

## COMO UM PROJETO DE EXTENSÃO PODE TRANSFORMAR O PERFIL DE UM ALUNO DE ENGENHARIA?

Vinícius Laguardia de Castro Oliveira – [vinicius\\_laguardia@hotmail.com](mailto:vinicius_laguardia@hotmail.com)

Rosely Maria Velloso Campos – [rcampos@pucminas.br](mailto:rcampos@pucminas.br)

Felipe Venancio Mitkiewicz Silva – [felipemit@hotmail.com](mailto:felipemit@hotmail.com)

Luiz Henrique Ferreira Monteiro – [luizhfmonteiro@gmail.com](mailto:luizhfmonteiro@gmail.com)

Carlos Eduardo Cardoso Caetano – [caduu\\_94@hotmail.com](mailto:caduu_94@hotmail.com)

Guilherme Rafael Gonçalves – [guilherme.rafael@sga.pucminas.br](mailto:guilherme.rafael@sga.pucminas.br)

Lorena Lúcia Guimarães de Souza – [llgsouza@sga.pucminas.br](mailto:llgsouza@sga.pucminas.br)

João Américo Nunes Martins de Barros – [janmartinsb@gmail.com](mailto:janmartinsb@gmail.com)

Camila Rodrigues da Cunha – [crcunha@sga.pucminas.br](mailto:crcunha@sga.pucminas.br)

Instituto Politécnico da PUC Minas, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.  
Avenida Dom José Gaspar, 500 Coração Eucarístico  
30535-901 - Belo Horizonte – Minas Gerais

**Resumo:** Este artigo apresenta uma análise do impacto na formação pessoal e profissional de discentes de diferentes cursos, dentro da área de engenharia, em um projeto de extensão universitária, o qual oferece noções de programação e eletrônica a crianças e adolescentes utilizando a plataforma Arduino como ferramenta de aprendizado. O projeto visa promover ao público alvo o desenvolvimento do raciocínio lógico e o interesse pelo setor de tecnologia. Além disso, habilidades sociais são melhoradas através das aulas, como motivação, autonomia, liderança, iniciativa e outras habilidades. O projeto admite crianças em todas as condições sociais, no entanto, o principal nicho é composto por adolescentes de uma escola pública de Belo Horizonte, com idade entre 14 e 16 anos. Os resultados positivos deste projeto não se aplicam apenas aos alunos favorecidos, mas também aos alunos de graduação, membros da equipe, uma vez que é ofertado a eles a possibilidade de desenvolver habilidades específicas que os programas de engenharia clássica não oferecem. As experiências vivenciadas na extensão possibilitaram aos alunos o contato com diferentes realidades e proporcionaram a estes o poder de modificar o meio de forma positiva. A análise concluiu que o aluno que participou do projeto de extensão se tornou mais consciente de sua função na sociedade por utilizar suas qualidades para ações que transformam e contribuem para uma sociedade mais próspera e justa, por desenvolver competências humanísticas e o senso de responsabilidade.

**Palavras-chave:** Ensino de Engenharia, Extensão Universitária, Extensão na Engenharia, Competências Profissionais, Desenvolvimento de Competências.

## 1 INTRODUÇÃO

A Extensão Universitária é uma das partes constituintes do tripé que compõe a Universidade, juntamente com o Ensino e a Pesquisa. Jezine (2004) define: “a extensão universitária é redimensionada com ênfase na relação teoria-prática, na perspectiva de uma relação dialógica entre universidade e sociedade, como oportunidade de troca de saberes”. Deste modo, esse tipo de atividade no contexto da Engenharia se mostra de extremo proveito, uma vez que esta possui as ferramentas, métodos e soluções para muitos problemas da sociedade. Entretanto a atuação de docentes e discentes de Engenharia em projetos e programas de Extensão ainda não é visto como algo pertencente ao campo da Engenharia. Isto pois espera-se do extensionista a reflexão sobre o impacto das suas ações e prática dentro da coletividade, atitudes geralmente associadas, com maior naturalidade, à formação dos profissionais das áreas das Ciências Humanas. Para que haja uma maior conscientização do aluno de exatas, é necessário que se torne universal o conhecimento das atividades e dos impactos transformadores da extensão nas respectivas formações, pois esta oferta um processo coletivo de reflexão e aprendizagem em torno das ações desenvolvidas, de forma democrática entre professores, alunos e comunidade.

### 1.1 Missão institucional, projeto pedagógico (perfil do egresso), PDI

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) (2011, p. 62) relata: “A vocação desta universidade é a da formação de um aluno competente, científica e tecnicamente, que saiba atuar com forte profissionalismo e responsabilidade em sua área e, ademais, que tenha seu comportamento pautado nos ideais de justiça e solidariedade”. Em relação aos alunos de graduação, pode-se dizer que a sociedade vem demonstrando a necessidade por um profissional de nível superior que tenha uma formação mais completa, não apenas técnica, mas também ética, humanística e cultural, que possa atuar junto a áreas afins em equipes multidisciplinares. Neste viés, esse artigo propõe a reflexão de como a participação de alunos em um projeto de extensão contribui para que esses atuem na sociedade com competência, responsabilidade e justiça, contribuindo para a construção de um país próspero, solidário e justo. Além disso, é possível perceber o desenvolvimento de competências técnicas, humanísticas e profissionais nos alunos envolvidos com atividades de Extensão Universitária. Neste artigo, será dado o enfoque nos alunos que participaram do projeto de extensão "Arduino Para Crianças e Adolescentes: Despertando o Interesse Pelas Exatas e Tecnologia" do Instituto Politécnico da PUC Minas, financiado pela Pró-Reitoria de Extensão da PUC Minas.

Esse projeto está vinculado ao Curso de Engenharia Mecânica da PUC Minas, que descreve nas diretrizes do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica (2005, p.16) como alguns dos objetivos do curso:

Desenvolver no aluno um sujeito ético, equilibrado, com visão social e humana que seja capaz de decidir sua forma de atuação ciente do seu significado no mundo do trabalho e da produção.

Desenvolver no aluno um sujeito reflexivo com uma consciência social capaz de provocar uma ação transformadora na relação à realidade social na qual está inserido.

Por conseguinte, é notável perceber que o Projeto de Extensão corrobora especialmente com esses tópicos abordados no Projeto Pedagógico, os quais visam o desenvolvimento da formação da consciência social e humanística do aluno. Tal análise revela a conformidade do projeto com a comunidade acadêmica na qual docentes e discentes estão inseridos, contribuindo assim para o desenvolvimento social e trazendo ainda outros benefícios à academia.

## 1.2 O projeto

Anualmente, a Pró-reitoria de Extensão da PUC Minas (PROEX) publica uma chamada interna de propostas de projetos de extensão em diversas áreas do conhecimento no âmbito da universidade. As propostas devem descrever os seguintes tópicos do projeto: atividades, objetivos, propósito, metodologia, número de extensionistas envolvidos, custos, entre outros. Uma vez aprovado, a PROEX promove uma seleção de estudantes da comunidade acadêmica. Durante a etapa de inscrição os alunos devem definir os projetos nos quais eles estão interessados em participar.

Adiante, o coordenador de cada projeto seleciona perfis de alunos compatíveis de acordo com as oportunidades disponíveis, dessa forma, os alunos se tornam extensionistas. Os projetos aceitos recebem fundos para a execução conforme a proposta submetida para o edital. Este aporte pode ser utilizado para apoiar a compra de kits educacionais, subsídios de assistência financeira para extensionistas, custear o traslado entre a instituição de ensino e o local das atividades, além de outros itens financiáveis.

O projeto de extensão universitária, qual este artigo se fundamenta, baseado no aprendizado do Arduino, tem recebido um grande número de candidatos. Os critérios utilizados no processo de seleção dos alunos deste projeto consideram alguns quesitos, por exemplo habilidades técnicas, nível de interesse, disponibilidade, entre outras características do candidato. A dinâmica do conhecimento dos extensionistas flui pelo método de compartilhamento da experiência dos veteranos com os iniciantes. Os alunos que estão iniciando as atividades são treinados e capacitados por seus colegas que já possuem vivência com as atividades propostas no projeto de extensão.

O projeto demanda tarefas em diferentes frentes de trabalho o que requer, naturalmente, uma equipe multidisciplinar. Portanto, o processo de seleção tem como um de seus objetivos a inclusão de estudantes de diversas Engenharias, como a Engenharia Mecânica, Aeronáutica, Controle e Automação e a Eletrônica e de Telecomunicação, além de alunos da Comunicação. A equipe é composta por alunos de diversos campi da PUC Minas, no entanto o principal campus (Coração Eucarístico) é o que promove o intercâmbio de informações entre os campi.

O projeto se divide em três principais grupos de trabalho, são eles: administrativo, mídia e aulas. A equipe responsável por ministrar as aulas é dividida em dois subgrupos, tal divisão é feita baseada na demanda, sendo essa função dos locais onde são realizadas as aulas. Atualmente são dois locais e cada subgrupo é responsável por uma turma. A equipe também é responsável pela criação e manutenção dos conteúdos das aulas. Os responsáveis pela parte administrativa trabalham para o funcionamento da logística, por exemplo providenciando vouchers, disponibilizados pela PROEX e discriminados no orçamento do projeto. Esses serão usados no traslado da equipe que ministra as aulas em escolas que ficam fora do campus da universidade. A frente de trabalho administrativa também auxilia na seleção dos alunos candidatos a participar do projeto, além de elencar possíveis congressos para que seja feita a publicação de trabalhos científicos acerca das atividades oriundas do projeto. Já os responsáveis pela mídia ficam por conta divulgação do projeto, por meio de redes sociais, e formação de conteúdo digital. Quando preenchida as vagas e definida as equipes, dá-se a estruturação interna do projeto, sendo possível realizar a divisão de tarefas e conseqüentemente o preparo e início das aulas.

No decorrer do semestre, semanalmente, ocorrem reuniões de follow up. Todas as equipes se reúnem com a orientadora do projeto e esta designa as tarefas a serem realizadas pelos alunos e o prazo para a entrega do resultado. Os encontros são fundamentais para que a orientadora tenha um controle sobre o desenvolvimento do projeto, pois são apresentados os resultados de curto e médio prazo alcançados. Esse modelo caracteriza o estilo de trabalho do projeto, que é orientado a desafios e metas.

No que tange as seleções dos alunos favorecidos, essas são feitas nas escolas públicas pelos extensionistas veteranos e pela coordenadora. O método de seleção solicita que cada aluno beneficiário escreva uma carta de interesse. Este instrumento é utilizado para avaliar os alunos e selecionar aqueles que demonstrem aptidão em relação ao tema exposto, necessidades sociais e que estejam dispostos a aprender. Aqueles que atendem aos requisitos são convidados a participarem das aulas.

As aulas são ministradas pelos extensionistas e são divididas em uma parte expositiva e uma prática, essa última movida à desafios. Os kits Arduino são utilizados como ferramenta de aprendizado para desenvolver o raciocínio lógico de crianças e adolescentes de forma a incentivá-los a construir projetos com eles. Algumas experiências da vida diária são usadas para ilustrar um problema a ser resolvido e facilitar a compreensão, por exemplo, o entendimento de como semáforos controlam o fluxo de duas ruas. Diante disso os alunos são convidados a pensar usando sequências lógicas enquanto resolvem o problema, desenvolvendo indiretamente suas habilidades de criação de algoritmos e, em seguida, diretamente construindo suas habilidades em programação.

As aulas contemplam a utilização do software PowerPoint e recursos visuais para facilitar a compreensão. Outros softwares, como Fritzing ou Tinkercad, são também usados como ferramentas para elaborar visuais agradáveis dos circuitos elétricos, tornando-os mais fáceis de entender. Abordagens teóricas e práticas são usadas nas aulas. Os conteúdos teóricos são fixados através da prática.

No final de cada aula, os alunos devem responder a um questionário. O formulário possui perguntas que os extensionistas utilizam para alimentar os indicadores de desempenho do projeto. Alguns exemplos de indicadores são o progresso das aulas e o interesse dos alunos em relação ao conteúdo das mesmas. Esses indicadores são importantes pois expõem a qualidade das aulas, adicionalmente, o progresso individual dos alunos. Da mesma forma os extensionistas respondem a um formulário, porém com um viés diferente. O foco consiste em analisar as aulas, a influência do projeto em sua respectiva formação, o progresso do mesmo, entre outros aspectos.

Vale ressaltar que, durante o semestre, a equipe monitora a motivação de crianças e adolescentes por meio das respostas aos questionários. Esse acompanhamento já demonstrou que o aluno é motivado pelo desejo de aprender. Diante disso, desafios são propostos em todas as aulas, para que o aluno possa se sentir induzido a aplicar os conceitos adquiridos durante todas as aulas que já foram abordadas. Foram criados e adaptados jogos que, de maneira lúdica, relacionam aos assuntos abordados nas aulas. Essas atividades, de maneira geral, dispõem de perguntas sobre o conteúdo ensinado, do mesmo modo que, além de reforçarem o conteúdo dado em sala, proporcionam um momento prazeroso e divertido, tanto para o aluno, quanto para o extensionista.

No fim do curso, um desafio final é proposto aos alunos, no qual eles projetam um “carrinho” que desvia de obstáculos comandado pelo Arduino, exigindo o uso, portanto, dos ensinamentos que lhes foram concedidos nas aulas. O desafio é avaliado pelos extensionistas, que analisam o espírito do trabalho em equipe e também o conhecimento aplicado no projeto. Notou-se que essa abordagem é extremamente eficaz, uma vez que os alunos buscam criar programas mais eficientes. Ao término do semestre, é feita uma exposição com os trabalhos dos alunos, juntamente com apoio da equipe de mídia do projeto. Além de enaltecer o conhecimento e dedicação dos alunos, essa etapa final é importante para divulgar os resultados e atrair novos alunos para o próximo semestre.

## 2 A INFLUÊNCIA DA FORMAÇÃO DO ALUNO DE ENGENHARIA - FORMAÇÃO ÉTICA E HUMANÍSTICA

É fundamental que o ensino superior acompanhe as constantes transformações da sociedade. O mercado empregador brasileiro tem imposto uma formação técnico-científica baseada em uma visão ética e humanística. O perfil ideal entende e desenvolve novas tecnologias, possui senso crítico desenvolvido e é criativo, além de identificar e resolver problemas diversos demandados pela sociedade (Molissani, 2017). Contudo, a Universidade carece de uma nova organização, englobando e resignando a maneira da sociedade produzir, criando e difundindo seus valores, de forma a promover a melhoria da condição humana em suas múltiplas dimensões (Cardoso, 2004).

Vannuchi (2004), ao debater a integração do técnico com o social, assinala a importância da abertura da Universidade para a sociedade, permitindo a entrada dos saberes do senso comum no campo da vida acadêmica. As ações extensionistas geram interferências significativas tanto no campo acadêmico quanto na sociedade. A extensão proporciona ao estudante, na esfera acadêmica, a geração de novos conhecimentos, a criação de novas modalidades de pesquisa, além da integração entre teoria e prática. Já na esfera da sociedade permite uma melhor percepção dos problemas sociais, econômicos e políticos.

A extensão universitária, como atividade-fim integrada ao ensino e à pesquisa, é uma atividade acadêmica, que possibilita a articulação entre a comunidade universitária e a sociedade, trabalhando em função do crescimento da cidadania, da inclusão e do desenvolvimento social. Esse projeto, como uma atividade de extensão universitária, reflete na formação cidadã e humanista discente e docente, na perspectiva de desenvolvimento integral do ser humano.

De acordo com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes)(2018), a extensão é essencial para a construção e transferência do conhecimento produzido nas universidades. A extensão é essencial também para avaliar os impactos das atividades científicas, técnicas e culturais para o desenvolvimento local, regional e nacional. Nesse sentido, a relação entre o ensino e a extensão pode, conseqüentemente, favorecer mudanças no processo pedagógico, gerando benefícios tanto para a instituição acadêmica quanto para a sociedade.

### 2.1 Pensamento crítico

Na relação pesquisa-extensão, prevalece a produção de conhecimentos práticos e teóricos que visam colaborar com o desenvolvimento acadêmico, além de proporcionarem benefícios à sociedade. Neste momento de interação, entre universidade e comunidade, o aluno atuante se depara com novos tipos tarefas e de situações que lhe cobram condutas de autonomia e responsabilidade, no processo de formação pessoal e profissional. O projeto de extensão aparece como o mecanismo que instiga o aluno a buscar soluções para a melhoria do cenário social e, diante desse cenário, atuar, conhecer e conviver de forma cívica e responsável.

De acordo com Santos (2016), o estímulo à reflexão entre teoria e prática é uma possibilidade de aprimorar a formação do estudante de nível superior, por meio de oportunidades de praticar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. O projeto de extensão, em muito das vezes, se vivenciado de forma consciente, pode ser a oportunidade dos estudantes de engenharia a respeito das responsabilidades sociais. A partir da aprendizagem sobre os processos metodológicos que lhes fora concedido, tem-se a oportunidade de colocar em prática a teoria, podendo aplicar os conhecimentos construídos e vivenciar os desafios da rotina de uma rotina profissional, possibilitando com que o aluno abra o campo de visão para o mercado de trabalho, o que vai possibilitar a interação com a realidade que lhe cerca.

## 2.2 Competências

Uma das competências aprimoradas durante o projeto é a capacidade em resolver problemas. O contato direto com o público coloca o aluno em situações inusitadas, tirando-o da zona de conforto, as quais geram a necessidade de se repensar a todo momento em como transferir o conhecimento adquirido dentro da sala de aula, para que se possa atuar frente à complexidade da sociedade. Todavia, não se trata somente de colocar em prática os conhecimentos adquiridos dentro da sala de aula, mas para além disso, os projetos evidenciam que o aluno deve perceber a prática enquanto um processo de aprendizado, uma vez que se vê a extensão como uma relação dialógica de troca de saberes.

No conjunto de desenvolvimento de habilidades pessoais e profissionais, abre-se a possibilidade do trabalho em equipe, que permite o contato com outros profissionais, muitas vezes, de outros setores, mas com os mesmos objetivos dentro do projeto. Essa troca de experiência e de saberes permite que os alunos, aprimorem a desenvoltura profissional e acadêmica. Essa vivência acadêmica que o aluno realiza dentro da universidade, ajuda-o na percepção de bem-estar físico, psicológico, autoconfiança e a percepção pessoal de competências cognitivas culminando em um rendimento acadêmico positivo.

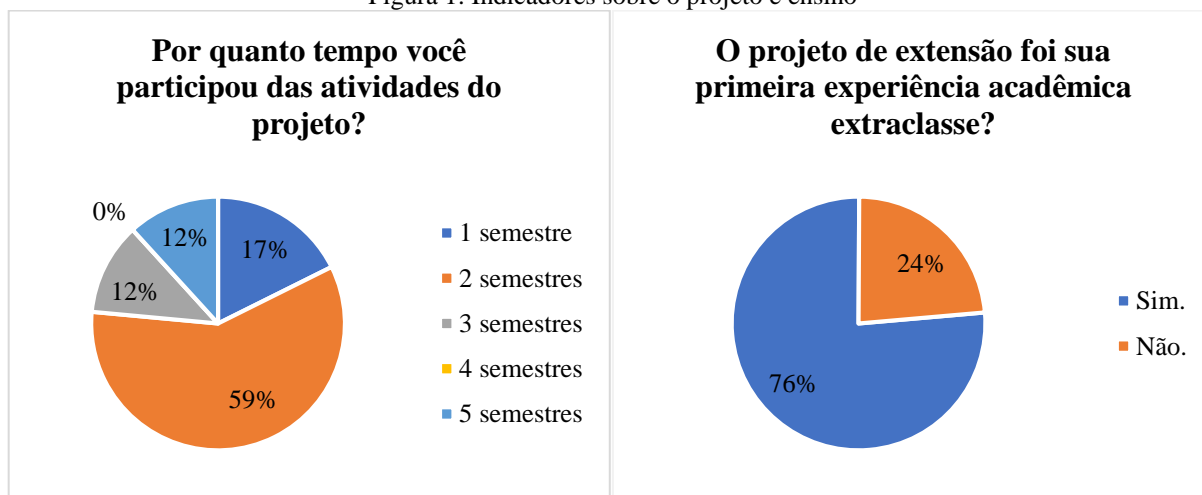
## 3 RESULTADOS

Buscando mensurar a influência do projeto de extensão no processo de criação de um perfil dos estudantes do Instituto Politécnico da PUC Minas, foram desenvolvidas algumas ferramentas de avaliação. O principal instrumento utilizado foi um formulário contendo dezoito questões, que através de perguntas anônimas e de múltipla escolha, estimou o quão relevante foi o processo de participação de todos os estudantes que já haviam passado pela experiência desta atividade acadêmica extraclasse.

Os critérios de análise utilizados mostram a oscilação de aproveitamento e desenvolvimento dos alunos extensionistas em suas próprias perspectivas. A liderança, a socialização, o desenvolvimento de novos atributos e diferentes vocações foram alguns dos indicadores utilizados para estimar essa experiência. Através dos indicadores de socialização, desenvolvimento profissional, liderança, projeto e ensino, podemos mensurar a convivência com os outros estudantes e com a comunidade, além da percepção de habilidades sociais.

Serão apresentados alguns dos dados coletados a partir do preenchimento do formulário pelos extensionistas que participaram do projeto.

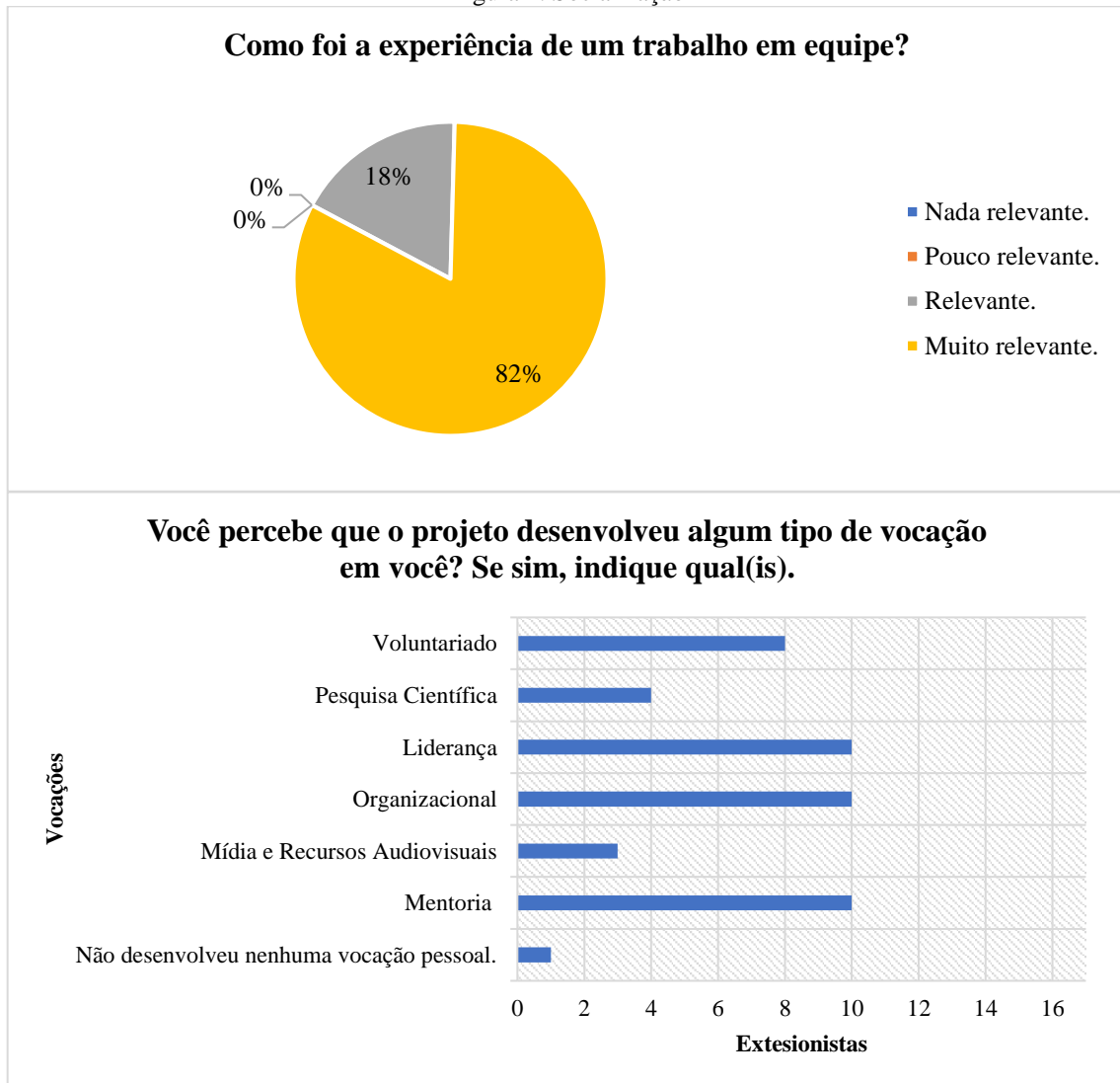
Figura 1. Indicadores sobre o projeto e ensino



Fonte: Formulários produzidos pelos extensionistas.

A Figura 1 contém os indicadores sobre o projeto e ensino, através dela, podemos notar que 59% dos extensionistas se envolveram com o projeto pelo período de um ano, e que para 76% deles o projeto foi sua primeira experiência acadêmica extraclasse. Portanto, conclui-se que o projeto foi a porta de entrada do estudante para a vida acadêmica fora da sala de aula.

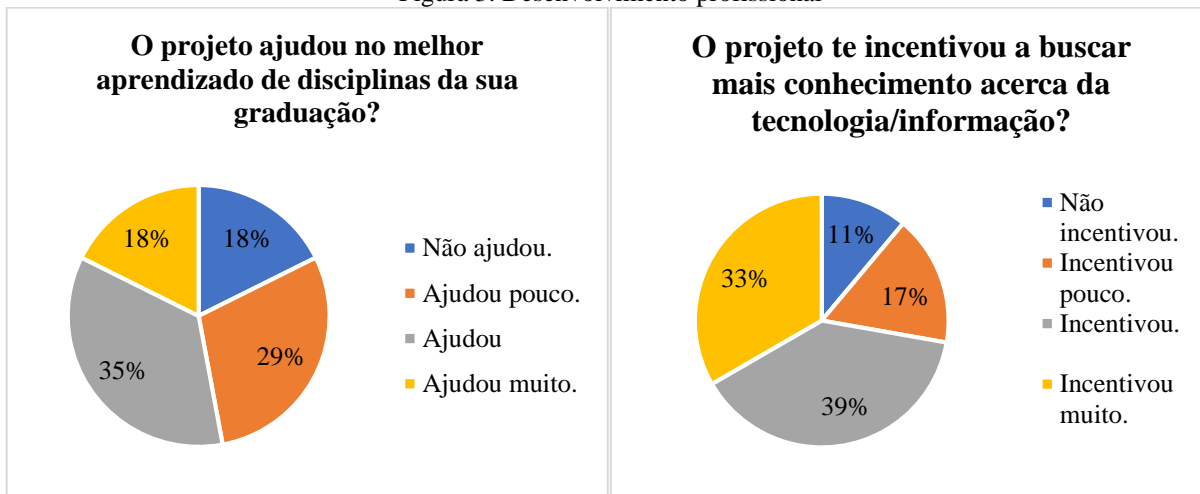
Figura 2. Socialização



Fonte: formulários produzidos pelos extensionistas.

Um dos indicadores importantes é a convivência em grupo, onde tem o objetivo integrar o extensionista à sociedade, o que pode ser notado através do gráfico da Figura 2, em que 82% dos extensionistas julga muito relevante a experiência em grupo adquirida durante o tempo de participação no projeto. Além disso, pode-se concluir que o projeto teve suma relevância no desenvolvimento de novas vocações, incrementando o perfil do extensionista.

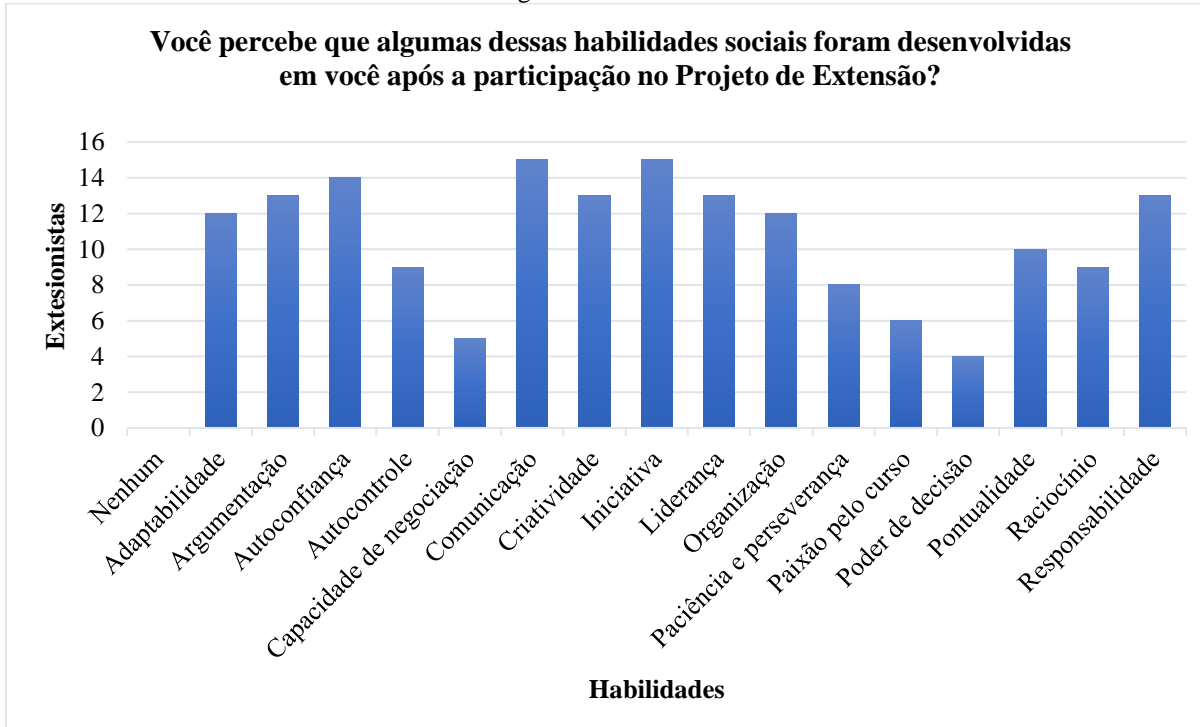
Figura 3. Desenvolvimento profissional



Fonte: formulários produzidos pelos extensionistas.

Um dos grandes objetivos do projeto é consolidar o tripé fundamental da universidade, – ensino, pesquisa e extensão - buscando a formação de um profissional mais integrado à sociedade. De acordo com a avaliação de 82 % dos estudantes, a participação no projeto, ajudou no melhor aprendizado de disciplinas em sua graduação e 89% deles se sentiram incentivados a buscarem conhecimentos mais profundos acerca da tecnologia/informação; o que mostra que um projeto de extensão também incentiva a pesquisa e o aprendizado.

Figura 4. Habilidades



Fonte: formulários produzidos pelos extensionistas.

Em suma, percebemos que o projeto abrange a Universidade, a comunidade e principalmente o extensionista, que adquire habilidades relevantes para sua vida profissional e pessoal. Articulando o conhecimento científico com as necessidades da sociedade, como pode ser visto a partir da Figura 4, onde a maioria dos extensionistas desenvolve competências como liderança, responsabilidade, iniciativa, criatividade e comunicação.



## 4 CONCLUSÕES

Tendo em vista os resultados obtidos com os questionários, é possível perceber grande efetividade do projeto de extensão para os alunos de graduação envolvidos. A engenharia possui os recursos, técnicas, habilidades e conhecimento para resolver muitos problemas que a sociedade enfrenta, entretanto na formação tradicional os espaços de discussão e reflexão sobre esses problemas são suprimidos devido à grande necessidade de estudos de conteúdos técnicos. O modelo do ensino das engenharias é de cursos extremamente conteudistas, mas que muitas vezes não abordam questões humanitárias e não desenvolvem nos alunos competências que os permitam analisar problemas com olhar crítico, pautados pela ética. Neste viés, projetos de extensão se mostram uma opção viável, acessível e efetiva para se reverter esse quadro do ensino de engenharia.

Com o projeto “Arduino Para Crianças e Adolescentes: Despertando o Interesse Pelas Exatas e Tecnologia” do Instituto Politécnico da PUC Minas sendo usado como um estudo de caso, é possível perceber como o projeto de extensão foi proveitoso para os envolvidos, especialmente para os alunos de graduação. Através do projeto os alunos desenvolveram competências humanísticas e o senso de responsabilidade, tendo evidenciado a importância de seus cursos para a construção de uma sociedade mais próspera e justa.

## 5 AUTORIZAÇÕES / RECONHECIMENTO

Os autores são responsáveis pelo conteúdo deste artigo, garantindo o direito de publicação, caso aceito, no XLVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e no 1º Simpósio Internacional de Educação em Engenharia, além dos Anais do Congresso.

### *Agradecimentos*

Agradecemos a todos os envolvidos na construção deste artigo, além das pessoas que fazem o projeto de extensão “Arduino Para Crianças e Adolescentes: Despertando o Interesse Pelas Exatas e Tecnologia” acontecer, especialmente nossos alunos. Dedicamos gratidão ao Instituto Politécnico da PUC Minas e à Pró-Reitoria de Extensão da PUC Minas, que financiou o projeto.

### **REFERÊNCIAS**

CARDOSO, A.M.R. (2004). **A Educação Resgata a Humanidade Perdida do Homem?!**. Fórum Crítico da Educação. Revista do ISEP, 2, 179-190.

FURTADO, A.F. **Um estudo sobre o desafio do ensino de engenharia frente aos problemas econômicos, energéticos e a sustentabilidade**. Revista Encontro de Pesquisa em Educação, Uberaba, v. 1, n. 1, p. 4-19, 2013.

JEZINE, E. **As práticas curriculares e a extensão universitária**. Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Vol. 2. 2004.

MOLISSANI, A. L. (2015). **Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro**.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. (2011). **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Belo Horizonte, Brasil.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. (2005). **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Mecânica**. Belo Horizonte, Brasil.

SANTOS, J.H.S. (2016). **Extensão Universitária e Formação no Ensino Superior**. Revista Brasileira de Extensão Universitária, v. 7, n. 1, p.23-28 jan. – jun. 2016.

SANTOS, S. M. (2000). **As responsabilidades da Universidade no acesso ao Ensino Superior**, Em A. P. Soares, A. Osório, J. V. Capela, L. S. Almeida, R. M. Vasconcelos & S. M. Caíres (orgs.), Transição para o Ensino Superior. (pp 69-78). Braga: Universidade do Minho.

SILVA FILHO, R.L.L. **Para que devem ser formados os novos engenheiros**. Jornal Estadão, São Paulo, 19 de fev. 2012. Disponível em: <<http://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,artigo-para-que-devem-ser-formados-os-novosengenheiros,838027>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

VANNUCCHI, A. (2004). **A Universidade comunitária: o que é, como se faz**. São Paulo: Loyola, 2004.

## HOW AN EXTENSION PROJECT CAN TRANSFORM THE PROFILE OF AN ENGINEERING STUDENT?

**Abstract:** *This paper presents an analysis of the impact in students' personal and professional formation from different courses of engineering in an university extension project, in which it offers programming and electronic notions to children and adolescents using the Arduino platform as a tool of learning. The project aims to promote the development of logical reasoning and interest in the technology sector. In addition, social skills are improved through lessons, such as motivation, autonomy, leadership, initiative and other skills. The project admits children in all social conditions, however, the main niche is composed of adolescents from a public school in Belo Horizonte, aged between 14 and 16 years. The positive results of this project do not apply only to the favored students, but also to the undergraduate students, team members, since they are able to develop specific skills which classical engineering programs do not offer. The experiences they gained during the extension allow the students to get in touch with different realities. It also provides them the possibility to modify their environment in a positive way. In conclusion, the analysis pointed out that the student who has participated of the extension project became more aware of his role in society by using his skills to transform and contribute to a more prosperous and fair society by developing humanistic competencies and a sense of responsibility.*

**Keywords:** *Engineering Education, University Extension, Extension on Engineering, Professional Competences, Competency Development*