

 <https://doi.org/10.56238/aboreducadesenvomundiv1-024>

Luciana Cristina Lopes de Sousa

Bacharel em Sistemas de Informação
UFOPA/Campus Oriximiná
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1580-5983>

Raiane da Silva Coimbra

Bacharel em Sistemas de Informação
UFOPA/Campus Oriximiná
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7191-7995>

Suzane Cruz de Aquino Monteiro

Doutora em Engenharia Elétrica
UFOPA/Campus Oriximiná
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1679-3928>

Flávia Pessoa Monteiro

Doutora em Engenharia da Computação
UFOPA/Campus Oriximiná
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8153-472X>

RESUMO

Este trabalho tem sua origem no projeto Cunhantã++, que foi inicialmente financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e tem como objetivo principal despertar o interesse de meninas pela área de exatas na região da Amazônia. Inicialmente, o projeto foi voltado somente para meninas, mas posteriormente ampliou seu público-alvo para crianças e adolescentes de ambos os sexos, com a intenção de levar assuntos relacionados à robótica e

outros temas de interesse a um número cada vez maior de pessoas, independentemente de sua idade ou gênero. O presente trabalho tem como finalidade chamar a atenção da comunidade em geral da região para os cursos da área de exatas, com foco especial nos idosos, por meio de palestras, minicursos e feiras que abordam uma variedade de temas, tendo a robótica como um dos principais atrativos. Essa escolha se dá pelo fato de que a tecnologia ainda é vista por muitas pessoas como algo inacessível ou fora de sua realidade, o que pode inibir o interesse por áreas relacionadas. O Arduino, uma plataforma de robótica de baixo custo, foi um dos instrumentos principais utilizados nas atividades. Trata-se de uma ferramenta extremamente útil e acessível para ensinar e aprender robótica, pois conta com sensores que permitem a realização de uma grande variedade de projetos simples e úteis para qualquer público. Desse modo, a promoção de eventos como palestras, minicursos e feiras é uma forma eficiente de levar esses temas ao público e despertar o interesse de pessoas de todas as idades. É importante ressaltar que os idosos também podem se beneficiar muito do aprendizado em áreas de exatas e que a inclusão e a diversidade são fundamentais para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Palavras-chave: Tecnologia, Ciências exatas, Robótica, Conhecimento.

1 INTRODUÇÃO

A área de exatas é muito taxada com um alto nível de dificuldades e com isso tem um índice de procura muito baixo, e além disso, aos que chegam a ingressar nesta área acabam não concluindo sua graduação. Um estudo realizado pela Universidade de São Paulo (USP) mostra que a taxa de evasão nos cursos de ciências exatas da instituição entre os anos de 1998 a 2008 foi de 79,88%. Com isso, o intuito do projeto é levar desde cedo atividades tanto para crianças quanto adultos sobre tal área, principalmente em relação às áreas tecnológicas, para que haja um melhor engajamento da comunidade com as possibilidades de aprendizado que se obtém dentro desses cursos e incentivar não só a procura

por estes, mas também a permanência daqueles que já estão inseridos nas universidades, sejam estas públicas ou privadas.

Trazendo isso para dentro da região amazônica, ainda hoje, podemos nos deparar com desafios encontrados pelas comunidades ribeirinhas e quilombolas, onde vivenciam dificuldades diariamente tanto no quesito de informação quanto na sua locomoção para outros pontos fora de seu ambiente natural, e com isso o projeto busca também possibilitar que toda a comunidade possa ter contato com a tecnologia, e isso vale não apenas para os jovens que estão na educação básica ou universidades, mas também aos pais e avós destes que também precisam e estão cada vez mais conectados. De acordo com uma pesquisa divulgada pelo Cetic.Br (2019), a adoção da internet pela população idosa cresceu entre 2015 e 2017, apresentando um aumento de 56%, ainda assim, apenas uma em cada quatro pessoas idosas utilizou a internet em 2017. Dentro da região amazônica, isso se deve muito ao fato de ter pouca habilidade com equipamentos eletrônicos, como computadores por exemplo, além do distanciamento dos grandes centros urbanos, uma infraestrutura de conexão com a internet de baixa qualidade e os altos preços dos equipamentos de comunicação, como smartphones, notebooks, tablets, etc, que fazem com que muitos enxerguem esse mundo tecnológico como algo muito longe de se alcançar. Como meio de ajudar a solucionar todos os problemas aqui citados, houve a ideia de levar inicialmente atividades dinâmicas e teóricas sobre diversos assuntos da tecnologia atual e de baixo custo onde foi utilizado os equipamentos do arduino e posteriormente as atividades foram abertas a outros públicos onde pudesse alcançar o maior número de visibilidade possível.

2 OBJETIVOS

Promover a inclusão da robótica e da computação na vida escolar de crianças e adolescentes, bem como na comunidade em geral, por meio de ações educativas que incentivem o conhecimento das diversas áreas tecnológicas presentes na sociedade atual. Para isso, o projeto conta com a realização de eventos como palestras, minicursos, feiras, dinâmicas e gincanas com o objetivo de desmistificar a ideia de que esses campos são inacessíveis ou distantes da realidade amazônica, e fazer com que o máximo de pessoas possam obter um conhecimento prévio sobre os cursos de exatas e enxergá-los como uma opção viável e interessante.

Além disso, o projeto visa fomentar a criatividade e inovação entre os participantes, estimulando-os a desenvolver habilidades práticas e a pensar de forma crítica e criativa. Sabe-se que esses são alguns dos benefícios de aprender robótica, além de mais cooperação e companheirismo, estímulo do raciocínio lógico e melhor desempenho escolar.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (METODOLOGIA)

Os métodos utilizados foram palestras e minicursos sobre robótica e arduino, nos quais eram feitos alguns experimentos com alguns sensores, como:

- Leds, utilizadas em experimentos simples de acender e apagar;
- Potenciômetro e buzzer, onde o potenciômetro tem a funcionalidade de controlar a potência do buzzer, que é um sonorizador.
- Ultrassônico, capaz de medir distâncias de 2 cm a 4 metros;
- Luminosidade, utilizado para detectar intensidade de luz;
- Sensor de palmas, utilizados junto ao led onde o objetivo era acender a led com o som das palmas;

Outros complementos foram utilizados, como dinâmicas utilizando cartolinas e tintas, para as crianças poderem trabalhar a imaginação e o raciocínio lógico referente aos problemas ambientais enfrentados na realidade atual, montagem de circuitos variados para melhor entendimento, criar ideias de onde pode se aplicar o uso do arduino no cotidiano, além do uso de robôs para apresentações. Dentro do assunto de arduino pudemos apresentar também sua IDE utilizada, alguns conceitos básicos de eletrônica e também a Linguagem de programação C++, que é a linguagem oficial do arduino.

4 RESULTADOS, DISCUSSÃO E ANÁLISES

O ensino da tecnologia pode apresentar inúmeros benefícios, principalmente na área da robótica. Além de estimular o raciocínio lógico, a tecnologia pode tornar a escrita mais precisa, desenvolver a capacidade de organização, entre outros benefícios. Desde o início do projeto foram realizadas palestras, rodas de conversas e oficinas com experimentos iniciais utilizando o Arduino, juntando os experimentos em um código e finalizando com um experimento final mesclando os sensores em um único projeto.

Uma das principais conquistas do projeto foi levar o minicurso de Introdução ao Arduino para a comunidade de Jarauacá, no município de Oriximiná, mesorregião do baixo Trombetas. Para chegar à comunidade, foi necessário fazer uma viagem de mais de 6 horas em uma embarcação, que é o meio de transporte mais utilizado dentro da região amazônica. Pessoas de todas as idades, desde crianças de 10 anos até idosos acima de 60 anos, participaram do curso e foram propostas diversas atividades e experimentos com sensores do Arduino. No início, houve bastante desconfiança sobre o assunto, mas no final, todos conseguiram cumprir os desafios propostos e o projeto conseguiu mudar o pensamento de que as tecnologias são algo de outro mundo.

Figura 1 - Comunidade em geral participando do Minicurso



Fonte - Arquivo Pessoal

Para incentivar a imaginação das crianças, foram desenvolvidas ideias para solucionar problemas ambientais com desenhos em cartolinas com tinta. Foi oferecida a dinâmica de crianças utilizarem óculos de realidade aumentada para explicar sua funcionalidade e tirar dúvidas.

Figura 4 - Crianças durante a utilização dos óculos de realidade aumentada



Fonte - Arquivo Pessoal

Durante a continuidade do projeto nos anos de 2021, 2022 e 2023, foi possível alcançar um maior número de pessoas, com atividades desenvolvidas trazendo a comunidade escolar para dentro da universidade, onde foram ensinadas as funcionalidades do Arduino em projetos básicos utilizando sensores, e montando pequenos circuitos com os mesmos. Uma dessas atividades foi uma oficina ministrada durante a VII Semana do Meio Ambiente da Universidade Federal do Oeste do Pará - Campus de Oriximiná, no qual foram trazidas crianças de duas escolas de ensino fundamental do município. Durante a oficina, as crianças foram divididas em equipes de até cinco integrantes e cada equipe teve em sua mesa três balões de cores diferentes, dando início assim à dinâmica da oficina, que trouxe como proposta a utilização da metodologia onde o aprendizado se dá por meio de competição. Assim, foram mostrados três experimentos: o primeiro era acender um led, em seguida acionar o buzzer, sensor utilizado para disparar alarmes, e por fim, utilizar o sensor ultrassônico para medir distâncias. Após cada experimento ser devidamente explicado, as equipes deveriam montar seus próprios circuitos, e conforme terminassem, deveriam estourar um balão com a cor correspondente ao experimento, onde a equipe que estourasse os três balões primeiro, ganharia.

Figura 2 - Atividade com escola do ensino fundamental



Fonte - Arquivo pessoal

Figura 3 - Criança observando placa Arduino



Fonte - Arquivo Pessoal

Ao fim das atividades, foi feita uma amostra dos projetos feitos pelas integrantes da equipe, incluindo robôs e circuitos montados, e os participantes foram desafiados a identificar os sensores presentes na apresentação. O projeto conseguiu promover o ensino de tecnologia de forma acessível e prática para pessoas de todas as idades, mostrando que a robótica pode ser divertida e importante para o desenvolvimento pessoal e social.

5 CONSIDERAÇÕES

Após a realização do projeto, pode-se afirmar que os resultados obtidos foram bastante satisfatórios. A divulgação das atividades promovidas pelo projeto foi uma das principais razões para a sua efetividade. Com a disseminação das informações sobre as ações realizadas, o projeto foi capaz de alcançar um número significativo de alunos e outros participantes, diga se que em média 150 pessoas. Durante as atividades, foi possível notar que muitos dos participantes tinham grande curiosidade em relação ao que estava sendo ensinado. Para muitos deles, o Arduino e a robótica eram algo apenas visto na televisão e, por isso, acreditavam que não faziam parte de sua realidade. Entretanto, ao terem acesso às atividades promovidas pelo projeto e aprenderem como utilizar essas ferramentas, muitos puderam mudar seu pensamento a respeito do tema.

Dessa forma, o projeto conseguiu atingir um de seus principais objetivos: mostrar que o uso de tecnologias como o Arduino e a robótica pode ser algo prático e acessível a todos. Com essa mudança de pensamento, muitos participantes passaram a enxergar as possibilidades que essas ferramentas oferecem, e como elas podem ser utilizadas em seu cotidiano.

Diante dos resultados alcançados, o projeto provou sua relevância à comunidade amazônica, justificando a continuidade dessas atividades em novos ciclos desse projeto, abrangendo um maior número de integrantes do município tanto na área urbana quanto na rural e comunidades tradicionais. Afinal, quanto maior for o número de pessoas com acesso ao conhecimento, maior será a possibilidade de mudanças significativas em suas vidas e, conseqüentemente, à região. Assim, o projeto poderá contribuir para a construção de uma sociedade mais desenvolvida e tecnologicamente democrática na Amazônia.

REFERÊNCIAS

Cetic.br. Práticas digitais móveis das pessoas idosas no brasil. 2019. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/1/panorama_estendido_mar_2019_online.pdf. Acesso em: 30 jun. 2021.

José roberto kassai, amanda yamashiro campos de oliveira, carlos eduardo alves da silva, e luiz nelson guedes de carvalho. Reflexões sobre o nível de evasão e o custo anual per capita das unidades de ensino da usp com base no método inquired balance sheet. In xxxiv encontro da anpad. Rio de janeiro (rj). 2010.

Sesi. Conheça 7 benefícios da robótica educacional. 2020. Disponível em: <https://www7.fiemg.com.br/sesi/noticias/detalhe/conheca-7-beneficios-da-robotica-educacional>. Acesso em: 30 jun. 2021.

Ieee xplore. Robotics as a tool for deconstructing stereotypes in amazon: disseminating information in baixo trombetas 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9307147>. Acesso em: 25 abril. 2023.