



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social  
Movendo Outras Engrenagens  
Itajubá-MG, Brasil**

**Aproximando jovens de baixa renda à carreira de engenharia  
através do projeto Visitas sem Fronteiras**

*Bringing low-income youth to the engineering career through Visits without Borders  
project*

Natalia D'Alessandro, Natalia Margarido, Ligia Monteiro da Silva

## **RESUMO**

O perfil homogêneo encontrado em algumas carreiras, como a de engenharia, promove de certa forma um distanciamento na sociedade, em especial das camadas de menor renda. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de se fomentar iniciativas que aproximem jovens de diferentes realidades com a Universidade e a profissão de Engenharia. Este artigo apresenta o projeto educacional da ONG Engenheiros Sem Fronteiras – Núcleo São Paulo, o qual tem como objetivo promover visitas técnicas a laboratórios de engenharia, aproximando a realidade da profissão à vida de jovens em situação de vulnerabilidade social. Em 2016 e 2017, foram realizadas visitas técnicas em laboratórios da Universidade de São Paulo, com a aplicação de dinâmicas e questionários de avaliação do impacto no aprendizado e motivação de jovens de baixa renda. Os resultados foram positivos e demonstram os benefícios de se realizar projetos como esse para incluir camadas sociais com pouca representatividade na Engenharia.

**Palavras-chave:** Engenheiros Sem Fronteiras. Inclusão. Visitas técnicas. Educação na engenharia.

## **ABSTRACT**

*The homogeneous profile found in some careers, such as engineering, promotes in a certain way a distance in society, especially in the lower income families. In this context, the necessity to promote initiatives that bring young people from different realities to the University and the Engineering profession is highlighted. This article presents the educational project of the NGO Engineers Without Borders – Sao Paulo Chapter, which aims at promoting technical visits to engineering laboratories, bringing the reality of the profession closer to the lives of young people in situation of social vulnerability. In 2016 and 2017, technical visits were made in laboratories of the University of Sao Paulo, with the application of dynamics and questionnaires to evaluate the impact on the learning and motivation of low-income youth. The results were positive and demonstrate the benefits of carrying out projects like this to include social strata with little representativeness in Engineering.*

**Keywords:** Engineers Without Borders. Inclusion. Technical visits. Engineering education.



## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

### INTRODUÇÃO

O engajamento acadêmico, que consiste em aplicar os recursos desenvolvidos na universidade em prol de grupos externos à mesma, é um importante recurso na promoção de benefícios sociais. Nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática, entretanto, verifica-se no geral um distanciamento entre o que se pratica na universidade e as necessidades da sociedade, o que limita o interesse no engajamento acadêmico e, conseqüentemente, reduz a difusão social de tais cursos (DELAINE, 2014). Implica, portanto, em uma diminuição do contato dessas carreiras com jovens que não possuem em seus círculos de convívio profissionais dessas áreas, de modo que não são vistas como opções de profissão por eles.

A atuação de grupos de extensão e de ONGs relacionadas ao ambiente universitário é uma das formas de exercer o engajamento acadêmico e a produção de conhecimento (GOHN, 2014). É neste âmbito que surge o projeto Visitas sem Fronteiras, um dos projetos educacionais do Engenheiros Sem Fronteiras – Núcleo São Paulo (ESF-SP). Buscando atuar para reduzir o distanciamento entre jovens em situação de vulnerabilidade social e a área das ciências, o projeto os coloca em contato com a engenharia através de visitas técnicas a empreendimentos e laboratórios, de modo a evidenciar sua relação com as aplicações voltadas à sociedade.

A ONG Engenheiros Sem Fronteiras (ESF) é uma organização sem fins lucrativos que acredita na utilização da engenharia como meio de transformação social. O primeiro núcleo brasileiro foi fundado em 2009, em Viçosa, Minas Gerais. Atualmente, existem mais de 50 núcleos no país que atuam de forma interligada e em contato direto com os demais núcleos internacionais.

O Núcleo São Paulo foi criado em 2015, com o objetivo de realizar projetos de engenharia que impactem positivamente a realidade de comunidades paulistanas em situação de vulnerabilidade social. Através da utilização de ferramentas da engenharia e educação, a ONG ESF- São Paulo busca uma cidade mais sustentável e socialmente justa, onde a engenharia possa ser praticada por todas as classes sociais e promova soluções de desenvolvimento que considerem tanto o aspecto social quanto o ambiental dos problemas.

O projeto Visitas sem Fronteiras do ESF-SP desenvolveu, por meio de parcerias com cursinhos populares, projetos e institutos de capacitação de jovens, cinco visitas em 2016 e 2017. Duas das visitas foram realizadas na Feira Brasileira de Ciência e Engenharia (FEBRACE); as demais foram no Instituto de Pesquisas Tecnológicas



## **XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil**

(IPT), no Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE) e no Laboratório de Microestruturas da Escola Politécnica da USP.

As visitas seguiram uma metodologia desenvolvida pelo ESF-SP, a qual tem como finalidade melhorar a experiência de aprendizado dos alunos e promover o melhor entendimento dos conceitos apresentados. Foram, portanto, desenvolvidas atividades prévias, questionários e entrevistas para avaliar o impacto das experiências no conhecimento e nas motivações futuras dos jovens.

### **OBJETIVOS**

Considerando tal contexto, o Visitas sem Fronteiras tem como objetivo promover uma série de visitas técnicas a laboratórios e empreendimentos de engenharia, a fim de aproximar a realidade dessa profissão à vida de jovens em situação de vulnerabilidade social. Tem-se como objetivos específicos do projeto: fomentar nesses jovens o desejo de ingressar em um curso superior, torná-los mais críticos e conscientes em relação a sociedade que os cerca, além de incentivar a disseminação do conhecimento adquirido em seus meios e realidades.

### **METODOLOGIA**

Para a implementação do projeto, foram realizadas uma série de atividades divididas nas seguintes fases: preparação, visita e encerramento. Todas elas envolveram o trabalho dos membros voluntários da ONG ESF-SP, em reuniões semanais realizadas em sua sede. Foi escolhido como público alvo do projeto jovens de baixa renda com idades entre 14 e 23 anos e atuantes em instituições parceiras. A metodologia foi delineada de acordo com três pontos positivos que se buscavam por meio desta ação.

O primeiro ponto positivo levantado foi o de despertar o interesse dos alunos pela engenharia através da exposição às ciências. DeJarnette (2012) aponta, para os Estados Unidos, uma série de iniciativas que trabalham sobre o mesmo pressuposto, motivadas por pesquisas que indicam que a exposição dos jovens às ciências, principalmente nos anos do ensino fundamental, são um fator de incentivo à procura de formação profissional nestas áreas. Apesar de o projeto Visitas sem Fronteiras ter



## **XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil**

como público alvo jovens de uma faixa etária um pouco mais elevada, acredita-se que a atuação no momento em que muitos dos jovens estão realizando escolhas de carreiras é oportuna.

O segundo ponto identificado é o de que as visitas realizadas nos laboratórios universitários podem promover a familiarização do público-alvo com o ambiente do Ensino Superior e da Universidade Pública. Há evidências<sup>1</sup> de que muitos dos alunos de escolas pertencentes à rede pública não se inscrevem no vestibular de Universidades Públicas por desconhecimento. Tomando o caso dos cursos de engenharia da USP, especificamente, que possuíam entre os anos de 2007 e 2009 um perfil de ingressantes bastante homogêneo, composto majoritariamente por homens, que se autodeclaram brancos, vindos de escolas particulares (ISHII, KRASLICHIK, LEITE, 2014), fica claro que este ambiente é frequentado por uma minoria da sociedade. A difusão de informações sobre a realidade desses cursos na Universidade pública torna-se, dessa forma, restrita a pequenos grupos.

Nesse sentido, o projeto pretende que, apresentando tal ambiente aos alunos participantes do Visitas sem Fronteiras, esses passem a querer ingressar num curso superior, e que conheçam a Universidade Pública, vendo-a como uma opção. Dessa forma, a iniciativa pode contribuir para a diversificação do perfil dos ingressantes e, conseqüentemente, para a difusão de informações a respeito do Ensino Público para uma camada maior da sociedade. Além disso, contribui para a diversificação dos futuros profissionais, com potencial para modificar assim a relação que esse ramo possui com a sociedade.

Por fim, o terceiro ponto positivo que a realização das visitas técnicas no contexto dos Engenheiros sem Fronteiras promove é o exercício da educação não formal. Segundo Gohn (2014), a educação não formal corresponde aos aprendizados adquiridos por meio de experiências ao longo da vida, a partir de interações sociais intencionais, que promovem um senso crítico, e por conseguinte contribuem para a atuação dos indivíduos como cidadãos e para a inclusão social. Sendo assim, a partir do momento em que se expõe aos estudantes participantes o projeto e seus objetivos, os voluntários que o realizam desenvolvem atividades que produzem questionamentos, agregando assim algum conhecimento pela reflexão.

---

<sup>1</sup><http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2016/11/1835998-aluno-da-rede-publica-nem->



## **XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil**

### **Preparação**

Previamente à realização das visitas, foi desenvolvida uma etapa de preparação, com estudos teóricos, estabelecimento dos contatos das instituições parceiras e locais de visita, desenvolvimento de cronograma e planejamento. Em 2016, foram realizadas uma série de discussões a partir de artigos de educação na engenharia no âmbito do Leituras sem Fronteiras, atividade de discussões teóricas realizado quinzenalmente pelos membros do ESF-SP. Tais discussões resultaram em modificações e aprofundamentos do projeto Visitas sem Fronteiras, que passou a realizar questionários e dinâmicas para avaliar a efetividade de suas ações.

Em paralelo com as discussões, foram estabelecidos contatos com as instituições parceiras e os locais de visita. A primeira parceria realizada foi com Cursinho da Poli, grupo de extensão da Escola Politécnica que fornece preparação pré-vestibular gratuita a jovens de baixa renda. Posteriormente, houve o contato com o Projeto Crescimento, o qual propunha a qualificação de 50 jovens em situação de vulnerabilidade social para atuarem na área de construção civil.

A última instituição contatada foi o Instituto Brasileiro Pró Educação, Trabalho e Desenvolvimento (ISBET). Com mais de 40 anos de existência, o Instituto tem como foco o desenvolvimento e a administração do projeto Jovem Aprendiz e de programas de estágios. O projeto Jovem Aprendiz tem por objetivo desenvolver cursos de capacitação profissional visando a inclusão social de jovens entre 14 e 24 anos, por meio da formação técnico-profissional e inserção no mercado de trabalho. A instituição oferece quinze cursos profissionalizantes, dentre os quais se destacam: auxiliar de logística, auxiliar de produção e auxiliar de construção civil. Por sua vez, na administração de estágios, o ISBET se responsabiliza pelo recrutamento e seleção dos futuros profissionais, atua junto aos aspectos legais, realiza acompanhamento administrativo e presta assessoria jurídica.

Após o contato estabelecido com a instituição parceira, foi realizado o contato com os locais de visita. Pelo vínculo e proximidade de alguns membros da ONG com a Universidade de São Paulo, foi possível agendar visitas exclusivas nos laboratórios do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), do Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE) e da Escola Politécnica da USP.



## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

No caso das visitas realizadas no IEE e no IPT, foram ainda elaboradas atividades com o objetivo de melhorar a fixação dos conceitos aprendidos durante a visita e questionários de avaliação a serem aplicados posteriormente aos alunos.

### Visitas

Foram realizadas três visitas com os alunos do Cursinho da Poli, sendo duas à Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE) e uma ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Essa última ocorreu no dia 07 de julho de 2016 e compreendeu a visita aos laboratórios de Componentes e Sistemas Construtivos, Conforto Ambiental e Sustentabilidade, Segurança ao Fogo e Explosões e Instalações Prediais e Saneamento. Com os participantes do projeto Crescimento, foi realizada uma visita ao Laboratório de Microestruturas da Poli - USP. No dia 19 de outubro de 2016, os alunos do ISBET visitaram o Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo, ocasião em que os jovens puderam conhecer os laboratórios de Altas Tensões e Descargas Atmosféricas, Altas Potências, Desempenho e Segurança de Equipamento e Materiais, Redes Inteligentes e Metrologia, além do laboratório de Sistemas Fotovoltaicos. Cada visita contou com o acompanhamento de dois a três membros do ESF-SP.

**Figura 1 Visita de alunos do ISBET ao Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos do IEE**



Fonte: ESF-SP

Durante a visita ao IPT foi realizada uma atividade prévia com os alunos, com o propósito de estimulá-los a refletir e prestarem maior atenção durante a visita. A atividade consistia na divisão dos jovens em quatro grupos, sendo que cada grupo listava em uma cartolina o que esperava ver em um dos laboratórios.



## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Figura 2 Atividade realizada com os jovens antes da visita ao IPT



Fonte: ESF-SP

### Encerramento

Ao final das visitas ao IPT e ao IEE, foram realizadas atividades dinâmicas a fim de estimular os alunos a pensar sobre a aplicação dos conceitos vistos de forma prática. Na visita ao IPT, a atividade consistiu na retomada da atividade anterior, com os alunos se reunindo aos mesmos grupos e comparando as expectativas que haviam escrito com a experiência adquirida com a visita. A partir disso, foram realizadas discussões e reflexões com o grupo todo.

Além das discussões, foi aplicado um questionário após as visitas técnicas. O questionário sofreu modificações entre uma visita e outra, para se melhor adequar as dinâmicas propostas e consistiu de 5 a 6 questões relativas às opiniões dos jovens em relação à visita e o aprendizado adquirido.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As visitas foram realizadas com sucesso e houve grande interesse dos jovens participantes. A seguir, serão demonstrados os principais resultados obtidos nos questionários aplicados às visitas ao IPT e ao IEE.

#### Visita ao IPT

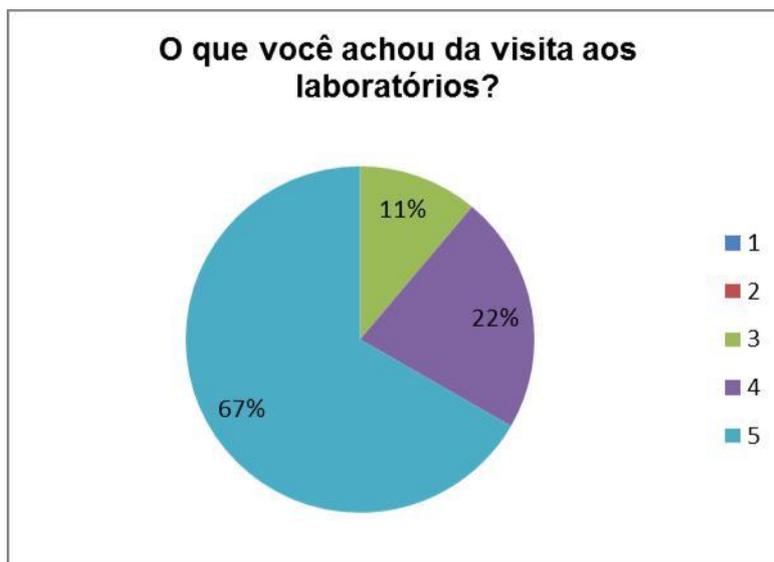
No total, 9 alunos do Cursinho da Poli responderam à pesquisa aplicada após a visita ao IPT. As principais questões e resultados estão expostos na sequência.



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social  
Movendo Outras Engrenagens  
Itajubá-MG, Brasil**

1. O que você achou da visita aos laboratórios? Dê uma nota de 1 a 5.

**Gráfico 1 Nota dada pelos jovens à visita realizada ao IPT**



A maioria dos estudantes (67%) avaliou com nota máxima a visita, a considerando ótima. Ainda, 22% avaliaram com a segunda maior nota, 4, e apenas 11% deram nota 3. Não houve notas menores na avaliação. No geral, conclui-se que os jovens ficaram satisfeitos com a visita, a considerando muito boa.

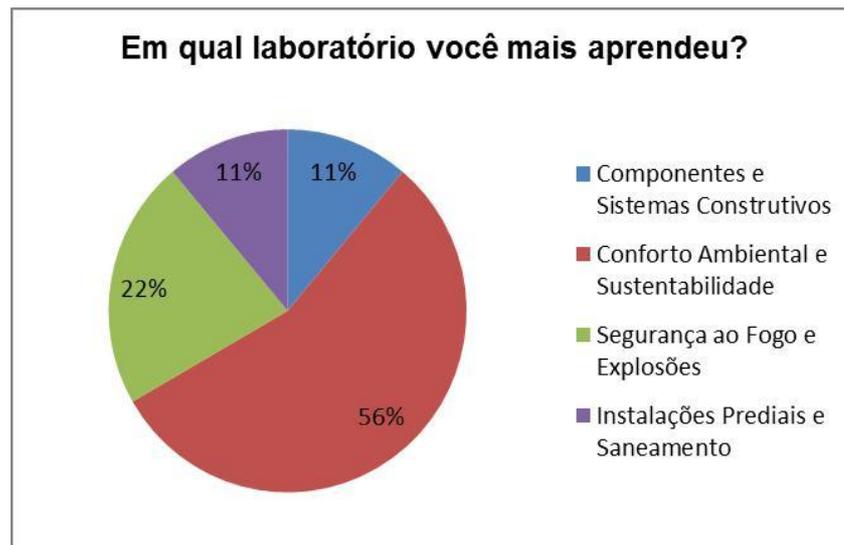
2. Em qual laboratório você mais aprendeu?

Essa pergunta foi realizada com o objetivo de entender qual foi o Laboratório que mais gerou aprendizado na opinião de cada jovem participante. A maioria considerou o laboratório de conforto ambiental e sustentabilidade como o que mais forneceu novos aprendizados. Isso se deu pelo fato de que esse laboratório apresentava questões novas e inesperadas aos participantes.



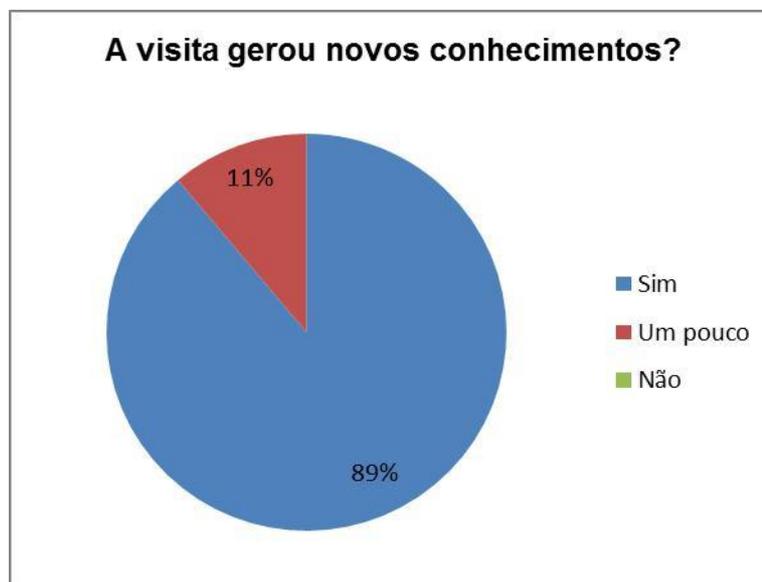
## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Gráfico 2 Laboratórios onde mais aprenderam, segundo os jovens



3. A visita gerou novos conhecimentos?

Gráfico 3 Opinião dos jovens quanto à geração de novos conhecimentos na visita



Como é possível observar pelo Gráfico 3, na opinião dos jovens, a visita realizada gerou novos conhecimentos. Cerca de 89% concordou integralmente com a afirmação, e 11% responderam que a visita contribuiu um pouco com a geração de novos conhecimentos.

4. Quão importante foi a atividade interativa para a visita?



## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Essa questão tinha como objetivo a avaliação dos fatores com os quais a realização da atividade interativa contribuiu para a visita. Apesar da pergunta ser aberta, foi possível dividir as respostas em dois grupos gerais, sendo o primeiro relativo à dinâmica e entrosamento entre os alunos e os membros do ESF-SP e o segundo às diferenças entre expectativa e realidade. A maioria dos jovens considerou como importante a realização da atividade para avaliar as diferenças entre a expectativa da visita, quando apenas havia a informação do nome do laboratório, e a realidade experienciada durante a visita. O Gráfico 4 contém os resultados obtidos considerando tal divisão.

**Gráfico 4 Importância das atividades nas visitas, segundo os jovens**



### Visita ao IEE

O questionário realizado após a visita ao IEE foi respondido por 12 alunos do ISBET, com idades entre 14 e 21 anos, sendo a idade mais frequente 18 anos (33%). Os principais resultados estão apresentados a seguir.

#### 1. Você já tinha estado em uma universidade?

Essa pergunta foi elaborada para medir o quanto o projeto estava de fato abrindo essa nova perspectiva aos jovens. Apesar de a maioria ter respondido que não era a primeira vez na universidade, a situação era nova para um terço do grupo, sendo esta uma proporção significativa, como pode ser observado no Gráfico 5.



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social  
Movendo Outras Engrenagens  
Itajubá-MG, Brasil**

**Gráfico 5 Respostas dos jovens à primeira pergunta do questionário**



2. Em uma escala de zero a cinco, indique o quanto você gostou da visita.

Para essa pergunta, foram obtidas em 67% das respostas a nota máxima, 5, de modo que foram atribuídas ainda notas 4 e 3 por 17% dos respondentes. As demais notas não computaram respostas. Considerou-se o nível de satisfação dos participantes nessa atividade de bom a ótimo.

**Gráfico 6 Satisfação dos jovens quanto à visita realizada**



3. Em uma escala de zero a cinco, indique se a visita gerou novos conhecimentos.

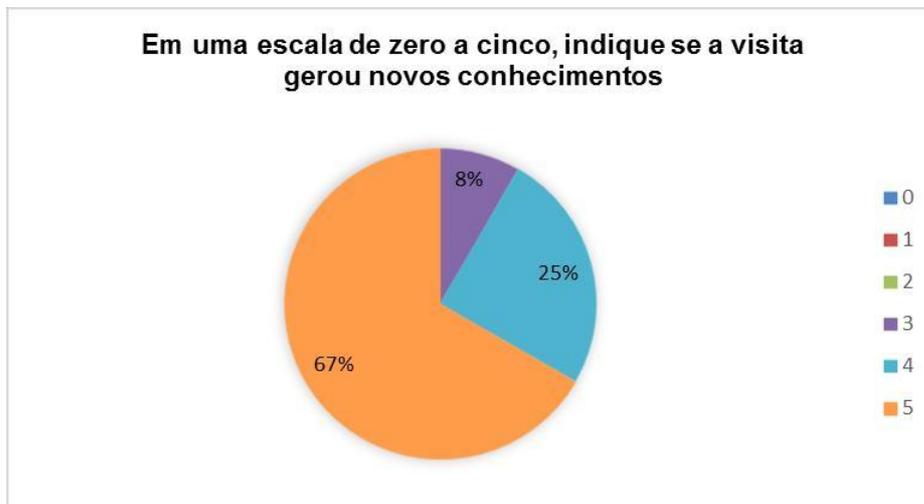
Foi atribuída nota 5 para a geração de novos conhecimentos por 67% dos respondentes. Em 25% das respostas foi atribuída nota 4 à pergunta, e para apenas 8% foi atribuída nota 3. Não foram computadas respostas para as demais notas.



## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Desse modo, tem-se que todos os alunos participantes consideraram a visita positiva.

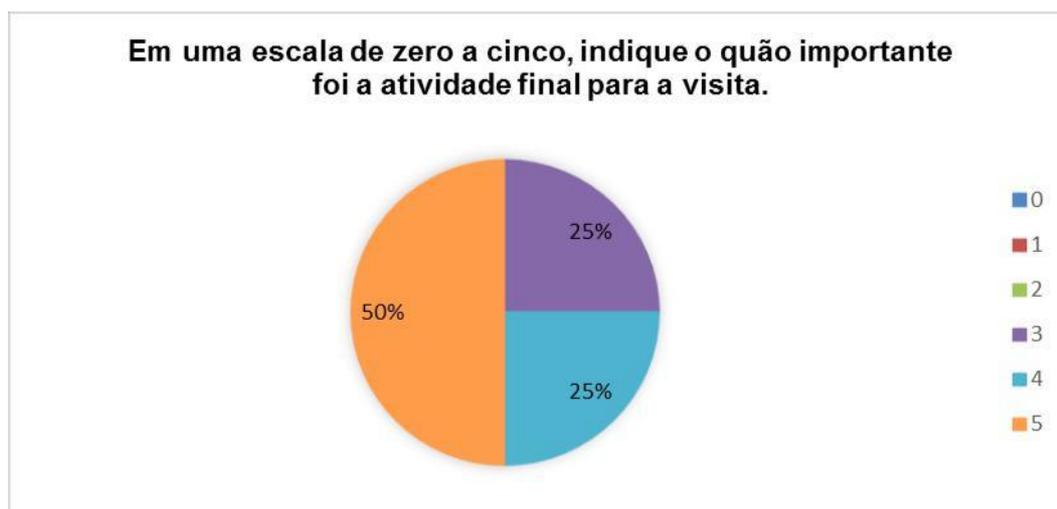
**Gráfico 7 Avaliação dos jovens quanto à geração de novos conhecimentos pela visita**



4. Em uma escala de zero a cinco, indique o quão importante foi a atividade final para a visita

Essa questão foi proposta para avaliar a efetividade da atividade realizada posteriormente à visita, como forma de estimular a conexão entre o visto nos laboratórios e a prática. Para metade dos respondentes, a importância foi máxima, sendo atribuída nota 5. As demais respostas foram divididas igualmente entre as notas 4 e 3. Apesar de terem sido obtidas respostas essencialmente positivas, foi significativa a incidência de notas 3, o que indica que há um potencial para melhora da atividade.

**Gráfico 8 Importância da atividade final para a visita, segundo os jovens**





## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

5. Em uma escala de zero a cinco, indique quanto a visita lhe motivou a estudar em uma universidade.

Essa questão foi elaborada para tentar avaliar o quanto o projeto está cumprindo um dos propósitos estabelecidos. Um terço dos respondentes declarou que já frequenta um curso superior. Dentre os demais, 62,5% atribuiu nota 5 para a motivação decorrente da visita. Houve ainda 25% desses que atribuíram nota 4 associada a esse quesito, e 12,5% que atribuíram nota 2. Apesar de respostas com conotação negativa, considerou-se em geral os resultados bastante satisfatórios, dado que diz respeito diretamente a um dos objetivos propostos. Os resultados são apresentados no gráfico a seguir.

**Gráfico 9 Motivação a estudar em uma universidade após a visita, segundo os jovens**



### 6. Ponto positivo e negativo

Quando requerido que listassem pontos positivos da visita, a resposta mais frequente foi relacionada à geração de novos conhecimentos. Também foram obtidas respostas relacionadas à apresentação de assuntos interessantes, à organização da visita, e à aproximação da universidade.

Já em relação aos pontos negativos, a resposta mais frequente foi que não houve nenhum ponto. Foram citados ainda o calor durante a visita, o tempo curto em cada laboratório e o excesso de pessoas, dificultando acompanhar a atividade.



## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

Gráfico 10 Pontos positivos da visita, segundo os jovens

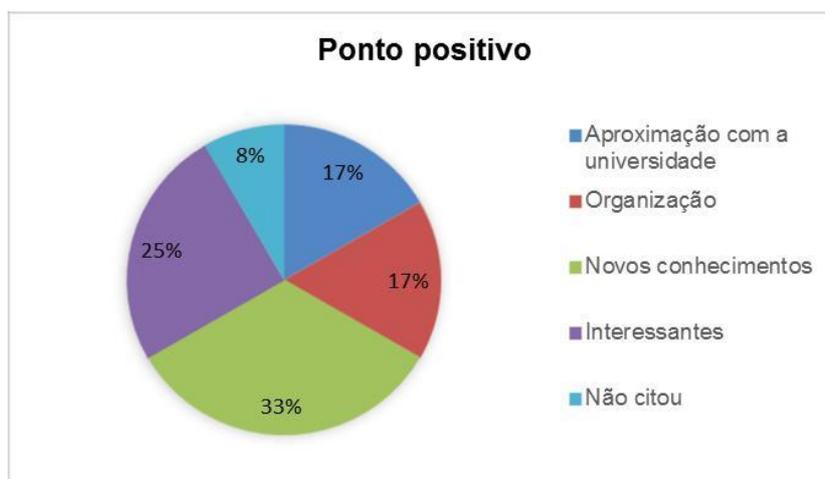
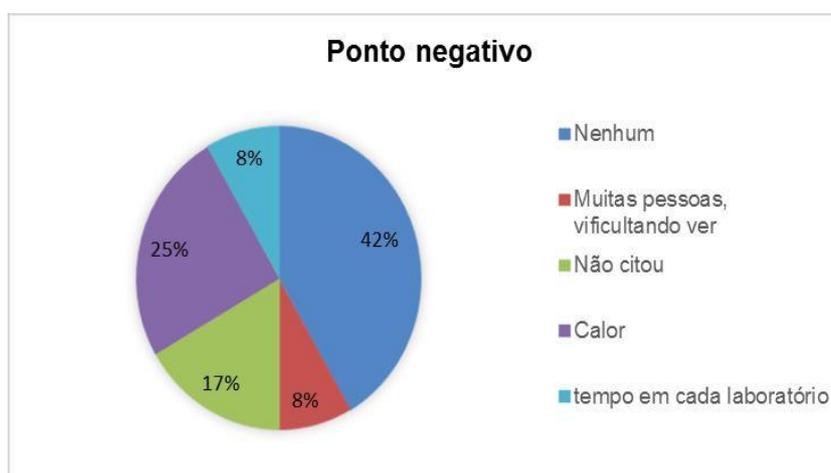


Gráfico 11 Pontos negativos da visita, segundo os jovens



No geral, os resultados possibilitam concluir que a principal contribuição das visitas foi o aumento de conhecimento dos jovens sobre áreas tecnológicas e as carreiras de engenharia. Além disso, houveram resultados positivos quanto ao interesse e motivação dos jovens aos assuntos tratados e às suas motivações em ingressar em uma universidade .

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Visitas sem Fronteiras foi concebido a partir da identificação da necessidade de tornar a carreira de engenharia mais diversa e inclusiva e do desconhecimento da mesma por parte de algumas camadas da sociedade. Ao longo das atividades realizadas, o projeto se modificou em alguns pontos devido a reflexões e experiências dos membros do ESF-SP, que identificaram a importância de se avaliar o impacto das visitas no conhecimento e motivação dos jovens.



## XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social Movendo Outras Engrenagens Itajubá-MG, Brasil

As avaliações realizadas nas visitas aos laboratórios do IEE e do IPT, considerados como referência em desenvolvimento tecnológico no Brasil e com acesso desconhecido pela maior parte da população, foram positivas no ponto de vista dos jovens que participaram. A maioria considerou que as visitas contribuíram para seu aprendizado e motivação em estudar e seguir carreiras tecnológicas. Atividades como essa, que estimulam o conhecimento de realidades distintas e com a transmissão dos conhecimentos fora dos conceitos tradicionais de educação, considerando o compartilhamento de experiências, devem ser incentivadas e disseminadas no meio acadêmico.

Para as próximas visitas e para um estudo mais aprofundado do impacto das mesmas, sugere-se a elaboração de um questionário único, a partir dos utilizados anteriormente. Esse deve ser aplicado a todos os jovens nas visitas seguintes, de modo a permitir um maior espaço amostral para uma avaliação quantitativa mais sofisticada. Salienta-se também a ampla possibilidade de realização de visitas em locais fora da USP e que tenham atuação prática da engenharia, como obras de construção civil, aterros sanitários, estações de tratamento de água e usinas hidrelétricas. Uma outra possibilidade de atuação é com faixas etárias menores, incentivando o contato tecnológico desde o início do desenvolvimento educacional infantil.

### REFERÊNCIAS

DELAINE, David. A Boundary Spanner Intervention for Increasing Community Engagement Outcomes - Phase 1: Framing Case Studies in Context. In: International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), 2014, Dubai.

DEJARNETTE, Nancy K. America's children: providing early exposure to STEM (Science, Technology, Engineering and Math) initiatives. Education, v.133, n.1, p.77-84, set.2012. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/281065932\\_America%27s\\_Children\\_Providing\\_early\\_exposure\\_to\\_STEM\\_Science\\_Technology\\_Engineering\\_Math\\_Initiatives](https://www.researchgate.net/publication/281065932_America%27s_Children_Providing_early_exposure_to_STEM_Science_Technology_Engineering_Math_Initiatives)>. Acesso em: jul.2017.

GOHN, Maria da Glória. Educação Não-Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. Investigação em Educação - IIª série, n.1, p.35-50, 2014.



**XIV Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social  
Movendo Outras Engrenagens  
Itajubá-MG, Brasil**

Disponível em: <<http://pages.ie.uminho.pt/inved/index.php/ie/article/viewFile/4/4>>.  
Acesso em: jul.2017.

ISHII, Ione; KRASILCHIK, Myriam; LEITE, Renan C. Diversidade de alunos: o caso da USP. Revista de Educação Pública, Cuiabá, v.23, n.54, p.681-700, set/dez.2014. Disponível em:

<<http://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/viewFile/PDF/1405>>. Acesso em: jul.2017.