



Feira de Engenharia Elétrica e Arduino Day: estratégias de Integração com a Educação Básica para o Estímulo à Vocação Tecnológica

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6288

Autores: GABRIEL OLIVEIRA BRAGA, ADEMAR VIRGOLINO DA SILVA NETTO, ANA CLARA VILAR BANDEIRA, PEDRO AUGUSTO MORAIS SOUZA, EDWARD WILLIAM TURNELL SURUAGY, JOSÉ MAURICIO RAMOS DE SOUZA NETO, PATRICIO VALENTIN CASQUERO CAMARA, MATEUS NAVARRO RIBEIRO DE LIMA, SAMUEL RODRIGUES DE MIRANDA, VICTOR QUIRINO GOMES DE SANTANA MARQUES, MARIA EDUARDA DE MACEDO MELO, JOSÉ LAURINDO DOS SANTOS NETO

Resumo: Com o objetivo de combater a evasão nos cursos de Engenharia Elétrica e aproximar a universidade da educação básica, o grupo PET Elétrica da UFPB organizou a Feira de Engenharia Elétrica em conjunto com o Arduino Day. A Feira reuniu projetos desenvolvidos por alunos das disciplinas introdutórias do curso, apresentados em estandes para visita de estudantes do ensino fundamental e médio. O evento incluiu também palestras, minicursos e uma competição de robótica com Arduino, envolvendo escolas públicas convidadas. A participação ativa dos alunos e o contato com a prática tecnológica proporcionaram um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo. Os resultados evidenciam o potencial da iniciativa para despertar o interesse pela Engenharia e contribuir com a formação cidadã e profissional dos envolvidos.

Palavras-chave: Feira, Engenharia, Ensino

Feira de Engenharia Elétrica e Arduino Day: estratégias de Integração com a Educação Básica para o Estímulo à Vocação Tecnológica

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual da educação no Brasil, a evasão é um problema complexo, e se mantém verdadeiro no contexto da Engenharia Elétrica. Dependendo da instituição, a taxa de evasão dos cursos de engenharia varia de 25 até 70% (NSC Total, 2024) e estudos realizados mostram que, no total, 65,2% dos alunos matriculados nas maiores instituições desistem antes da conclusão do curso (Figura 1) (Estadão, 2024). Nestes dados observa-se que estas tendências iniciam desde o ensino médio, afetando os ingressantes dos cursos, principalmente nas primeiras disciplinas de Engenharia Elétrica, com altas taxas de reprovação, que fomentam a evasão do curso. Tais informações podem ser visualizadas na Figura 1.

Figura 1 - Distribuição das disciplinas com maiores taxas de reprovação.



Fonte: Centro de Energias Alternativas e Renováveis da UFPB.

Como forma de enfrentar a crescente evasão e estimular o interesse de alunos ingressantes, bem como atrair estudantes da educação básica — tanto do ensino fundamental quanto do ensino médio — para a área de Engenharia Elétrica e seus campos de atuação, o grupo PET Elétrica da UFPB, em parceria com docentes das disciplinas introdutórias, passou a organizar eventos como a Feira de Engenharia Elétrica e o Arduino Day. Essas atividades se consolidaram como parte das ações práticas incentivadas pelo novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC), atualizado em

2023, com o objetivo de tornar o curso mais dinâmico e alinhado às Diretrizes Curriculares Nacionais. O novo PPC passou a demandar a inserção mais estruturada da extensão universitária na formação dos estudantes, promovendo a integração entre o conhecimento acadêmico e sua aplicação prática junto à comunidade externa. Essa articulação se concretiza na apresentação de projetos desenvolvidos por discentes nas disciplinas iniciais do curso, como Introdução à Engenharia Elétrica, Integradora I e Integradora II (conforme Figura 2 do PPC).

Figura 2 - Disciplinas introdutórias da Engenharia Elétrica do novo Projeto Pedagógico de Curso.



Fonte: Centro de Energias Alternativas e Renováveis da UFPB.

Na Feira de Engenharia Elétrica são apresentados projetos elaborados pelos alunos nas primeiras disciplinas da graduação e promovidas palestras sobre temas relacionados à profissão. Já o Arduino Day — que celebra a criação do modelo Arduino em 2005 — oferece minicursos, palestras e exposições de projetos voltados ao público interno e externo da UFPB. Esses eventos contam com a participação de outros grupos da universidade e funcionam como espaços de estímulo à criatividade, à aplicação do conhecimento e à competição acadêmica. Além disso, contribuem significativamente para a aproximação entre a universidade e a sociedade, favorecendo a divulgação científica e tecnológica da Engenharia Elétrica.

2 METODOLOGIA

A organização do evento teve início com a definição da data e a elaboração de checklists, com o objetivo de distribuir de forma eficiente as responsabilidades entre os membros do PET Elétrica – UFPB. Entre as atividades planejadas, destacam-se: a reserva do espaço para realização do evento; a divulgação em redes sociais institucionais; o contato com escolas da educação básica; e a comunicação com os docentes das disciplinas cujos discentes participaram da feira, apresentando os projetos desenvolvidos ao longo do semestre. Além disso, foi estabelecido contato com a coordenação do curso de Engenharia Elétrica para a realização de uma palestra destinada às escolas convidadas, com o propósito de apresentar a área da Engenharia Elétrica e suas possibilidades de atuação profissional.

Além disso, considerando que a maioria dos discentes envolvidos nas disciplinas participantes encontra-se entre o primeiro e o terceiro período do curso — e, portanto, ainda possui experiência limitada em atividades práticas com circuitos elétricos —, os membros do PET Elétrica atuaram como tutores no desenvolvimento dos projetos. Fora do horário regular das aulas, os petianos disponibilizaram-se para acompanhar e orientar os grupos, contribuindo com seus conhecimentos prévios nas áreas de Arduino, eletrônica e controle. Essa tutoria permitiu sanar dúvidas técnicas e apoiar os estudantes na execução prática das propostas. O grupo também facilitou o acesso a materiais e ferramentas por meio do empréstimo de diversos componentes, como resistores, sensores, baterias e *protoboards*, possibilitando a concretização dos projetos acadêmicos com maior autonomia e qualidade.

Como o *Arduino Day* 2025 se integrou à Feira de Engenharia Elétrica, foi desenvolvido uma competição de robótica aberta tanto ao público da Universidade Federal da Paraíba quanto a participantes externos à instituição, tendo como foco a utilização do microcontrolador Arduino. A competição consistia em projetar e programar um carrinho segue-faixa por meio do *software* Arduino IDE.

Para organizar a participação interessados, foi criado um formulário utilizando a plataforma *Google Forms*, o qual deveria ser preenchido por todos que tinham interesse em competir. O grupo PET Elétrica disponibilizou um modelo de carrinho segue-faixa, cedido por meio de patrocínio de uma empresa, cujo proprietário prontamente colaborou com a estrutura do carrinho usada para testes pelo PET e, posteriormente, ofertada como premiação ao vencedor. Além disso, os participantes tiveram acesso antecipado às informações sobre as portas utilizadas no modelo e às funções básicas para controle do movimento do carrinho, garantindo igualdade de condições para o desenvolvimento das soluções propostas por cada equipe. Foram convidadas sete escolas para participar da Feira, que contou com a presença de cerca de 200 alunos do Ensino Fundamental. Alguns dos alunos, incentivados por um professor de robótica de uma escola pública municipal, participaram da competição de carrinhos segue-faixa e conquistaram o 2º lugar na competição (Figura 3). Por fim, foi aplicado um formulário de satisfação aos participantes, cujos resultados serão apresentados a seguir.

Figura 3 - Foto dos vencedores da corrida.



Fonte: Autoria própria.

3 DIA DO EVENTO

A Feira de Engenharia Elétrica aconteceu no dia 21 de março, juntamente à mostra de projetos do *Arduino Day*, com duração de três horas, no pátio do Bloco “Bolo de Noiva-CT”, na UFPB (Figura 4). A organização do espaço teve início às 13h00, com a disposição de mesas e cadeiras de modo que cada grupo pudesse montar seu estande em um local previamente designado, identificado por uma placa contendo o nome do grupo e do respectivo projeto. O credenciamento começou às 14h e contou com a participação de estudantes da graduação e de alunos das escolas convidadas. Após o credenciamento, os

visitantes foram encaminhados ao auditório do Bloco Multimídia para assistirem a uma palestra, ministrada pela professora Dra. Camila Seibel Gehrke, sobre o curso de Engenharia Elétrica, com o objetivo de apresentar aos alunos convidados uma visão geral do curso. Em seguida, os estudantes retornaram ao pátio para visitar os estandes e prestigiar os projetos desenvolvidos pelos alunos. Além dos projetos de disciplinas, também participaram da mostra os projetos de extensão FABLAB e PROBEM, que ofertaram minicursos durante o Arduino Day, além dos projetos do grupo de robótica do PET Elétrica.

Às 15h, teve início a competição de carrinhos “segue faixa”, dividida em dois momentos: o primeiro foi destinado aos alunos da disciplina Profissional II, que desenvolveram seus próprios carrinhos utilizando microcontroladores e registradores para controlar o movimento, explorando diferentes estratégias de controle para manter o carrinho seguindo a faixa de forma autônoma. Nesse momento, paredes foram adicionadas à pista e os participantes externos foram avaliados. O segundo momento foi voltado ao público das escolas participantes, com a disponibilização de um modelo padrão de carrinho, de forma que qualquer pessoa pudesse fazer seu próprio código sem precisar levar um carrinho próprio.

Dois grupos das escolas convidadas participaram da competição levando seus próprios protótipos de carrinhos. Após um período destinado a ajustes e testes, os grupos submeteram seus códigos à prova em um percurso previamente definido. O critério de avaliação adotado foi o tempo de execução, sendo vencedora a equipe cujo carrinho completasse o trajeto no menor tempo. O evento foi avaliado por 5 professores do curso, que julgaram os projetos como parte das atividades curriculares. Durante toda a feira, QR codes espalhados pelo local permitiram que os visitantes decidissem o melhor projeto da feira. Ao final do evento, os projetos vencedores foram anunciados no palco e o pódio foi revelado.

Após isso, no dia 22 de março ocorreram os minicursos do Arduino Day. Tendo início às 8h30 com as aulas sendo ministradas nos laboratórios da UFPB, todos ocorrendo simultaneamente. As aulas no turno da manhã tiveram duração de 3h30, e, durante um intervalo, houve um *coffee break* organizado pelos membros do PET Elétrica juntamente à uma exposição de projetos da loja parceira do evento. Em seguida, se deu início ao turno da tarde às 14h00 com mais 3 minicursos, tendo, ao total, 4h30 de aula.

Figura 4 - Feira de Engenharia Elétrica.



Fonte: Autoria própria.

4 RESULTADOS

Desta forma, durante a palestra, foram abordadas as principais áreas da Engenharia elétrica, como sistemas de potência, automação, eletrônica, telecomunicações, por meio de apresentações de *slides* apresentando fotos e vídeos curtos para tornar o conteúdo mais acessível e de fácil compreensão aos variados públicos presentes no evento. A partir disso, também foram explicadas as competências que os alunos desenvolvem ao longo do curso, preparando-os para as possíveis áreas que possam seguir ao fim da graduação, mostrando uma prévia dos rumos que os estudantes podem tomar ao ingressarem nesses setores.

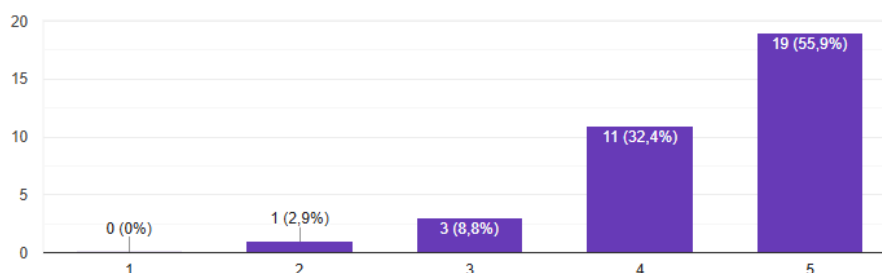
O *feedback* do evento foi obtido através de um formulário no *Google Forms*, a fim de colher estatísticas acerca da satisfação dos participantes (Figuras 5, 6 e 7) e possíveis pontos a serem melhorados para as próximas edições (Figura 8). O formulário foi produzido com as seguintes questões:

Figura 5 - Gráfico de barras acerca da satisfação com a organização do evento.

Qual o grau de satisfação a respeito da organização do evento?

 Copiar gráfico

34 respostas



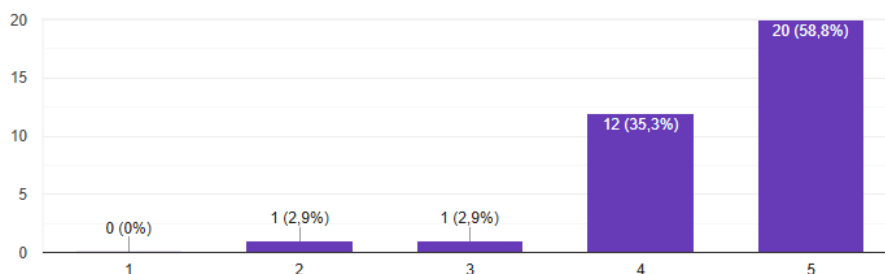
Fonte: Autoria própria.

Figura 6 - Gráfico de barras acerca da qualificação do evento.

Como qualificaria o evento no geral ?

[Copiar gráfico](#)

34 respostas



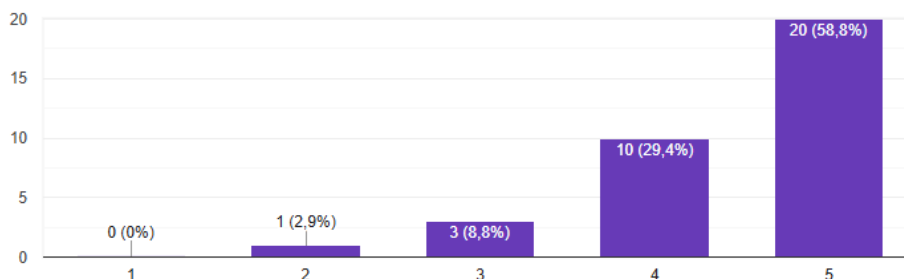
Fonte: Autoria própria.

Figura 7 - Gráfico de barras acerca da comunicação com os organizadores do evento.

Qual o grau de satisfação a respeito da comunicação com os organizadores do evento?

[Copiar gráfico](#)

34 respostas



Fonte: Autoria própria.

Figura 8 - Comentários e sugestões do público do evento.

Qual seu comentário sobre o evento, envolvendo as críticas ou possíveis sugestões?

23 respostas

A feira de elétrica foi uma ótima oportunidade para apresentar projetos inovadores e despertar o interesse dos visitantes pelo mundo da engenharia e tecnologia. No entanto, um ponto que poderia ser melhorado é a organização dos projetos, especialmente no que diz respeito à adequação para diferentes faixas etárias. Para as crianças e alunos do ensino fundamental, faltaram mais elementos lúdicos e interativos, que tornassem os conceitos mais acessíveis e despertassem a curiosidade de forma divertida. Demonstrações práticas, jogos educativos e experiências simples poderiam tornar a feira mais envolvente para esse público.

Já para os estudantes do ensino médio, principalmente aqueles que estão próximos de escolher uma carreira, seria interessante um foco maior na aplicação dos conceitos na vida real, com explicações mais aprofundadas e exemplos práticos do mercado de trabalho.

Com um melhor equilíbrio entre interação e aprofundamento técnico.

Foi ótimo!

nada a acrescentar

Nada a declarar, pois o evento foi bem organizado e houve muita interação com os estudantes.

Que NÃO coloquem o evento da feira de Engenharia Elétrica no meio do período e sim no final !!!

Fonte: Autoria própria.

5 CONCLUSÃO

Portanto, eventos como a Feira de Engenharia Elétrica e o Arduino Day buscam não apenas complementar a graduação e integrar os alunos ingressantes no curso, como também promove uma troca de experiências e uma forma de incentivo para os alunos que não tiveram contato com conceitos de Engenharia elétrica previamente ao curso, e que, nos primeiros períodos da universidade são sobrecarregados com cadeiras teóricas, tornando os períodos iniciais maçantes para os calouros.

Além disso, também vale salientar que a experiência que os alunos adquirem ao desenvolverem projetos práticos em equipe os tornam mais capacitados ao futuro mercado de trabalho, que demanda cada vez mais profissionais com habilidades sociais bem desenvolvidas, como boa comunicação, trabalho em equipe, liderança, resolução de problemas, entre outras. E, explicando também, as competências que os alunos desenvolvem ao longo do curso com a iniciativa de convidar escolas para participarem dos eventos, torna-se possível a divulgação do curso e identificação de pessoas que ainda não decidiram sobre seu futuro no ensino superior por meio das palestras.

AGRADECIMENTOS

O PET Elétrica tem sido uma fonte crucial de desenvolvimento acadêmico e profissional para seus membros, promovendo habilidades como liderança, trabalho em equipe, gestão de projetos e responsabilidade social. Essas competências são fundamentais para a formação de engenheiros comprometidos com o progresso sustentável do país. Agradecemos ao FNDE pelo apoio essencial ao grupo, que tem sido vital para o avanço da educação em Engenharia Elétrica na UFPB. Este investimento permite uma formação de excelência, alinhando teoria e prática e promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Em nome de todos os membros, expressamos nossa sincera gratidão ao FNDE

pelo apoio ao potencial transformador da educação, essencial para o desenvolvimento contínuo do Brasil.

REFERÊNCIAS

BENETTI, Estela. Engenharia leva mais profissionais ao topo de empresas, mas evasão nos cursos preocupa. *NSC Total*, [S.l.], 15 abr. 2024. Disponível em: <https://www.nsctotal.com.br/colunistas/estela-benetti/engenharia-leva-mais-profissionais-ao-topo-de-empresas-mas-evasao-nos-cursos-preocupa>. Acesso em: 25 abr. 2025.

PROCURA de curso superior tem tendência de alta, mas a evasão preocupa. *Estado*, São Paulo, 12 mar. 2024. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/educacao/procura-de-curso-superior-tem-tendencia-de-alta-mas-a-evasao-preocupa/#:~:text=O%20número%20de%20ingressantes%20no,do%20setor%2C%20presentes%20na%2014>. Acesso em: 25 abr. 2025.

CABRAL, Ana Paula Chaves et al. A evasão no curso de Engenharia de Elétrica e análise de um acompanhamento complementar em disciplinas de Cálculo e Circuitos Elétricos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA – COBENGE, 49., 2021. **Anais** [...]. Disponível em: http://plone.ufpb.br/peteletrica/contents/documentos/artigos/2021/cobenge21_00258_00003680-1.pdf. Acesso em: 25 abr. 2025.

