



RESUMO EXPANDIDO SUBMETIDO AO XXVI ENID - 2024 - UFPB O TRAJETO DA EQUIPE DE ROBÓTICA NO APRIMORAMENTO ACADÊMICO A INFLUÊNCIA DO GRUPO DE ROBÓTICA NA FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS

Edward William Turnell Suruagy;
João Carlos Gomes Pinheiro Cavalcante;
Samuel Rodrigues de Miranda;
Victor Quirino Gomes de Santana Marques;
José Maurício Ramos de Souza Neto;
Ademar Virgolino da Silva Neto.

Programa de Educação Tutorial

CEAR - Centro de Energias Alternativas e Renováveis, Campus I – João Pessoa

INTRODUÇÃO

Com o surgimento de novas tecnologias e da necessidade industrial e empresarial da automação de processos visando atender as demandas da indústria 4.0 (SCHWAB, 2019), houve o aumento da demanda de engenheiros especializados em áreas tecnológicas e, atrelada a esta demanda, juntamente com a afinidade dos discentes do PET Elétrica com áreas de robótica, foi criado o Grupo de Robótica.

O grupo, além buscar o desenvolvimento teórico e técnico dos participantes por meio de uma aprendizagem de tutoria em pares (MARINS, 2012), faz com que surjam novos projetos para apresentações em eventos, como feiras de engenharia, recepção de calouros do curso de Engenharia Elétrica, entre outras oportunidades de promover o grupo PET.

Esse resumo expandido foi elaborado para evidenciar a contribuição do Grupo de Robótica para os petianos, assim como apresentar projetos realizados e participações em eventos.

METODOLOGIA

Na metodologia do grupo de robótica, são abordados temas para o desenvolvimento dos projetos e o entendimento técnico dos integrantes. Cada projeto exige uma compreensão dos componentes eletrônicos e mecânicos utilizados. Em projetos como o carrinho segue-faixa (figura 3.b) e o rosto animatrônico, o grupo realiza reuniões para discutir sensores, motores DC e microcontroladores, com o principal sendo o Arduino. Além dos componentes, o grupo analisa projetos similares da comunidade acadêmica e de outras fontes para se inspirar e construir. Projetos como o jogo "Genius" e o ping pong com LEDs e botões envolvem pesquisa sobre lógica de jogos eletrônicos, integração de sensores e programação para criar interações lúdicas com o usuário.

Mesmo após a conclusão de um projeto, o grupo busca novos desafios para expandir seus conhecimentos e aplicar tecnologias mais avançadas. No rosto animatrônico, por exemplo, há esforços contínuos para aprimorar expressões faciais, aumentar o movimento e desenvolver uma carcaça mais realista. Para facilitar o trabalho colaborativo, o grupo mantém um repositório de códigos no Google Drive, dividido por

projetos. Isso permite que todos acompanhem as atualizações, revisem o código e contribuam, evitando perda de progresso e garantindo a replicação ou aprimoramento dos projetos.

O desenvolvimento técnico do grupo é reforçado por capacitações, nas quais membros experientes compartilham conhecimentos sobre programação, eletrônica e montagem. Esses treinamentos abrangem desde programação de microcontroladores, como o Arduino, até o uso de ferramentas de soldagem para a construção de PCBs (placas de circuito impresso).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desde a criação da comissão de robótica em abril de 2023, diversas atividades e projetos foram arquitetados, testados, desenvolvidos e aprimorados, explorando diversas áreas do conhecimento relacionadas ao curso de Engenharia Elétrica. O desenvolvimento dos projetos variam das mais diversas finalidades, enquanto proporcionam aos membros a integração da teoria com a prática e a experiência de trabalho em grupo.

Dentre os trabalhos feitos, foram desenvolvidos jogos interativos montados com componentes eletrônicos básicos e o microcontrolador Arduino Uno, para apresentar em eventos e exposições que o grupo organiza ou participa, tendo como exemplos citados o Genius, jogo de memorização e o Ping Pong. Também foram elaborados circuitos interativos que buscam ensinar conceitos básicos de eletrônica, como a associação de resistores ou a funcionalidade de um componente RGB. Outros projetos desenvolvidos como o carro segue-faixa e o rosto animatrônico aprofundam os conceitos aplicados nos projetos anteriores e aumentam a complexidade, gerando novos desafios e aprendizados para os alunos.

Ademais, o grupo de robótica foi responsável por auxiliar os alunos da componente curricular "Introdução a Engenharia Elétrica" durante o período letivo 2024.1 juntamente ao professor responsável Prof. Dr. Ademar Netto. A equipe foi responsável por emprestar material e componentes eletrônicos, abrindo horários de atendimento para sanar dúvidas e direcionar os projetos. Ao final do período letivo, todos os projetos desenvolvidos pelos alunos foram apresentados na Feira de Engenharia Elétrica 2024, evento organizado pelo PET Elétrica (figura 3.a) juntamente à coordenação do curso. A feira ocorreu no dia 17/10/2024 e uniu trabalhos de diversas cadeiras do curso buscando expor o trabalho realizado ao decorrer do período letivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a criação da equipe de robótica, diversos trabalhos e atividades foram realizados com a finalidade de expandir os conhecimentos e aprimorar a prática dos temas abordados em sala de aula. Os projetos finalizados são expostos em feiras e eventos dos quais o PET Elétrica participa ou organiza, servindo como demonstração de que a partir de componentes como sensores, leds e microcontroladores pode-se obter resultados diversos, a exemplo do carrinho segue-faixa e o rosto animatrônico. Além disso, a exposição dos projetos realizados faz com que diversos discentes se interessem e aproximem pela área, cativando mais alunos a participar do grupo PET Elétrica e assim aprimorando o conhecimento acadêmico.

Por fim, os autores agradecem o apoio do FNDE, essencial para o desenvolvimento dos projetos do grupo, permitindo que o PET continue a promover a excelência acadêmica e a formação de futuros engenheiros comprometidos com a inovação e a sociedade.

REFERÊNCIAS

- [1] MARINS, K.-H. C. DE .; LOURENÇO, G. F. AVALIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE TUTORIA POR PARES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Cadernos de Pesquisa, v. 51, p. e07218, 2021.
- [2] SCHWAB, K. A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: COMO A TECNOLOGIA ESTÁ REMODELANDO O MUNDO. 2. ED. SÃO PAULO: EDIPRO, 2019. TRADUÇÃO DE DANIEL MOREIRA MIRANDA.
- [3] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL - PET. MANUAL DE ORIENTAÇÕES BÁSICAS. Brasília, dezembro de 2006.