



A UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA ARDUINO EM SALA DE AULA: Um Estudo de Caso

Rosana A. MOREIRA¹; Cassiana R. SILVA ²; Luis F. G. FERREIRA³

RESUMO

O subprojeto de Computação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do IFSULDEMINAS - Campus Machado (PIBID – Computação Arduino), utiliza a plataforma Arduino para desenvolver projetos para serem utilizados em sala de aula como recurso pedagógico. Foram desenvolvidas atividades para criar e aplicar uma oficina para ensino de ondas sonoras na disciplina de Física promovendo uma nova experiência de aprendizado para os alunos das escolas estaduais em Machado-Mg.

Palavras-chave: Educação; TDIC; Ensino e Aprendizagem;

1. INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios dos professores contemporâneos é manter seus alunos interessados em sala de aula. Uma das formas de manter esse interesse é a utilização de tecnologia para potencializar o aprendizado. O subprojeto Computação Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do IFSULDEMINAS - Campus Machado (PIBID – Computação) promove o ensino da matemática com a utilização de recursos tecnológicos, permitindo aos graduandos de Licenciatura em Computação conhecer e aplicar outras formas de ensinar, diferentes da forma habitual (com quadro negro e giz).

No PIBID - Computação são desenvolvidos dois subprojetos envolvendo a robótica: o projeto de Robótica com o Lego Mindstorms e o projeto Arduino, que utiliza a plataforma Arduino Uno. Tais subprojetos permitem que os licenciandos em Computação desenvolvam projetos utilizando a programação para aplicar nas escolas Estaduais de Machado-Mg.

O subprojeto Arduino é desenvolvido para ser aplicado como ferramenta no ensino de Física nas escolas do município de Machado. Os licenciando em Computação analisam junto os professores de física os conteúdos considerados difíceis pelos alunos e preparam um projeto na plataforma Arduino para abordar de uma forma diferente a qual os alunos estão habituados.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado/MG - E-mail: rosana.moreira@ifsuldeminas.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado/MG - E-mail: cassianarybas@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado/MG - E-mail: luisfg_11@outlook.com



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

Vale ressaltar que as escolas parceiras do PIBID - Computação não ofertam disciplinas relacionadas à informática e, sendo assim, a participação no projeto de robótica permite que os estudantes da Licenciatura em Computação coloquem em prática a parte técnica de sua graduação em sala de aula.

Nesse sentido, discentes de computação desenvolveram um projeto na plataforma Arduino criando um sensor de distância demonstrando como é o funcionamento das ondas sonoras aplicando na física.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O processo do ensino e aprendizagem teve pouca evolução durante os tempos, a escola padrão, alunos sentados em fileiras virados para o quadro negro aguardando as informações sendo passada pelo professor, é mantido desde dos primórdios da existência da escola. Como manter o interesse de alunos, onde o berço é a tecnologia? O grande acesso a informação disponibilizado pelos smartphones vinculados a internet, a facilidade de ter a informação em um click, tornou o ensino padrão pouco atrativo para essa geração.

D'Ambrósio afirma que o ensino passivo onde o aluno só assiste, onde não é estimulado a buscar novos conhecimentos, a ter a oportunidade de ver de outras formas do assunto sendo abordada enfraquece o aprendizado. Segundo D'Ambrósio, (2001), é preciso substituir os processos de ensino que priorizam a exposição, que levam a um receber passivo do conteúdo, através de processos que estimulem os alunos à participação.

A melhor maneira de estimular os alunos nascidos no berço da tecnologia é a utilização da mesma como uma ferramenta de ensino e aprendizagem. A utilização da plataforma Arduino como recurso pedagógico proporciona o interesse dos alunos em disciplinas consideradas “ difíceis ” como matemática e física, trazendo uma nova forma de aprendizado.

O aprendizado, segundo Vygotsky (1998), depende de condições externas e internas. As construções cognitivas dos estudantes são influenciadas por tais condições e demais recursos didáticos. Os conhecimentos adquiridos pelos alunos podem ser influenciados por recursos didáticos que os professores utilizam.

A utilização da plataforma Arduino como uma ferramenta auxiliadora no ensino, ilustra de uma forma realista a utilização de conteúdos ligados a essas disciplinas em nosso cotidiano. Isso



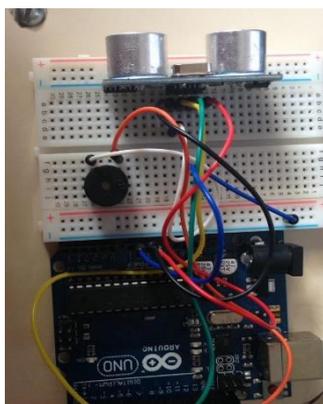
porque os alunos conseguem relacionar os conteúdos à execução do projeto da plataforma, enfatizando a importância de tais disciplinas em outras áreas do conhecimento e, dessa forma, possibilitando maior interesse. Dessa forma este recurso estimula o aluno a buscar o conhecimento.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Após várias pesquisas foi desenvolvido um sensor de distância, utilizando a plataforma Arduino Uno, um Sensor Ultrassônico - HC-SR04, um buzzer e vários jumpers, além de uma aula no formato de apresentação de slide, abordando o que é o a plataforma Arduino, como é o seu funcionamento, e a aplicabilidade na física, ilustrando o tema de ondas sonoras.

Em primeira instancia essa aula foi ministrada para aproximadamente oitenta alunos do 1º ano, 2º ano e 3º ano ensino médio da escola Estadual Gabriel Odorico da cidade de Machado-MG. E também em outra escola onde participou cerca de sessenta alunos do 1º ano, 2º ano e 3º ano da escola Estadual Iracema Rodrigues da cidade de Machado-MG

Foram iniciadas cada aula com uma exploração sobre o conhecimento prévio dos alunos sobre a plataforma Arduino e sobre o tema proposto, ou seja, ondas sonoras. As aulas foram desenvolvendo-se de forma dinâmica focando na interação dos alunos com o tema proposto, para observar o envolvimento e interesse dos alunos. No final de cada aula teve uma pequena avaliação oral para explorar o conteúdo que eles aprenderam.



Imagens da aula aplicada para alunos da E.E. Gabriel Odorico

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao todo, aproximadamente cento e quarenta alunos participaram da oficina da plataforma



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IF SULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

Arduino. Constatou-se que houve um grande interesse dos alunos tanto dos participantes quanto de outros alunos da escola, todos queriam saber o que aquela pequena plataforma fazia.

A utilização do Arduino no aprendizado da física proporcionou grande oportunidade de os alunos conhecerem outra face de matérias consideradas “Complicadas”, além da oportunidade de ver que existe outras formas de tecnologia acessíveis e próximas deles, além do celular, computador e etc. Vale ressaltar que todas formas de ensino que desperte o interesse do aluno, que incentive a buscar conhecimento, é válido levar para sala de aula.

Notou-se que esse interesse, despertou até mais vontade dos alunos em aprender física, além buscar conhecer mais sobre o Arduino. Eles sugeriram futuros projetos para serem elaborados na plataforma, tiraram suas dúvidas de como adquirir o Arduino, como eles poderiam utilizar essas ferramentas que tipos de projetos eles poderiam criar e como aprender a programar.

Além de proporcionar aos bolsistas a possibilidade de desenvolver seu próprio recurso didático e permitir ter novas experiências em sala de aula, enriquecendo assim a qualidade desses futuros professores.

5. CONCLUSÕES

Foi notável o enriquecimento que a utilização da plataforma Arduino trouxe para sala de aula. De fato, a utilização dessa plataforma traz grandes vantagem para o ensino, principalmente porque possibilita que os alunos vejam e aprendam as matérias consideradas mais complexas (e as vezes até mais chatas) de uma maneira interessante e com aplicações reais, além de despertar o interesse em aprender o próprio Arduino.

Vale ressaltar que a utilização de recursos tecnológicos na sala de aula não é a realidade da maioria das escolas públicas do Brasil, pois muitas escolas ainda não possuem tais (ou até mesmo meio de adquirir) e, além disso, a maioria dos professores se sente despreparada para a utilização da tecnologia em suas aulas.

REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática**: da Teoria a Prática. Campinas: Papyrus, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores; organizadores. Michael Cole (et al), 6a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.