessoas interessadas em identificação de amostras e orientação sobre exploração de recursos minerais, fato este, aliado às visitas, que tem colocado o Museu de Minerais e Rochas da UFES como uma das instituições de referência nessa área de geologia e recursos minerais no Estado.

Outro lado positivo do programa é a oportunidade de estágio supervisionado para estudantes da UFES, aliando extensão e pesquisa   atividade de ensino, contribuindo para que a universidade cumpra seu papel institucional em todas as áreas.



# UNIVERSO E A FÍSICA DIVERTIDA

Área temática: EDUCAÇÃO

Responsável pelo Projeto: L. L. AMORIM<sup>1</sup>

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

M. G. C. PORTO<sup>2</sup>; J. G. L. T. PEREIRA<sup>3</sup> ; J. A. PAIVA<sup>4</sup>

## RESUMO

Este trabalho teve como foco principal a criação e desenvolvimento de ferramentas pedagógicas que pudessem ser utilizadas no ensino de conceitos da física para um público infantil. Os temas usados para a implantação da prática educativa foram selecionados com intuito de ensinar e/ou desvendar assuntos ligados ao cotidiano, tais como terremotos, sistema solar, vulcões e etc. Com a execução deste trabalho, foi possível vislumbrar um ensino de conceitos usados pela física de uma maneira simples, usando uma abordagem esclarecedora e fácil de ser assimilada pelas crianças. A ludicidade implantada neste trabalho foi capaz de estimular o conhecimento e de mostrar que é possível trabalhar com a física na educação básica desde a infância. Os executores deste trabalho serão futuros professores de ciências, e a busca por meios inovadores, através de técnicas criativas, se faz intensamente necessário para a melhoria da qualidade do ensino de Ciências neste país. Com a simplicidade usada na confecção dos materiais que serviram como ferramenta pedagógica no auxílio do processo ensino-aprendizagem dos temas ligados a ciências naturais, com foco na física, se percebe que é possível desmistificar certos assuntos considerados complexos, e um planejamento eficaz, atrelado ao conhecimento teórico é fundamental para o alcance das metas que se deseja atingir.

**PALAVRAS-CHAVE:** Física, crianças; ensino fundamental.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz parte de um projeto maior que concede à experiência de iniciação a docência de vinte e quatro bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, sediado no campus Serra da Capivara da Universidade Federal do Vale do São Francisco-

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Serra da Capivara, São Raimundo Nonato – Piauí.

<sup>2 e 3</sup> Professoras da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Colegiado de Ciências da Natureza, Campus Serra da Capivara, São Raimundo Nonato – Piauí.

<sup>4</sup> Professora da Rede Municipal de Ensino de São Raimundo Nonato – PI, Supervisora do Projeto PIBID.

UNIVASF. Para que possa contribuir para a inserção das ciências no ensino fundamental nos anos iniciais. Aqui apresentamos a importância do subprojeto **“Didática das Ciências: articulando teoria e prática na construção de instrumentos didático-pedagógicos”** com o propósito de desenvolver competências para o exercício da docência, proporcionando a manipulação, observação, comparação de fatos, de fenômenos e de conceitos e que incentivam a divulgação, a compreensão e a elaboração mais complexa do conhecimento da ciência no Ensino Fundamental, visando ainda contribuir para a construção de um novo significado para o ensino de Ciências em três escolas municipais envolvidas do município de São Raimundo Nonato-PI. Este trabalho teve como objetivo mostrar a Natureza da Ciência no ensino.

Além do desenvolvimento das competências na docência dos acadêmicos, estão envolvidos diretamente no subprojeto um coordenador de área, três supervisoras para cada unidade escolar e os professores das escolas envolvidas. Cada grupo de vinte quatro bolsistas trabalham oito bolsistas em cada rede escolar. Vale ressaltar que, a construção desse subprojeto se justifica pela constatação que o ensino de Ciências necessita de novas orientações curriculares, essa proposta curricular se caracteriza pela contextualização dos conteúdos, visando interdisciplinaridade e a relação Ciências, Tecnologia e Sociedade. As ações previstas nesse subprojeto articulam momentos de socializações, com atividades voltadas para a comunidade sendo a contrapartida das ações prestadas. Como o projeto busca repensar o ensino de ciências no contexto social atual, uma vez que este processo apresenta-se certas limitações o que vem gerando desinteresse e pouco envolvimento dos estudantes nessa área, por serem apresentados de forma descontextualizada os conteúdos. Compreende-se que o processo de ensino se dá nas interações entre escola e sociedade, sem deixar de valorizar a singularidade de cada pessoa, local, costumes, crenças e cultura.

Dentre os eventos realizados, conhecer, explorar e aprender tem como objetivo a popularização das ciências, apresentando para a comunidade algumas experiências científicas, através da exposição itinerante dos materiais didáticos pedagógicos, jogos, atividades, brinquedos, Kit-experiência, tudo isso mostrado a comunidade num grande evento, criado pelo colegiado do Curso de Ciências da Natureza do Campus Serra da Capivara da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Tal evento, que denominado *“Ciranda do Conhecimento”*, que percorrerá três cidades envolvidas; com abertura na cidade de São Raimundo Nonato, seguido da cidade de Juazeiro-PE e Senhor do Bonfim-BA, em espaço público aberto. A primeira amostra foi realizada na Avenida dos Estudantes em São Raimundo Nonato, nos dias 02 e 03 de junho de 2011, com

abertura oficial à noite com apresentação de stands de demais projetos do programa PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) das cidades mencionadas, com apresentação cultural.

Objetivando contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem e aproximá-lo dos avanços científicos e tecnológicos da atualidade, o grupo da amostra itinerante Universo e a Física Divertida, desenvolvem pesquisas e atividades para mostra a Natureza da Ciência no ensino nas séries/anos iniciais. O ensino de Física, em diferentes níveis de escolaridade, tem remetido a constatação, de que o ensino de Física ainda é apresentado como disciplina meramente descritiva, com ênfase em definições resumidas, as quais são normalmente de livros didáticos, que empregam termos técnicos, assim os estudantes apresentam dificuldades na apropriação de significados e na compreensão desta ciência. A falta da intimidade da sociedade com os conhecimentos científicos ligados no seu dia-a-dia, principalmente, quando estes, estão relacionado aos conceitos físicos, foram culminantes na elaboração deste trabalho.

Essa situação nos levou a buscar e pesquisar, com leituras diversas e estudo aplicado, a condição norteadora de identificar e pontuar essas deficiências ligadas a não assimilação de conceitos físicos simples, por parte dos estudantes. Através da construção de materiais didático-pedagógicos, aplicando os conceitos da física e do universo, tende-se a estimular a ludicidade e assim aproximar os estudantes do estudo desta ciência e dos benéficos que ela oportuniza no processo de formação dos indivíduos.

O estudo proposto tem como objetivo desenvolver atividades práticas/experimentais de física e do universo de forma divertida para os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, buscando avaliar as possibilidades de aprendizagem dos conceitos científicos atrelados a física e o universo nessa faixa etária.

Nosso objetivo é utilizar o lúdico, através de experimentos científicos com materiais de baixo custo, construção de maquetes, através de jogos para ensinar Ciências (física), tornando o ato da aprendizagem natural e agradável, mediando todas as discussões sobre as suas variáveis. A intenção principal deste trabalho é resgatar a curiosidade, a vontade de manuseio e interesse do aluno em entender certos conceitos da física. Como não há muitas opções de jogos e materiais para explorar no ensino de física nas escolas, nós propusemos desenvolver e construir alguns desses materiais educacionais, visando garantir uma aprendizagem significativa de alguns conceitos da física que serão abordados.

Esperamos que as orientações contidas nesse trabalho sirvam de auxílio para os professores, sendo capazes de buscarem novas formas de mediar os conceitos físicos.

Neste contexto, o papel das Ciências Naturais é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do Universo. Os conceitos e procedimentos desta área contribuem para a ampliação das explicações sobre os fenômenos da natureza, para o entendimento e o questionamento dos diferentes modos de nela intervir e, ainda, para a compreensão das mais variadas formas de utilizar os recursos naturais (PCNs, 1997).

## **MATERIAIS E METODOLOGIA**

Visando contribuir para a inserção dos conceitos científicos da física e o universo na prática pedagógica foram desenvolvidas pesquisas e construção de materiais investigativos para os alunos dos anos iniciais. A dinâmica destinada foi à pesquisa de alguns conceitos de Física com a relação às teorias do universo onde visa explicar tais fenômenos existentes no mesmo, adotando os conceitos físicos para tais resolução de tais questionamentos. Através do uso de materiais de baixo custo, foram confeccionados vários instrumentos que foram usados como ferramentas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem, tais como:

- Maquetes representando o Sistema Solar em Escala;
- Simulação dos movimentos das Placas Tectônicas;
- Simulação das larvas lançadas por um vulcão;
- Maquete de uma cidade representando as ondas de um Tsunami;
- Maquete da formação das rochas;
- Além de mini-experimentos abordando temas como o ar, pressão, atrito entre outros.

A metodologia utilizada no desenvolvimento das atividades envolvia a participação ativa dos alunos nas experiências. O grupo percebeu que os alunos eram totalmente leigos aos assuntos mostrados pelos materiais confeccionados. Vários questionamentos foram levantados pelos alunos, e o grupo fez as mediações devidas, inserindo os conceitos sobre a física de uma maneira simples e linguagem adequada.

Os materiais utilizados para a confecção dos instrumentos pedagógicos foram: folhas de isopor, papel cartão, papel camurça, bolas de isopor, tintas, E.V.A, argila, palitos de picolé, bicarbonato de sódio, gel, balão, canudos, entre outros materiais de simples acesso.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Com efeito, o trabalho desenvolvido pelo grupo “UNIVERSO E A FÍSICA DIVERTIDA”, junto à comunidade local, em especial, as crianças, trará inúmeros benefícios para o processo de formação acadêmica do grupo, principalmente na questão relacionada ao ensino de ciências, pois foi possível proporcionar um aprendizado diferente e dinâmico. A evolução na percepção da aprendizagem, por parte das crianças com os temas abordados sobre os fenômenos físicos naturais, foi significativamente enriquecedor, tendo em vista que o grupo executor do trabalho faz parte de curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, e com as abordagens teóricas ensinadas, o grupo foi capaz de vivenciar uma nova maneira simples de ensinar e encantar alunos.

Desta forma fica claro que as crianças observam e interagem com o mundo ao seu redor, demonstrando que o ato de ensinar ciências deve ser implantado desde a educação infantil, e com este trabalho foi possível constatar que o uso da realidade do cotidiano atrelada ao conhecimento físico, funciona como instrumento para a formação do indivíduo. Não há como negar a importância de se considerar estes fatores no processo de aprendizagem na etapa inicial da escolarização.

Alguns questionamentos merecem ser apresentados, pois mostram o envolvimento dos alunos com os conteúdos e sobre os conhecimentos delas sobre os fenômenos naturais, mesmo que na forma espontânea, sem os critérios e rigores que o conhecimento exige. Dentre eles: O ar tem peso? Qual o planeta mais próximo da Terra? Apenas o planeta Saturno tem anéis? Como formam os Terremotos?

Estes questionamentos foram levantados pelas crianças e também pelos visitantes da comunidade, que, acabaram sendo respondidos por eles mesmos, em observação e explicação através dos materiais expostos.

Deste feito, salienta-se a importância de serem introduzidos no ensino de ciências tais conteúdos desde o início da educação básica, não sendo abordados com conceitos meramente descritivos e de memorização, mas buscando a aplicação dos fenômenos naturais com instrumentos didáticos pedagógicos.

Com a execução deste trabalho, foi possível conceber a ideia que o ambiente informal quando bem planejado e articulado, pode servir como espaço para produção do conhecimento. E para tanto, deve-se buscar o uso de estratégias metodológicas que permitam a dinamização do ensino de Ciências, como também estimular o pensamento científico na modalidade de saber para situações reais ligadas ao nosso cotidiano.

## CONCLUSÃO

Todas as ações realizadas se demonstraram de grande importância tanto na formação do grupo, como das crianças das escolas envolvidas no projeto. Esta vivência da inovação educativa pelo grupo de futuros professores de Ciências tende a produzir mudanças nas concepções e atitudes dos futuros educadores em relação ao exercício docente.

A troca coletiva de aprendizado por parte de todos os participantes do evento foi enriquecedora. A idealização de métodos que possam inovar o ensino-aprendizagem deve ser encarada como uma busca incessante pela melhoria do ensino de ciências, não só na comunidade de São Raimundo Nonato, mas no País.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Fundamental. Disponível em: [portal.mec.gov.br/seb/arquivis/pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivis/pdf).

CLECI T. ROSA da Werner; HEINECK Renato; ROSA Álvaro B. O Ensino de Ciências Físicas nas séries iniciais. Universidade de Passo Fundo.

LOPES, Luis Antonio; VIANA, Deise M. Utilização de jogos para a prática de física no ensino fundamental. Universidade Federal do Rio de Janeiro.