

## **O intercâmbio de motivação e tecnologia: projeto ZEED-UnB**

**Letícia Moraes Couto** – leticiamcouto@hotmail.com  
Universidade de Brasília, Faculdade do Gama  
Área Especial, Projeção A, UnB - Setor Leste  
CEP 72444-240 – Gama–Distrito Federal

**Geison de Souza Oliveira** – geisonszo@gmail.com  
Universidade de Brasília, Faculdade do Gama

**Mary Rose de Assis Moraes Couto**– marymcouto@hotmail.com  
Coordenação Regional de Ensino do Gama  
– Gama–Distrito Federal

**Josiane do Socorro Aguiar de Souza** – josiane@unb.br  
Universidade de Brasília, Faculdade do Gama

***Resumo:** Esse artigo trata das experiências vividas pelos alunos de ensino superior e ensino médio na divulgação da possibilidade de ser aluno da UnB e de difusão de tecnologia. O projeto ZEED-Gama teve como principal finalidade o despertar o interesse dos alunos de ensino médio pelos cursos de engenharia e estimular os alunos do ensino superior a continuarem os seus estudos por meio da aplicabilidade dos conteúdos com a multidisciplinaridade de experiências transversal, conjuntamente com os professores do ensino médio tendo como tema gerador o mapeamento do potencial e demanda de energia na área administrativa do Gama. Seu principal resultado é a proposição dos alunos de ensino médio a prestar vestibular na UnB. Além disso, também despertou uma consciência ambiental nas crianças que estudam nas escolas públicas da área rural do Gama.*

***Palavras-chave:** Engenharia, Alunos, Energia.*

### **1. INTRODUÇÃO**

O ingresso de novos alunos na Faculdade do Gama (FGA) no *campus* do Gama ocorre por meio do sistema universal, dos sistemas de cotas: programa de (PAS), racial e um programa especial de bônus local/regional. O Programa de Avaliação Seriada (PAS) abre para o estudante do Ensino Médio as portas da Universidade de forma gradual e progressiva. A dinâmica do PAS comporta três avaliações, realizadas ao término de cada série do Ensino Médio. O sistema de cotas privilegia os negros e os índios.

O programa especial de bônus local/regional consiste em proporcionar aos candidatos aos cursos dos novos *Campi* que concluíram pelo menos duas séries do ensino médio (público ou

privado) nas localidades da área de abrangência de cada *campus*, tem o resultado de cada prova objetiva do vestibular multiplicado por 1,2.

Em cada seleção de ingressos para os cursos do *campus* Gama todas as vagas são preenchidas. A demanda de candidatos (número de candidatos por vaga) na seleção de ingresso dos cursos de engenharia do *campus* Gama é de oito candidatos por vaga no vestibular e cinco candidatos por vaga no programa de avaliação seriada da UnB.

Embora já tenha sido executado o projeto EnGama visando a promoção do *campus* UnB Gama. São feitas visitas às escolas de ensino médio na região de abrangência e é promovida a participação dos alunos em Feiras de Ciência desenvolvidas pelas escolas de ensino médio da região, ainda é pequeno o número de egressos da região de abrangência do *campus* Gama. Em 2008 a participação era de 10% dos alunos. Em 2011, esse número chegou a 26% (SILVA et al, 2011). Infere-se que o programa de bonificação ainda é pouco conhecido pelos estudantes de ensino médio.

Após cursarem o ciclo básico no terceiro semestre, os alunos podem escolher um dos cursos ofertados.

Suscitam-se diversos fatores que possam estar interferindo na reduzida participação dos alunos do ensino médio das escolas da região de abrangência da FGA no processo de candidatura ao bônus e ao vestibular da UnB/FGA.

Dentre eles, foram observados que: (i) há uma ausência da noção de pertencimento a uma universidade com qualidade, que figura a baixa auto-estima dos alunos de ensino médio com relação à acessibilidade à Universidade de Brasília, e isso poderá ser verificado em falas tais como: “A UnB não é para nós”. (ii) Ensino básico público, ou mesmo privado, de baixa qualidade; (iii) Opção dos alunos por entrarem primeiramente no mercado de trabalho e não na universidade (GAIO et al, 2010).

Outra dificuldade encontrada nos primeiros anos do curso é a relativa alta taxa de evasão. Essa evasão é resultado de diversos fatores: 1) Alunos que não são da área de abrangência que se transferem para outros cursos de engenharia no *campus* Darcy da UnB, depois de terem cursado o ciclo básico; 2) Alunos que depois de conhecer o curso de engenharia não se identificam com a engenharia e se transferem para outros cursos; 3) Alunos que não conseguem acompanhar o curso e têm muita dificuldade para passar nas disciplinas iniciais do curso de engenharia, e em seguida desistem ou são desligados. Dos alunos desligados, alguns são reintegrados.

Entretanto, ainda é necessário intensificar o trabalho de divulgação dos cursos de engenharia e preparação dos alunos de ensino médio para o curso de engenharia. O projeto EnGama criou as bases para a interação com o ensino médio e construiu uma rede de professores de ensino médio e professores universitários que atuam na extensão universitária.

É evidente a necessidade de despertar o aluno de ensino médio para a especificidade do curso de engenharia, mostrando de uma forma lúdica de que consiste cada engenharia do *campus* do Gama, demonstrando aplicações e mostrando a área de atuação dos engenheiros formados.

Além disso, também há a necessidade de preparar o aluno de ensino médio de forma mais efetiva para o curso de engenharia por meio de uma atuação diretamente no ambiente da escola com a participação direta do grupo de professores de ensino médio.

Para otimizar o ingresso de alunos da rede pública da área de abrangência da FGA nos cursos de engenharia e minimizar a evasão na FGA se faz necessário a intensificação da interação entre a universidade e rede pública.

A trajetória educacional brasileira, tanto do ponto de vista histórico como filosófico, revela profunda dependência do pensamento e da tendência socioeducacional européia desde seus primórdios.

A inclusão social e a interatividade comunitária endógena e exógena do contexto universitário se tornou, nos últimos anos, uma necessidade da instituição acadêmica traduzida nas suas atividades de convívio social e extensão.

Ainda na infância a escola se torna um dos principais núcleos de convívio social e perdurará por longo tempo na vida do discente. A escola, como artífice cultural, gera ritos que deixam vestígios no âmbito da convivência.

Com efeito, por meio das estratégias educacionais, dos formatos organizativos e estilos de gestão, do modelo de docentes, de avaliação e outros fatores, são estimulados determinados modelos de convivência. O seu tipo e qualidade não são independentes das práticas educacionais (JARES, 2008).

Os jovens constroem os seus valores e modelos de convivência na interação e escolhas que estabelecem com os espaços e instrumentos de lazer. Espaços que, em nossos tempos, são dominados por grandes centros comerciais, com a conseqüente cultura consumista que implicam, e instrumentos como videogames, revistas, internet etc. Boa parte deles transmite práticas e valores consumistas, violentos, discriminatórios etc. (JARES, 2008).

Alguns jovens ociosos tendem a constituir grupos vulneráveis às práticas de violentas e uso de drogas tendendo a ter uma qualidade de vida baixa e com pouca sustentabilidade socioambiental.

A convivência está condicionada ao contexto socioambiental e político social escolhido pelos os seres humanos. Em conseqüência, as condições sociais, econômicas e culturais nas quais vivemos incidem, de uma forma ou de outra, nos tipos de convivência (JARES, 2008).

Existem poucos espaços abertos à comunidade discente externa nas universidades, destinados a uma convivência socioambiental para alunos de escolas públicas, com capacidade de ser exercido as boas práticas de lazer e exercício pleno da cidadania buscando um acréscimo na qualidade de vida escolar.

A pedagogia da convivência está vinculada aos conteúdos de natureza distintas como morais, éticos, ideológicos, sociais, políticos, culturais e educativos (JARES, 2008). A sua aplicação em projetos sócioeducacionais tem mostrado exemplos de inclusão social e permanência dos discentes na instituição educativa.

A pedagogia da convivência tem com base o diálogo, a solidariedade e o compromisso com a geração atual e futura na construção de um pensamento que permita a existência da vida na Terra.

Essa pedagogia de convivência pode ser integrada com a educação contextualizada onde educando os conhecimentos aprendidos na instituição de ensino podem ser praticados e replicados na sua realidade. O centro do processo educacional é o aluno e a sua realidade. A experiência sócio-profissional se torna ponto de partida no para a metodologia de ensino, de modo que a teoria está sempre em função de melhorar a qualidade de vida socioambiental do educando.

A prática de ensinar vai além de transmitir conhecimentos, mas criar possibilidades para a produção do saber. Isso exige muitos fatores, dentre eles os riscos do desafio do novo, enquanto inovador, enriquecedor, e rejeitar quaisquer formas de discriminação que separe as pessoas em raça, classes... É ter certeza de que faz parte de um processo inconcluso, apesar de saber que o ser humano é um ser condicionado, portanto há sempre possibilidades de interferir na realidade a fim de modificá-la. Acima de tudo, ensinar exige respeito à autonomia do ser do educando.

O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros (FREIRE, 1996).

## 2. O PROJETO ZEED

O projeto Zoneamento Energético Dialogado e Tecnológico na região administrativa Gama – DF (ZEED) tem como objetivos despertar a vocação científica e desenvolver talentos para a pesquisa, a divulgação dos cursos de engenharia da Faculdade do Gama, proporcionar o intercâmbio dos alunos de ensino médio com a universidade, estimular a interdisciplinaridade nos alunos cursando engenharias, a identificação das práticas de geração de energia existentes em áreas sem atendimento público, a construção de um inventário remoto de recursos naturais renováveis com potenciais para a produção de energia, por meio da investigação das potencialidades, das demandas e possíveis soluções tecnológicas para a geração de energia por fontes renováveis.

Tendo como objetivo final o mapeamento do potencial e demanda de energia no Gama. No projeto foram realizadas oficinas de Dropbox, GPS, Gmail e Google Groups, visitas às escolas rurais públicas e pesquisas de campo.

Objetivos específicos do projeto são:

- Divulgar e promover os cursos de engenharia da FGA;
- Estimular os alunos de engenharia a aplicarem os conteúdos de engenharia de energia;
- Proporcionar o intercâmbio dos alunos de ensino médio na universidade;
- Fortalecer a cooperação técnica entre as instituições educacionais públicas de nível superior e nível médio;
- Possibilitar a inserção de alunos de ensino médio nas atividades acadêmicas;
- Favorecer a participação dos alunos em eventos e exposições itinerantes de ciência e tecnologia;

A Metodologia consiste em seis fases:

1) Fase de preparação. O objetivo principal dessa fase é planejar todas as outras fases. Ainda na fase de preparação será realizada a capacitação para os participantes.

2) Fase de diagnóstico. No diagnóstico dos meios natural e humano, os indicadores tentam mostrar a distribuição e uso espacial dos recursos naturais. Eles podem ser obtidos por meio da análise de produtos de sensoriamento remoto e trabalhos de verificação de campo.

- Levantamento e caracterização dos dados secundários disponíveis: levantamento, seleção, aquisição, organização e armazenamento de dados orbitais, material cartográfico e imagem de satélite. Sistematização dos dados.
- Palestras nas escolas sobre o curso de engenharia, reuso de resíduos e uso de potenciais naturais para geração de energia, e uso racional de energia elétrica.
- A base de dados e a metodologia de inventário foram sistematizadas em um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Este sistema possibilita sobrepor os planos de informação com dados do meio físico, socioeconômicos, infraestrutura social e produtiva num mesmo sistema, associando-os à localização geográfica.
- Os indicadores podem ser delineados a partir da percepção de sua utilidade e importância para as posteriores tomadas de decisão.

3) Fase de definição das unidades territoriais básicas (UTB's). A vantagem de se utilizar as UTB's em questão é a possibilidade de se ter acesso a informações em diversas resoluções (espacial, temporal e radiométrica). A delimitação e localização das unidades de paisagem natural e os polígonos de ação antrópica têm mais precisão do que cruzamentos de informações com dados gerados em épocas, metodologias e escalas diferentes. Também foram consideradas as potencialidades naturais para a geração e uso da energia elétrica.

4) Fase de definição de tecnologias e divulgação do projeto. Nessa fase de prognóstico foram elaborados indicativos de uso tecnologias de geração de energia a partir de fontes renováveis.

Também fez-se a disponibilidade dos dados, divulgação do projeto e seus resultados via virtual com livre acesso.

5) Fase de elaboração de cartas. Os fenômenos estudados serão espacializados cartograficamente em um sistema geográfico de informações. Essa espacialização tem como resultado as cartas temáticas. A junção dessas cartas temáticas resultará na carta final de síntese da situação atual da região estudada.

6) Fase de avaliação e divulgação do projeto. A divulgação do projeto foi realizada concomitante a sua execução, no entanto, ao final do projeto foi elaborado um artigo científico.

## 2.1. As atividades dos alunos do ensino superior

Os alunos de ensino superior ficaram responsáveis por oferecer as oficinas aos alunos do ensino médio, sobre programas e sistemas que seriam utilizados para o desenvolvimento do projeto. As oficinas foram sobre: o Dropbox, que é um serviço para armazenamento de arquivos, baseado no conceito de "computação em nuvem", sobre o Gmail, um serviço de e-mail gratuito da Google, visando mostrar a importância do uso do e-mail como um meio de comunicação virtual eficiente e gratuita e fornecer conhecimento básico de e-mail, sobre o Google Groups, um serviço on-line gratuito da Google que permite a criação de um ambiente on-line para discussão de um tema específico, onde os participantes podem interagir uns com outros na interface on-line ou por e-mail, criando tópicos sobre temas de interesse em comum, divulgando informações e compartilhando arquivos, e sobre GPS, Sistema de Posicionamento Global, um sistema de rádio-navegação desenvolvido pelos Estados Unidos, que permite ao usuário, em qualquer lugar da superfície terrestre, tenha seu posicionamento exato.



Figura 1 – Oficina de GPS.

Os alunos de ensino superior foram encarregados em auxiliar os alunos de ensino médio nas dúvidas técnicas de engenharia, por realizar o levantamento e organização dos dados secundários e científicos, oriundos de pesquisa, em instituições como o IBGE, pela análise dos dados orbitais e cartográficos pelo Arcview e pelo Spring, visando a elaboração de novos

polígonos que constituirão as zonas de geração e utilização de energia e as zonas de potenciais e demanda de energia, pelo levantamento de registros, metodologias e plataformas livres que abriguem registros de dados orbitais, pela construção de um banco de dados livre online para registro de dados diante de certas condições de uma situação encontrada. Nesse enfoque, será necessária a disponibilidade de um banco de registro, ou seja, o banco de dados online livre para as pessoas registrarem os pontos conhecidos onde não tem energia elétrica pública.

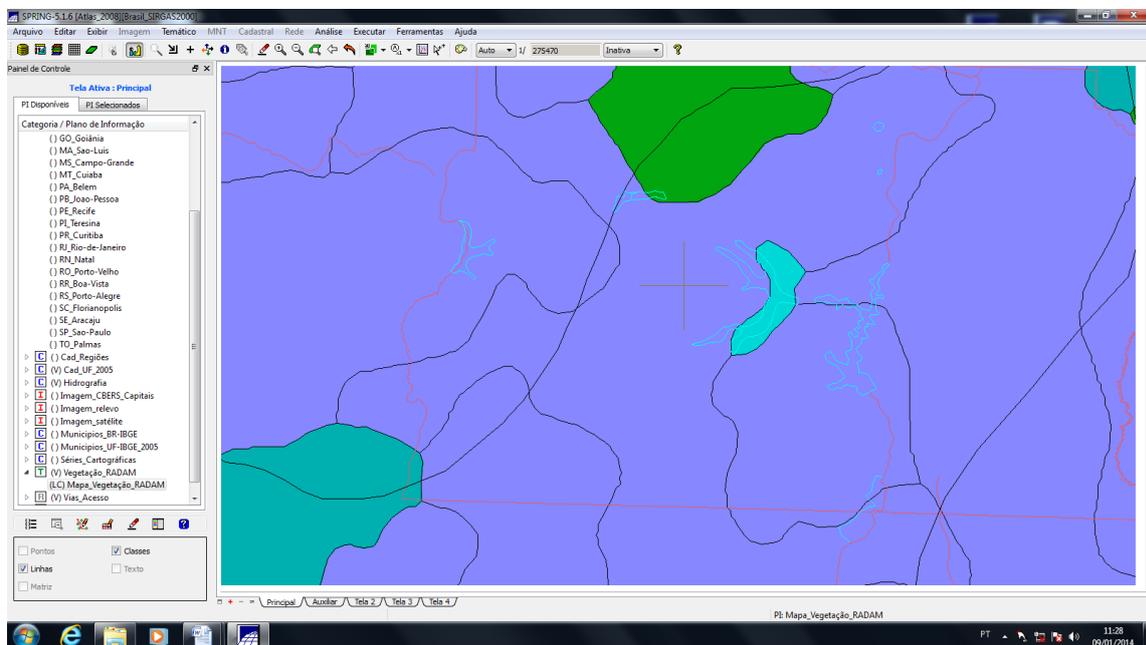
As pesquisas a campo constituíram-se de visitas às escolas e saídas de campo. Nas saídas de campo o grupo foi em locais com cursos e quedas d'água na região do Gama, para, a partir de dados coletados, indicar tecnologias de micro-geração de recursos renováveis apropriadas à área estudada e realizar a junção de cartas sob a orientação da coordenação e com inter-relação com o professor de ensino médio.

## 2.2. As atividades dos alunos do ensino médio

Os alunos de ensino médio ficaram responsáveis por participar das visitas às escolas, identificar e caracterizar as áreas com potencial energético pela manipulação de dados no programa Spring e Arcview, pela organização de bancos de dados, como: mapeamento para localização de pontos referenciais, organização de altimetria (desníveis de relevo) e pela junção de cartas sob a orientação do professor de ensino médio.

Participaram das pesquisas a campo, da apresentação na Semana Universitária da Faculdade do Gama (FGA) e das oficinas de GPS, Dropbox, Gmail e Google Groups.

Figura 2 - Spring: foram estudados tutoriais sobre o programa e suas ferramentas.



## 2.3. As escolas visitadas

As escolas Centro de Ensino Fundamental Ponte Alta de Baixo (CEF PAB), Escola Classe Córrego Barreiro (ECCB) e Centro de Ensino Fundamental Tamanduá (CEF TAM) foram

visitadas por um grupo do projeto, com alunos do ensino médio e do ensino superior, com a professora do ensino médio Rita Cassia, a professora orientadora Josiane do Socorro e a coordenadora da regional de ensino professora Mary Rose.

Nestas escolas foi realizada uma palestra de conscientização ambiental, onde foi explicado sobre a energia elétrica, como economizá-la e seus usos. Foi distribuído um folder para cada aluno, que explica como utilizar os aparelhos elétricos economizando energia.

Os alunos foram questionados sobre o conhecimento de locais onde não é servida energia elétrica. Os alunos que participaram da palestra são de turmas do 1º ao 5º ano da educação básica, tendo entre 6 e 12 anos de idade.

A visita no CEF PAB aconteceu no período da manhã, sendo a palestra realizada no pátio da escola, no ECCB a visita aconteceu no período da tarde, sendo a palestra realizada em sala de aula.



Figura 3 – Palestra na escola CEF PAB.



Figura 4 – Alunos lendo os folders entregues, CEF PAB.



Figura 5 – Palestra na escola ECCB

## **2.4. Dificuldades e facilidades para a execução do projeto**

O projeto ZEED foi muito bem recebido pelas escolas rurais, permitindo que a parte de conscientização ambiental pudesse ser cumprida sem dificuldades. A fácil aceitação para a implementação das bolsas, tanto para os professores quanto para os alunos de ensino superior ou de ensino médio facilitou o desenvolvimento e a continuidade do projeto. Para a execução do projeto é necessário um espaço físico, para reuniões, encontros e a realização do projeto em si, o qual foi disponibilizado pela FGA – UnB. A presença do *Campus* no Gama facilitou o desenvolvimento do projeto e sua relação com a comunidade da região.

Problemas de orientação e falta de organização do tempo de dedicação ao projeto dos alunos de ensino médio foi um ponto dificultador no seu desenvolvimento.

Uma problemática encontrada nas saídas de campo foi o fato de que alguns pontos de acesso aos cursos d'água estão localizados em propriedades privadas.

Outra dificuldade foi a quantidade de atividades dos professores e alunos no final do ano letivo. A ausência de um grupo de trabalho inter-institucional entra a universidade e fundação Educacional de Brasília, pois os articuladores das ações de extensão estavam afastados de suas atividades normais.

A necessidade de prorrogação do projeto foi devido às dificuldades dos alunos do ensino médio em abrir conta bancária. Alguns não possuem todos os documentos. Na prorrogação foi necessário selecionar novos alunos e fazer todo o processo novamente, pois não aceitos alunos do 3º ano.

## **2.5. Os principais resultados**

A falta de interesse e conhecimento pelos cursos de engenharia era uma das problemáticas a ser abordada pelo projeto, que tem como objetivo a divulgação dos cursos para alunos de ensino médio das escolas públicas. Ao participar do ZEED os alunos vivenciaram momentos que são comuns em um curso de engenharia, tendo contato com projetos científicos, despertando assim o interesse.

Alguns alunos do ensino médio aspiram ser universitários dos cursos de engenharia.

Embora existam registros na Companhia de Eletricidade de Brasília de domicílios sem o fornecimento de energia elétrica no Distrito Federal, na população do Gama não foi encontrado, após as pesquisas nas escolas e em campo, locais em que não há fornecimento de energia elétrica.

## **3. REFERÊNCIAS**

**FREIRE**, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

**JARES**, Xésus. Pedagogia da convivência. São Paulo: Editora Palas Athena, 2008.

## **The exchange of motivation and technology: project ZEED – Gama**

***Abstract:** This article discuss the experiences of the students of higher and secondary education in spreading the possibility of being a student at UnB and technology diffusion. The project ZEED – Gama had as main purpose to arouse the interest of high school students for engineering courses and to encourage university students to continue their studies by the applicability of the contents with the multidisciplinary cross-teaching experiences, together with high school teachers having as generator theme the energy potential and demand mapping in the administrative area of Gama. Its main result is the proposition of high school students to take entrance exams at UnB. Moreover, it has also waken an environmental awareness in children studying in public schools in the rural area of Gama.*

***Key-words:** Engineering, Students, Energy.*