

# INTRODUÇÃO A ROBÓTICA NO ENSINO BÁSICO ATRAVÉS DO SCRATCH, S4A E ARDUINO



ESTE TRABALHO RELATA APLICAÇÕES DO PIBID-FÍSICA DA UNIPAMPA, EM UMA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO DA CIDADE DE CANDIOTA-RS

Autores:

John W. B. de Araujo - [johnwelvins@gmail.com](mailto:johnwelvins@gmail.com)

Luiz A. de Q. Dworakowski - [luizdwora@gmail.com](mailto:luizdwora@gmail.com)

Ricardo G. Lopes - [ricardo\\_glopes@live.com](mailto:ricardo_glopes@live.com)

Luciane M. de Machado - [lulum.m06@gmail.com](mailto:lulum.m06@gmail.com)

Edson M. Kakuno - [edson.kakuno@unipampa.edu.br](mailto:edson.kakuno@unipampa.edu.br)



# Motivação



A robótica possibilita aos alunos “transver” (BARROS, 1996) conceitos visto em sala, por exemplo, ao construir um carrinho automatizado, são necessários conhecimentos de eletrônica, mecânica e cálculo.

- Interdisciplinaridade
- Trabalho em Equipe
- Raciocínio Lógico
- Identificação e Solução de Problemas
- Conhecimento significativo

# As Ferramentas



- As ferramentas utilizadas são adeptas das filosofias “*Open Source*” (RAYMOND, 1998) e ou “*Free Software*” (STALLMAN, 1985), que incentivam a produção e o compartilhamento do conhecimento, diminuindo os custos e facilitando a aplicação das atividades.

# As Ferramentas



- O Scratch e o Scratch for Arduino (S4A)

The image shows the Scratch IDE interface. On the left, there are panels for 'Movimento', 'Aparência', 'Som', 'Caneta', 'Controle', 'Sensores', 'Operadores', and 'Variáveis'. The main workspace contains a script for 'objeto1' with the following code blocks:

```
quando clicado
zere temporizador
pergunte QUAL A HORA ATUAL? e espere
mude HORA para 60 * resposta
pergunte MINUTOS? e espere
mude HORA para 60 * HORA + resposta
pergunte SEGUNDOS? e espere
mude HORA para HORA + resposta
pergunte QUAL HORA DEJESA DESPERTAR? e espere
mude DESPERTADOR para 60 * resposta
pergunte MINUTOS? e espere
mude DESPERTADOR para 60 * DESPERTADOR + resposta
sempre
mude HORACERTA para HORA + temporizador
se DESPERTADOR < HORACERTA
sempre
toque o som Rooster
espere 2 segundos
```

The right-hand side shows the stage with a cat sprite and a 'DESPERTA-DOR' panel with the following variables:

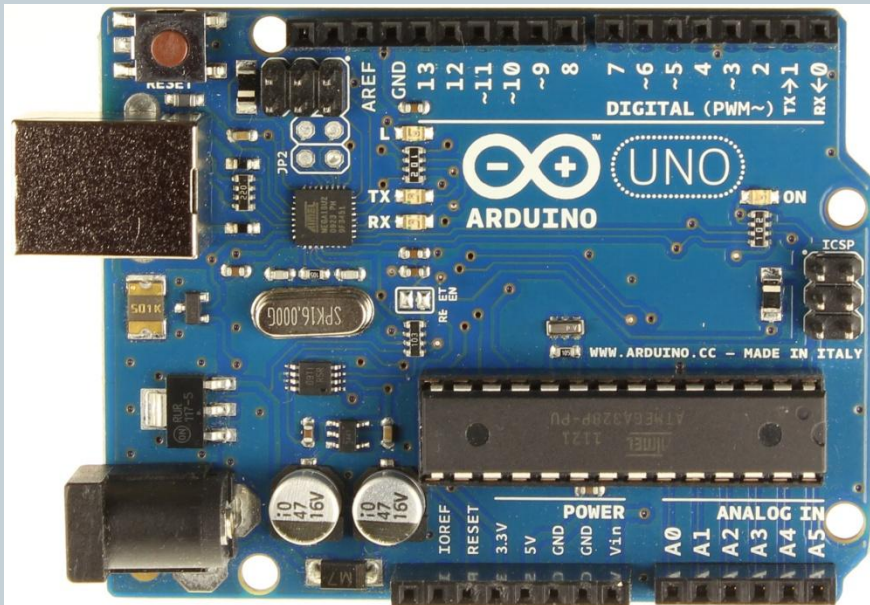
- temporizador: 6.1
- resposta: [ ]
- DESPERTADOR: 27900
- HORACERTA: 4226.6

The bottom right shows the sprite palette with 'objeto1' selected.

# As Ferramentas



- O Arduino



```
void setup() {
  pinMode (12, OUTPUT); // Define o modo do pino 12, entrada ou sai
}

void loop() {
  //Codigo da letra S, pode ser feito também com a função for,
  //fazendo for (int i=0; i<3; i++)
  digitalWrite (12, HIGH); // Liga o led no pino 12
  delay (ponto); // Espera um ponto (dit)
  digitalWrite (12, LOW); // Desliga o led no pino 12
  delay(ponto); // Espera um ponto (dit)

  digitalWrite (12, HIGH);
  delay (ponto);
  digitalWrite (12, LOW);
  delay(ponto);

  digitalWrite (12, HIGH);
  delay (ponto);
  digitalWrite (12, LOW);
  delay(ponto);

  //Codigo da Letra O, pode ser feito com a função for,
  //fazendo for (int i=0; i<3; i++)
  digitalWrite (12, HIGH); // Liga o led no pino 12
```

Compilando sketch...

1 Arduino Uno on COM19

# Aplicação das Atividades



- Introdução a Lógica
- Elaboração de Algoritmos



# Aplicação das Atividades



- Scratch



# Aplicação das Atividades



- Circuitos Elétricos
- Arduino





# Resultados



- Participação nas Olimpíadas de Programação e Robótica da Universidade de Passo Fundo (UPF) de 2014.
- Construção e compartilhamento do conhecimento, promovendo a curiosidade e a vontade de realizar e superar novos desafios.
- Por se tratar de uma cidade pequena podemos observar a continuidade do projeto, pois muitos alunos que participam das atividades realizadas na E.M.E.F. Neli Betemps, passam a estudar no Jerônimo.

# Conclusão



A robótica e programação podem assumir papéis importantes na educação básica, deixando de serem apenas ferramentas utilizadas pelas clássicas disciplinas escolares.

No nosso trabalho usamos a programação e automação como uma forma de se trabalhar a interdisciplinaridade, uma vez que são necessários conhecimentos de diversas áreas para realização das atividades.

# Agradecimentos



- CAPES/PIBID
- E.E.E.M. Jerônimo Mercio da Silveira
- SMED-Candiota
- Prof. Dr. Pedro F. T. Dorneles (Unipampa)



# REFERÊNCIAS



- Aureliano, V. C. O.; Tedesco, P. D. A. . Avaliando o uso do Scratch como abordagem alternativa para o processo de ensino-aprendizagem de programação. In: **CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. 2012. (Vol. 32, pp. 1-10).**
- BARROS, M de. **Livro sobre nada. Rio de Janeiro: Editora Record, 1996.**
- JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber. Rio de Janeiro: IMAGO, 1976.**
- Malan, D. J.; Leitner, H. H. **Scratch for budding computer scientists. In: 38th SIGCSE technical symposium on Computer science education. Kentucky 2007 Proceedings 38th SIGCSE'07, Kentucky, USA, p. 223–227.**
- Maloney, J.; Resnick, M.; Rusk, N.; Silverman, B.; Eastmond, E. The scratch programming language and environment. In: **ACM Transactions on Computing Education. 2010 vol. 10, n. 4, article 16, 15 pages.**
- PAVIANI, J. **Interdisciplinaridade ou uma nova disciplina. Caxias do Sul: EDUCS, 1993.**
- PIAGET, J. **A construção do real na criança São Paulo: Editora Atica, 1996.**
- PIETROCOLA, M.; SCHIVANI, M. **ROBÓTICA EDUCACIONAL NO ENSINO DE FÍSICA: ESTUDO PRELIMINAR SOB UMA PERSPECTIVA PRAXEOLÓGICA. In: XIV Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Maresias. 2012 SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.**