

# O PROJETO IMAGINE E OS DESAFIOS DA EXTENSÃO SEM FRONTEIRAS

**Guilherme Razzera**  
*Universidade Federal de Santa Catarina*  
guilherme.razzera@ufsc.br

**Paulo Hofmann**  
*Universidade Federal de Santa Catarina*  
piph@ccb.ufsc.br

**André de Ávila Ramos**  
*Universidade Federal de Santa Catarina*  
andre.ramos@ufsc.br

## Resumo

O Projeto Imagine visa desenvolver atividades de popularização científica em diferentes países. Neste trabalho o foco foram ações envolvendo jovens de comunidades brasileiras, Coxilha Rica e Major Gercino, em Santa Catarina, e uma peruana, em Calca. Este trabalho apresenta o relato de experiências que abordam o tema DNA, Diversidade e Hereditariedade. Através das vivências realizadas entre cientistas e alunos, foram desenvolvidas atividades que incluíram experimentação avançada em biologia molecular. Registrou-se cada dia de atividade, material este usado para a análise deste trabalho e também para a produção de três documentários (<https://projetoimagine.ufsc.br>). As estratégias empregadas possibilitaram discussões sobre como os grupos humanos se organizam, como são classificados e quais as implicações destas abordagens para a sociedade. A logística da etapa internacional no Peru foi um dos maiores desafios na execução do projeto. Romper as fronteiras que cercam o ambiente acadêmico mostrou-se importante para uma aproximação entre as culturas científicas e locais.

**Palavras-chave:** População científica. Comunidades rurais. Extensão internacional.

## THE IMAGINE PROJECT AND THE CHALLENGES OF OUTREACH WITHOUT BORDERS

### Abstract

The Imagine Project aims to develop scientific popularization activities in different countries. This work focus on actions involving young people from Brazilian communities, Coxilha Rica and Major Gercino, in Santa Catarina state, and from a Peruvian community in Calca. This report presents experiences of the Imagine Project on the theme DNA, Inheritance and Diversity. Based on experiences between scientists and students, several activities were developed including advanced experiments in molecular biology. Video recordings were made and this material was used for analysis, as well as for the production of three documentaries (<https://projetoimagine.ufsc.br>). The strategies employed allowed discussions about how human groups are organized, how they are classified and about the implications of these approaches for society. The logistics during the international phase of the project in Peru, was the major challenge. Breaking down boundaries that surround the academic environment was an important factor for approaching scientific and local cultures.

**Keywords:** Scientific popularization. Rural communities. International outreach.

## EL PROYECTO IMAGINE Y LOS RETOS DE LA EXTENSIÓN SIN FRONTERAS

### Resumen

El Proyecto Imagine tiene como objetivo desarrollar actividades de popularización de la ciencia en diferentes países. El enfoque fue acciones que involucraron a jóvenes de comunidades brasileñas, Coxilha Rica y Mayor Gercino, en Santa Catarina, y una peruana, en Calca. Este artículo presenta un relato de experiencias con la temática ADN, diversidad y la herencia. A través de las vivencias entre los científicos y estudiantes, las actividades se desarrollaron incluyendo experimentación avanzada en biología molecular. El registro hecho en video fue utilizado para este análisis y producción de documentales (<https://projetoimagine.ufsc.br>). Las estrategias empleadas permitieron debates sobre cómo grupos humanos se organizan, cómo se clasifican y cuáles son las implicaciones de estos enfoques para la sociedad. La logística de ejecución del proyecto en su etapa internacional, en Perú, fue un gran reto. Romper los límites que rodean el ambiente académico demostró ser importante para un acercamiento entre culturas científicas y locales.

**Palabras clave:** Divulgación científica. Comunidades rurales. Extensión internacional.

## O PROJETO IMAGINE E OS DESAFIOS DA EXTENSÃO SEM FRONTEIRAS

### INTRODUÇÃO

Recentes discussões no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) abordaram a popularização da ciência como uma estratégia para abrir novos caminhos para a formação básica e também permitir que os cientistas habituem-se a divulgar seus trabalhos. Parece haver um consenso de que é fundamental estreitar a distância entre a pesquisa e a comunidade, entre os pesquisadores e os estudantes, sejam eles de graduação universitária ou do ensino médio (CNPq, 2012). Promover estes diálogos é uma tarefa bastante desafiadora, necessitando-se para isso do aprimoramento do lado educador dos cientistas. Acredita-se que colocá-los em contato com diferentes culturas é um dos caminhos para se chegar a este objetivo.

O presente trabalho relata atividades desenvolvidas pelo Projeto Imagine que, em execução desde 2013, desenvolveu ações de popularização científica em diferentes localidades, envolvendo comunidades em ambientes rurais e aldeias indígenas afastadas de centros urbanos. Prima-se pela inclusão científica, igualdade entre os povos e intercâmbio cultural. É importante ressaltar que aqui a ciência é tratada também como uma cultura (FRANKLIN, 1995).

Ações educacionais podem transcender as salas de aula e a educação

formal, indo, além da escola, para a comunidade, o lar e o ambiente de trabalho (FACER e SANDFORD, 2010). Há evidências de que ações de popularização científica, quando aplicadas em ambientes não tradicionais, em que o aprendizado científico seria inesperado, são tão eficazes quanto aquelas aplicadas nos ambientes formais de ensino (MONZACK e PETERSEN, 2011). Tais processos, portanto, devem ser pautados na interdisciplinaridade, integrando abordagens teóricas com práticas e o discurso acadêmico com o coloquial (MARTINEZ, 1998). Dentre estas práticas, destacam-se as atividades fundamentadas em metodologias do tipo “aprender fazendo” (LIN *et al.*, 2009; ZHAO e GLEWWE, 2010). Além disso, uma proposta que permita uma abordagem dos conteúdos científicos de forma contextualizada possibilita que o estudante desenvolva habilidades e competências e reflita sobre o seu papel na sociedade e no mundo (DUSO e BORGES, 2010). Atividades baseadas no ensino investigativo, que abordem o experimento científico com suas particularidades, imprevisibilidade e erro, são importantes para a formação em ciências. A investigação, portanto, é utilizada no ensino não só com a finalidade de desenvolver habilidades cognitivas nos alunos, elaboração de hipóteses, análise de dados, mas também em uma perspectiva crítica desenvolvendo a capacidade de argumentação (ZÔMPERO e LABURÚ, 2011).

Onde buscar estas comunidades com



pouco acesso à cultura científica e a educação formal? Quais grupos poderiam favorecer o exercício de adaptação de linguagem e vivência cultural procurado? No ano 2000, o Fórum Mundial de Educação, realizado em Dakar, estabeleceu metas que deveriam conduzir, ainda nos primeiros 15 anos do novo século, todas as nações do globo a um cenário de Educação para Todos (EPT).

Dez anos depois, avanços importantes haviam sido obtidos em diversos países, principalmente no que tange às taxas de alfabetização de jovens e adultos, apesar de que muitas das metas estabelecidas para 2015 ainda estivessem longe de ser atingidas (UNESCO, 2010). Dos países que permanecem mais distantes das metas da EPT, a maior parte se encontra na América Latina, Caribe, África Subsaariana e Estados Árabes. Por outro lado, os recentes movimentos sociais ocorridos em alguns países árabes e o amadurecimento da democracia em países latino-americanos apontam para mudanças que deverão, em médio prazo, levar a uma maior valorização da educação e da ciência em diversos estados que hoje ainda carecem de uma política de desenvolvimento científico (ZOU-BIM, 2011).

O conhecimento científico básico, sobre nós próprios e o universo que nos cerca, é requisito indispensável para a construção do respeito entre os povos e do diálogo entre as culturas. Estima-se que, neste ano de 2015, o mundo ainda terá mais de 100 milhões de crianças e adolescentes privados de educação formal. Entretanto, nas sociedades de muitos países, onde há acesso amplo à escola, os jovens pertencentes a minorias étnicas, grupos indígenas ou castas desfavorecidas, passam pela escola com poucas perspectivas de prolongarem seus

estudos. Além disso, adolescentes que vivem em zonas rurais, principalmente em áreas afastadas, incluindo comunidades de pastores, têm uma enorme desvantagem em suas taxas de abandono escolar, apresentando em alguns países, em média e dentro de um mesmo estrato socioeconômico, cerca de três anos a menos de estudos do que seus equivalentes urbanos (UNESCO, 2010).

Em zonas rurais, a integração de conhecimentos populares ou ancestrais com o conhecimento científico moderno pode levar a estratégias originais de comunicação, ao surgimento de novos agentes locais de transmissão de conhecimento (ZANCHETTA *et al.*, 2012), ao desenvolvimento social e à preservação das culturas e dos ambientes naturais (MATHEWS, 2008). Percebe-se que incorporar aspectos das culturas tradicionais é importante para a popularização da ciência (LUK, 1989). Sendo assim, o público alvo do Projeto Imagine caracteriza-se por adolescentes de comunidades rurais afastadas de diferentes origens étnicas e os professores ou líderes comunitários que atuam nestes grupos.

Este trabalho trata, portanto, do relato de experiências do Projeto Imagine em três comunidades rurais: em uma escola rural itinerante, em uma aldeia indígena Guarani, ambas no estado de Santa Catarina, sul do Brasil, e em uma escola em Calca, no Vale Sagrado dos Incas, no Peru. O tema gerador abordou uma parte importante do conhecimento científico estruturado através de um módulo do projeto intitulado “DNA, hereditariedade e diversidade”.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A definição do campo de atuação no Brasil foi feita através de contatos prévios com a Escola Municipal de Educação Fundamental (EMEF) Itinerante Maria Alice Wolff Souza de Coxilha Rica, em Lages, e a Escola Estadual da Aldeia Guarani Tekoa'Uy'A, de Major Gercino, ambas cidades em Santa Catarina. Neste estado, há diversas regiões que, como estas duas, ainda carecem de uma estrutura adequada de ensino formal, seja por sua localização geográfica de difícil acesso, seja por questões sociais, históricas e étnicas, que induzem a marginalização de grupos populacionais específicos.

Através de acordo de cooperação internacional com a Universidade Andina de Cusco (UAC), a escola Sagrado Corazón de Jesús, no município de Calca, foi prospectada. O Peru, apesar de figurar entre os países sul-americanos de maior crescimento econômico na primeira década de 2000 e de apresentar inúmeras semelhanças históricas e sociais com o Brasil, é um dos países da região com os quais o Brasil ainda mantém uma relação acadêmica incipiente. Em um país cujas relações sociais têm um forte componente étnico, a UAC se destaca como uma instituição de ensino fortemente identificada com o desenvolvimento regional e com a cultura ancestral andina. A UAC viabilizou, juntamente com a administração municipal de Calca, o envolvimento de estudantes de etnia Quechua, originários nas comunidades próximas a Calca.

Podem-se citar características comuns entre as escolas escolhidas: todas rurais públicas, afastadas de centros urbanos, onde estudam jovens vinculados ao campo. O público alvo foi de jovens entre 14 e 18 anos e

os professores das escolas interessados em intermediar as atividades.

O módulo DNA, Hereditariedade e Diversidade foi fundamentado em princípios de ensino do tipo “aprender fazendo” (LIN *et al.*, 2009; ZHAO e GLEWWE, 2010), através da investigação (ZÔMPERO e LABURÚ, 2011), com algumas poucas práticas sendo de natureza demonstrativa. Buscou-se trabalhar temas fundamentais da genética através de atividades que envolveram coleta e análise de materiais biológicos, levando em consideração os ambientes locais e os interesses dos participantes, para uma discussão em grupo sobre o contexto em que estão inseridos, levantando problemáticas relevantes para a compreensão do seu cotidiano.

As etapas do módulo envolveram: um diálogo introdutório, onde foram apresentadas a proposta do projeto e as dúvidas e sugestões da comunidade; uma apresentação de vídeos das experiências anteriores nas comunidades brasileiras; além de uma série de atividades práticas sobre hereditariedade e DNA. Dentre estas destacamos: a extração de DNA de alguns membros da comunidade, que não apresentavam parentesco entre si, após consentimento informado (importante salientar que as amostras colhidas serviram única e exclusivamente aos fins didáticos do projeto); a amplificação (PCR) e a visualização (eletroforese) do DNA coletado, em comparação com DNA previamente extraído de algumas plantas e animais; a discussão sobre semelhanças e diferenças entre o homem e os demais seres vivos; a visualização comparativa do DNA de pessoas daquela comunidade e de pessoas representantes das demais comunidades previamente envolvidas no projeto.



Os marcadores moleculares utilizados permitiram tão somente a visualização de variantes (polimorfismos) naturais dentro das populações, sem qualquer significado funcional nem implicação médica ou fisiológica. Uma discussão sobre diversidade e variabilidade biológica e sobre semelhanças e diferenças entre os seres humanos, que naturalmente variam tanto “dentro” como “entre” os diferentes povos e etnias, bem como entre os seres humanos e os demais seres vivos, encerrou as atividades. Os detalhes metodológicos podem ser obtidos através do acesso a página do projeto (<https://projetoimagine.ufsc.br>) onde todas as práticas estão disponíveis como recursos educacionais abertos (REA).

A duração do módulo em cada comunidade foi de cinco dias completos, iniciando às 8h da manhã e encerrando às 18h da tarde. Em Coxilha Rica, as atividades foram realizadas no mês de novembro de 2013; em Major Gercino, em dezembro de 2013, e em Calca, Peru, em julho-agosto de 2014. As ações em campo envolveram uma equipe composta de quatro cientistas, três assistentes técnicos (estudantes e profissionais da área correspondente) e no mínimo um jornalista.

A análise deste trabalho foi feita através de avaliação qualitativa de registros coletados durante a realização do módulo nas escolas. Durante o desenvolvimento do módulo, gravações em vídeo e áudio foram feitas com através da autorização de todos os participantes do trabalho, através das assinaturas dos termos de consentimento livre e esclarecido.

## RESULTADOS E ANÁLISES

O Projeto Imagine foi inicialmente desenvolvido em uma região brasileira como uma etapa piloto e a escola escolhida foi a itinerante de Coxilha Rica. A partir desta experiência, conseguiu-se perceber a logística de funcionamento de cada etapa, assim como os requisitos que se julgaram necessários para uma atividade de sucesso. Os estudantes de Coxilha Rica, em sua grande maioria, pertencentes a famílias de trabalhadores do campo na região, viram o Projeto Imagine como uma oportunidade de contato com a Universidade e com o conhecimento científico. No início, demonstraram uma apreensão sobre quais as expectativas que os visitantes (equipe do Projeto Imagine) teriam deles.

O Projeto Imagine propõe a equiparação entre ambas as partes e o rompimento com as ideias de superioridade e de fonte de conhecimento unilateral. Para isto, percebeu-se que é fundamental conviver no mesmo ambiente que os estudantes, vivenciando uma profunda imersão. Isto implica em dormir no mesmo local e comer a mesma comida, por exemplo, abrindo espaço para compartilhar culturas, sejam elas de origem científica, literária ou musical. Notou-se que, ao incluir atividades de distintas naturezas, criou-se um cenário favorável à troca de saberes. O projeto piloto em Coxilha Rica, assim como a etapa realizada na aldeia indígena de Major Gercino, foi essencial na geração de subsídios para a elaboração da etapa internacional no Peru.

Muitas situações comuns foram observadas nas três localidades de execução do projeto, no entanto, algumas particulares serão enfatizadas após um relato geral. Uma das primeiras atividades foi a coleta de

materiais para classificações, ou seja, buscar materiais do próprio entorno. Nesta etapa, viu-se que tanto os estudantes como os professores estavam muito interessados em apresentar seu ambiente. Queriam mostrar quais plantas havia na região, em quais locais elas ocorriam e o que se fazia com elas.

Mostrar a própria casa e perceber o interesse dos visitantes em conhecê-la foi extremamente importante para a valorização da cultura local e para autoestima dos moradores. O uso das diferentes possibilidades de classificações, realizadas pelos grupos de trabalho, serviu de base para atividades posteriores com tipos humanos, onde agora eles próprios seriam inúmeras vezes classificados, o que permitiria que se fizessem associações com os critérios utilizados a partir dos materiais previamente coletados. O objetivo desta prática foi perceber que os critérios estipulados são artificiais e determinantes na criação de categorias, muitas vezes usadas para estabelecer classes de pessoas e de raças humanas.

Em um segundo momento, utilizaram fotos de pessoas para tentar identificar suas origens geográficas somente através das imagens. No início, esta prática foi vista como um jogo, onde teriam que fornecer respostas certas ou erradas, porém, aos poucos, foram percebendo que ninguém ganharia e poderia haver múltiplas respostas. A falta de previsibilidade no resultado foi alcançada e a atividade contribuiu para que os participantes percebessem a subjetividade dos critérios.

Em Coxilha Rica, destacou-se uma discussão final sobre como as raças humanas foram criadas e quais suas implicações na sociedade. Este tema foi amplamente debatido, no entanto, acredita-se que, com foco no âmbito biológico, pode-se facilmente

gerar interpretações simplificadas dos valores culturais relacionados à concepção de raça. Apesar disso, atingir este grau de complexidade foi visto como um ponto positivo. Na aldeia indígena Guarani em Major Gercino, salientou-se um comentário de um dos professores locais dizendo que ele não poderia, durante o processo de classificação, formar uma categoria que contivesse somente uma planta, ou seja, um exemplar, pois, de acordo com sua cultura, ninguém vive isolado e jamais se poderia formar uma classe sem vários indivíduos. Imediatamente, ele reclassificou as plantas e incluiu este espécime, por aproximação, em uma das outras categorias preestabelecidas. Outro momento de evidente troca cultural foi quando o Cacique da tribo aproveitou o ambiente escolar para ensinar sobre os diferentes usos das plantas coletadas. Percebeu-se que a via de mão dupla esperada foi alcançada já no primeiro dia de atividade.

Antes de iniciar práticas em laboratório, o tema “Códigos” foi trabalhado em grupos, mostrando que existem codificações em diversas atividades cotidianas. Inicialmente, foi pedido para que os alunos e professores mostrassem alguns códigos. No Peru, particularmente, viu-se uma oportunidade dos estudantes contarem como funcionam os códigos do seu dia a dia. Foi citada, por um aluno, uma comparação entre idiomas, no caso os “códigos” Quechua (falado por todos daquele grupo) e o Espanhol. Ver os códigos de uma forma geral foi a estratégia encontrada para discutir o código genético. Neste momento, realizou-se uma prática com peças de montagem que simularam o funcionamento da molécula de DNA e principalmente a informação que ela contém. Utilizaram-se sequências de DNA montadas pelos alunos para buscar



semelhanças e diferenças codificadas.

Os experimentos de laboratório foram etapas bastante importantes para instrumentar métodos científicos que já estavam sendo elaborados. O uso de instrumentos representa um momento de novas interpretações na ciência e acredita-se que é possível utilizá-los de uma forma construtiva no ensino (GUIMARÃES, 2009). Utilizaram-se, para este fim, técnicas bioquímicas de extração de pigmentos de moscas drosófilas. Esta etapa foi um momento tanto de visualização de um universo micro como de preparação para atividades posteriores de visualização da molécula de DNA.

Tentou-se apresentar o universo molecular aos poucos, pois trabalhar com escalas tão distintas poderia ser um passo muito largo em um tempo muito curto. Sendo assim, o Projeto Imagine desenvolveu uma mídia interativa que permite ao usuário transitar entre as diferentes escalas até atingir o nível molecular. Analisando esta etapa, viu-se que ela poderia ser mais bem explorada se houvesse acesso a computadores ou *tablets*, nem sempre disponíveis nos locais escolhidos. Acredita-se que o uso de tecnologias pode ser de grande valia quando permitir ao estudante manipulá-las para responder suas perguntas, desenvolvendo sua capacidade investigativa (BÉVORT e BELLONI, 2009; ZÓMPERO e LABURÚ, 2011).

Os experimentos com manipulação de DNA foram utilizados como um instrumento para discutir herança genética e diversidade entre organismos. Entende-se que as características dos seres vivos são uma composição de fatores bióticos e abióticos (ROBINSON, *et al.*, 2008), portanto, devem ser discutidos de uma forma crítica e

cautelosa. O primeiro objetivo era permitir aos participantes a visualização do material genético, extraído de alimentos encontrados na região como o tomate e o morango. De acordo com os depoimentos registrados, o primeiro contato com a experimentação em laboratório foi uma das atividades preferidas entre os alunos e professores. É possível que a visualização a olho nu de uma molécula popularmente conhecida, de um modo palpável, sabendo-se das diversas implicações imagéticas deste tema, tenha sido o fator que levou à motivação dos participantes.

Os passos seguintes envolveram o uso do próprio DNA dos membros envolvidos com o projeto, sejam alunos, professores ou membros da equipe. Pensou-se em provocá-los novamente, usando agora os seus materiais genéticos para agrupá-los. É importante ressaltar que eles participaram da extração de DNA e das etapas que envolveram a visualização, análise e discussão dos resultados. Manipularam diretamente os mesmos equipamentos usados em pesquisas na área. Em todos os lugares, sejam escolas tradicionais ou indígenas, percebeu-se que houve compreensão dos processos e da utilização dos equipamentos.

Com o objetivo de promover uma discussão sobre herança, sobre a diversidade deles próprios e da natureza em geral, a partir dos resultados de separação qualitativa de fragmentos do DNA de cada participante, comparou-se semelhanças e diferenças. Sendo assim, grupos foram formados a partir da base genética analisada. Observou-se que a metodologia empregada foi capaz de separar grupos. Particularmente em Calca, houve grande surpresa ao se perceber que um dos integrantes da equipe do Projeto Imagine, de origem argentina, fazia parte do mesmo

grupo genotípico, para um tipo específico de marcação molecular, que os alunos locais. Neste momento, uma aluna indagou como isto era possível, uma vez que fisicamente eram tão distintos. Para tornar a discussão mais interessante, utilizaram-se também imagens de amostras de índios Guarani brasileiras para que fosse possível incluí-los junto aos peruanos.

Acredita-se que uma das mensagens a serem transmitidas a partir do Projeto Imagine seja justamente de que todos os seres humanos no planeta possuem alguma semelhança e que um destes componentes é de origem genética. Do mesmo modo, transmitiu-se a ideia de que todos têm suas características particulares, que os tornam únicos no mundo. De acordo com os relatos, nota-se que o último dia de trabalho conseguiu unir os conhecimentos trocados durante os dias de imersão nas comunidades e que os participantes perceberam a subjetividade das classificações humanas. Uma vez que a ciência possui certo aval perante a sociedade, identifica-la de uma forma crítica é de suma importância para o ensino e para uma conexão entre as culturas científica e humanística (FEUER, TOWENE e SHAVELSON, 2002).

Realizar uma atividade de extensão universitária desta magnitude, envolvendo material biológico, muitos reagentes perecíveis e com equipamentos de alto custo, não é uma tarefa simples. Houve dificuldades ao se entrar com amostras biológicas no Peru e também para se passar de volta pelas inspeções da Receita Federal brasileira, mesmo tendo-se toda a documentação em mãos referentes à saída de equipamentos da Universidade, à vigilância sanitária e ao Ministério da Agricultura. Ressalta-se que é desafiador cruzar as fronteiras de nosso país

para a realização de atividades extensionistas. Foi evidente para todos que levar esta estrutura a lugares distantes do mundo não seria possível sem uma forte parceria entre instituições. Neste caso, parte da logística foi também organizada pela Universidade Andina de Cusco. Fortalecem-se as ações de longo prazo quando junto se utilizam infraestrutura e mão de obras qualificadas locais. A equipe do Projeto Imagine acredita que formar pessoas nas instituições parceiras, que possam difundir tais conhecimentos, é essencial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Imagine possui um caráter de solidariedade internacional visando à integração entre os povos e o rompimento de barreiras históricas de desigualdade e preconceito. O foco está localizado em países em desenvolvimento onde se prospectam grupos interessados na formação científica e no intercâmbio cultural. Através de temas das ciências biológicas, físicas e geológicas, acredita-se ser possível um caminho para uma aproximação entre diferentes culturas. Pode-se relatar uma passagem interessante neste tema: ao finalizar o trabalho de campo na aldeia Guarani Tekoa'Uy'A, o cacique chamou membros da equipe para uma breve fala e disse “vocês Juruás (homens brancos em Guarani) foram os primeiros a tratarem a gente sem preconceito e sem parecerem ter nojo da gente”.

No Peru, um estudante disse “o que mais gostei foi a forma que vocês chegam a cada um de nós”. Portanto, discutir ciência nestes grupos, independente de qualquer medida de aprendizado, foi muito mais que



uma troca de saberes. Estas experiências mostram que há espaço para o diálogo, porém as ações devem ser feitas com respeito às diferenças socioculturais. Romper fronteiras é uma passagem muito mais complexa que a simples barreira geográfica.

O trabalho de extensão do Projeto Imagine não se restringe às ações de campo e pretende-se dar uma continuidade ao contato com as comunidades visitadas. Uma página para divulgação dos materiais desenvolvidos foi elaborada em quatro idiomas (<https://projetoimagine.ufsc.br>) e já visitada 24.000 vezes por cerca de 3.000 usuários de 411 cidades em 61 países. Recursos educacionais abertos estão disponíveis para consulta e adaptação, assim como documentários relatando estas atividades. Acredita-se que a abrangência na divulgação bem como as metodologias empregadas podem ser objeto de um futuro trabalho associado aos produtos gerados pelo Projeto Imagine. Além disso, encontram-se em fase de execução dois outros módulos nas áreas de Energia e Astronomia.

Constata-se que o projeto é uma maneira eficiente para integrar pessoas, instituições e saberes com diferentes formações e culturas. Aprender a divulgar e ensinar a ciência passa por reconhecê-la na sociedade, com todas as suas implicações, seu lado positivo e suas limitações. Acima de tudo, trata-se de perceber que é uma atividade feita por pessoas.

## REFERÊNCIAS

BÉVORT, E.; BELLONI, M. L. **Mídia-educação: conceitos, história e perspectiva.** Educação e Sociedade, v. 30, n. 109, p. 1081-110, 2009.

CNPq. **Seminário debate estratégias para a inovação e popularização científica.** Caminhos da Inovação, Brasília, 14 jun. 2012. Disponível em: <[http://www.cnpq.br/web/guest/noticiasviews/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_a6MO/10157/280296](http://www.cnpq.br/web/guest/noticiasviews/-/journal_content/56_INSTANCE_a6MO/10157/280296)>. Acesso em: 17 abr. 2015.

DUSO, L.; BORGES, R.M.R. **Mudança de atitude de estudantes do ensino médio a partir de um projeto interdisciplinar sobre temática ambiental.** Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 1, p.51-76, 2010.

FACER, K.; SANDFORD, R. **The next 25 years?: future scenarios and future directions for education and technology.** Journal of Computer Assisted Learning, v. 26, n. 1, p. 74-93, 2010.

FEUER, M.; TOWENE, L.; SHAVELSON, R.J. **Scientific Culture and Educational Research.** Educational Researcher, v. 31, n.8, p. 4-14, 2002.

FRANKLIN, S. **Science as culture, cultures of science.** Annu. Rev. Antropol, v. 24, p. 163-184, 1995.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa.** Química Nova na Escola, v. 31, n.3, p. 198-202, 2009.

LIN, T.; ZHANG, A.; YU, J.; HU, B. **The knowledgezation of chinese rural scientific and technical workers.** Proceedings of Zhengzhou Conference on Management of Technology, v.1, p. 247-249, 2009.

LUK, B. **Indigenous cultural tradition and the popularization of science and technology.** Popularization of Science and Technology: What Informal and Noninformal Education Can do?, v.1, p. 96-100, 1989.

MARTINEZ, E. **The pyramid of science and technology popularization.** Furthering co-operation in Science and

Technology for Caribbean development. p. 248-256, 1998.

MATHEWS, A. **Unlikely alliances encounters between state science, nature spirits, and indigenous industrial forestry in Mexico, 1926-2008.** Current Anthropology. v. 50. n. 1. p. 75-101, 2009.

MONZACK, E.; PETERSEN, G. **Using an informal cardiovascular system activity to study the effectiveness of science education in unexpected places.** Research in Science Education, v. 41, n. 4 p. 453-460, 2011.

ROBINSON, G.E.; FERNAND, R.D.; CLAYTON, D. F. **Genes and social behavior.** Science. v. 322, n.5903, p. 896-900, 2008.

UNESCO. Informe de seguimiento de la EPT en el mundo. **Organización de las Naciones Unidas para La Educación, La Ciencia y La Cultura**, v.1, UNESCO, 2010.

ZHAO, M.; GLEWWE, P. **What determines basic school attainment in developing countries? Evidence from rural China.** Economics of Education Review. v. 29, n. 3, p. 451-460, 2010.

ZANCHETTA, M.; SALAMI, B.; PERREAULT, M.; LEITE L. C. **Scientific and popular health knowledge in the education work of community health agents in Rio de Janeiro shantytowns.** Health Education Research. v. 27, n.4, p. 608-623, 2012.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. **Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 13, n.3, p. 67-80, 2011.

ZOU-BIM, M. **We were set for some dramatic events.** A World of Science. v. 9, n. 2, 2011.