

ROBÓTICA EDUCACIONAL: DESAFIOS E APRENDIZADOS NA INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID)

Marcilene Rodrigues de Sousa
marcilene.profissional@gmail.com

Descrição Geral

O presente relatório apresenta o relato de experiência vivenciado durante a atuação como bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no curso de Licenciatura em Computação. O projeto foi realizado ao longo de quatro meses com uma turma de 31 alunos do 3º ano do Ensino Médio (vespertino), contando com a colaboração de oito bolsistas da graduação.

As atividades foram estruturadas a partir de um curso de Robótica Educacional, planejado para introduzir fundamentos de eletrônica, programação e lógica. Utilizou-se como ferramenta principal o Arduino Uno, integrada ao uso de *Chromebooks* e *kits MAKER* (compostos por *protoboard*, *jumper*s, *LEDs*, resistores e *buzzer*). O foco pedagógico centrou-se no desenvolvimento do pensamento computacional. As atividades seguem uma ordem cronológica, detalhando a metodologia e os recursos utilizados.

Objetivos

- Introduzir conceitos básicos de eletrônica e programação;
- Desenvolver o pensamento computacional e o raciocínio lógico;
- Estimular a resolução de problemas e a criatividade por meio de projetos práticos;
- Relacionar conceitos de computação a desafios do mundo real.

Habilidades Trabalhadas

- **EF15CO01** - Identificar as principais formas de organizar e representar a informação de maneira estruturada (matrizes, registros, listas e grafos) ou não estruturada (números, palavras, valores verdade).
- **EF15CO07** - Conhecer o conceito de Sistema Operacional e sua importância na integração entre *software* e *hardware*.
- **EM13CO01** - Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.

- **EM13CO02** - Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.

Materiais Utilizados

Os materiais utilizados para as atividades foram: placa Arduino Uno, *protoboard*, *jumpers*, *LEDs*, resistores, *buzzer*, *chromebooks* com acesso à plataforma Arduino Cloud IDE, *Software DigiMaster*.

Metodologia

A robótica educacional foi adotada como metodologia integradora de áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). As aulas alternaram entre teoria e prática, apresentando as variações da plataforma (Uno, Nano e Mega), com foco no Arduino Uno por sua viabilidade didática.

Para a programação, utilizou-se a plataforma *Arduino Cloud IDE*², permitindo a compilação de códigos diretamente dos *Chromebooks*. A linguagem base foi C/C++, adaptada com comandos estruturados para o nível de compreensão da turma, respeitando o ritmo de aprendizagem dos estudantes e promovendo o protagonismo estudantil.

Detalhamento das atividades

Atividade 01 - Planejamento e Observação

Reuniões preparatórias no campus do Instituto Federal do Piauí (IFPI) com a coordenação do programa. Realizou-se a análise da infraestrutura escolar, confirmando a disponibilidade de laboratórios e equipamentos. Essa etapa de ambientação totalizou 10 horas, sendo: 6 de observação e quatro de elaboração dos registros e relatórios de acompanhamento do PIBID.

Atividade 02 - Intervenção Inicial

Identificou-se que muitos alunos careciam de conceitos básicos de informática. Os bolsistas realizaram uma intervenção focada em hardware, manuseio de periféricos e digitação (utilizando o *software DigiMaster*), totalizando (10) dez horas.

² Site: <https://cloud.arduino.cc>

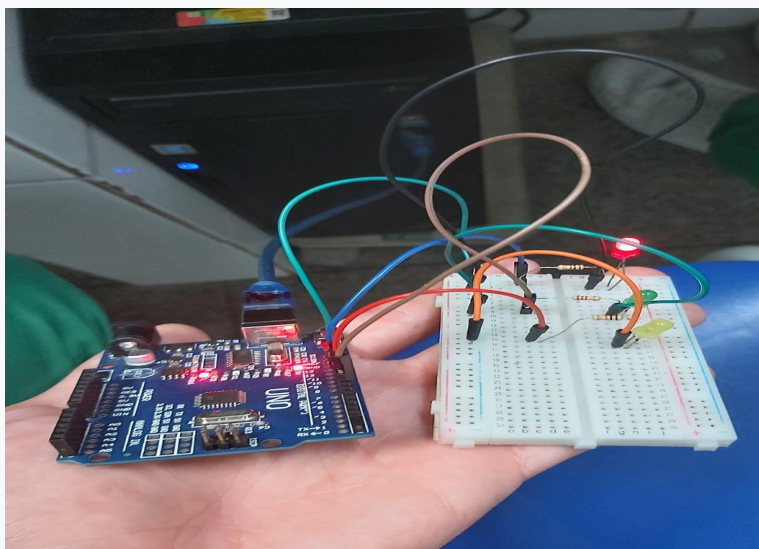
Atividade 03 - Dinâmicas de Hardware

Proposta de atividade em que alunos do 1º ano explicavam o funcionamento de periféricos para turmas de 2º e 3º ano, promovendo a fixação do conteúdo por meio da monitoria entre pares. Incluiu exibição de vídeos e filmes temáticos totalizando (10) dez horas.

Atividade 04 - Robótica e Programação

Introdução à programação em blocos e lógica condicional. Conforme mostra a Figura 1, evoluiu-se para a montagem física de circuitos (LEDs, botões e sensores) e a transição para o código textual na plataforma *Arduino Cloud*. Esta etapa prática e de planejamento totalizou (40) quarenta horas.

Figura 1 - Imagem de uma prática do aluno com os elementos de robótica.



Fonte: Acervo da autora (2025).

Resultados e Discussões

No âmbito da formação docente, a experiência revelou que a docência exige adaptação constante. A observação das estratégias do professor supervisor foi fundamental para compreender a gestão de sala de aula e a importância de alinhar o conteúdo à realidade do aluno. O PIBID funcionou como uma "via de mão dupla": enquanto os bolsistas aplicavam conhecimentos acadêmicos, aprendiam com os desafios práticos que a teoria não abrange. Observar alunos que nunca haviam tocado em um computador chegarem ao ponto de programar placas de Arduino foi o resultado mais gratificante e evidenciou que a aprendizagem é um processo contínuo e individualizado.

Conclusão

O PIBID consolidou-se como um pilar essencial na formação do licenciado em Computação, proporcionando vivências que servem para a futura titularidade em sala de aula. A evolução dos alunos e o despertar do interesse pela área tecnológica confirmam o impacto social do programa. Concluo, reforçando a importância da continuidade de políticas de iniciação à docência, que permitem ao acadêmico desenvolver não apenas competências técnicas, mas competências humanas essenciais como empatia, paciência e clareza na comunicação.

Referências

ARDUINO. **Arduino Cloud IDE**. Disponível em: <https://cloud.arduino.cc/>. Acesso em: 3 mai. 2025.

ARDUINO. **Arduino IDE software**. Versão 2.3. Disponível em: <https://www.arduino.cc/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

BRASIL. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Manual pedagógico de robótica educacional**. Brasília, DF: eduCAPES, [2021]. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/602525/2/Manual%20pedagogico%20de%20robotica%20educacional.pdf>. Acesso em: 3 mai. 2025.

CODE.ORG. **Learn computer science. Change the world**. Disponível em: <https://code.org/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

DIGIMASTER. **Software de Digitação**. (Software educativo).

JOGO da imitação. Direção: Morten Tyldum. Produção: Nora Grossman, Ido Ostrowsky e Teddy Schwarzman. [S. l.]: Black Bear Pictures; Bristol Automotive, 2014. 1 filme (114 min), son., color.