O Uso da Robótica como Apoio à Alfabetização e à Introdução do Pensamento Computacional para Crianças

Poliana Ferreira, Mestranda

Aline Cordeiro, Mestranda

Tamiris Lira, Graduanda

Alessandra Carlos, Mestranda

Carla Rodriguez, Professora

UFABC

PROGRAD
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Universidade Federal do ABC

UFABC Pós-Graduação UFABC

CAPES

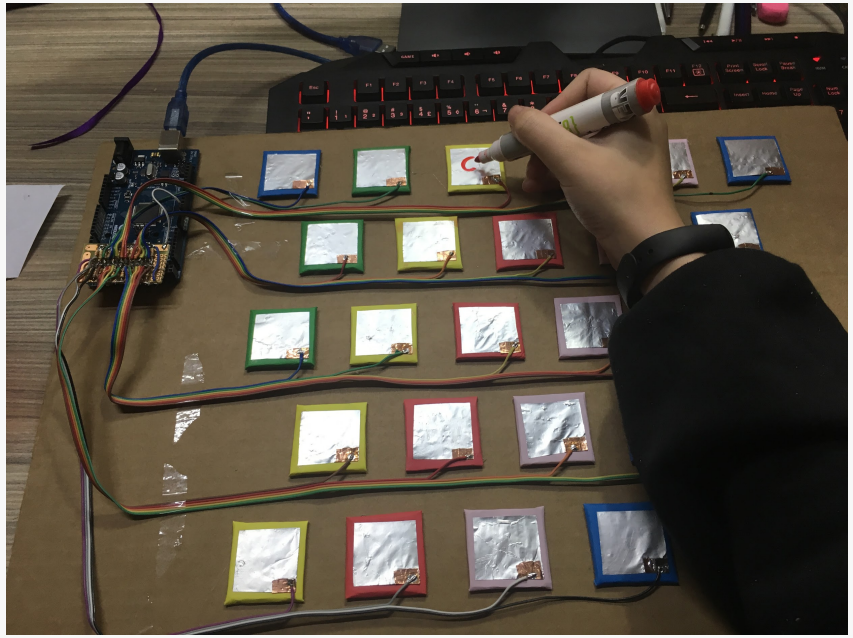
LIRTE

Educação e Tecnologia

“Se a maioria dos lares possuem computadores e/ou celulares, se as crianças já nascem e crescem manuseando equipamentos touchscreen, por quê ainda assistimos à escola caminhando muito lentamente nessa direção?” (ZANELLA e LIMA, 2017).

Objetivos

- Desenvolver uma ferramenta denominada TAAP para a inserção da robótica na infância;
- Propor sequências didáticas para:
  - Introduzir princípios do Pensamento Computacional para crianças;
  - Apoiar professores alfabetizadores a despertar nos aprendizes a hipótese de escrita conforme diretrizes do Programa Ler e Escrever (São Paulo, 2014) que, baseado na teoria de proposta por Ferreiro e Teberosky (1986), propõe atividades significativas para que as crianças vejam sentido no aprender a



TAAP

Motivação

- Introduzir de forma natural as TIC’s no processo de alfabetização e no pensamento computacional;
- Transformar intencionalmente os ambientes educacionais, tornando-os mais interessantes e lúdicos;
- Despertar nos alunos o interesse pelo funcionamento da ferramenta TAAP e como a mesma foi projetada e construída;
- Popularizar a robótica dentro das escolas públicas.

TAAP - o tapete interativo

TAAP - o tapete interativo

Valores do protótipo construído

Para uma versão full-size do tapete, deve-se aumentar as quantidades de fio, cartolina, papel alumínio e Durex.

O Arduino Mega, pode ser substituído pelos Arduino Nano ou Uno, mais baratos, mas com menos portas. O tapete pode ter quaisquer quantidade de sensores, formato e tamanho desejados.

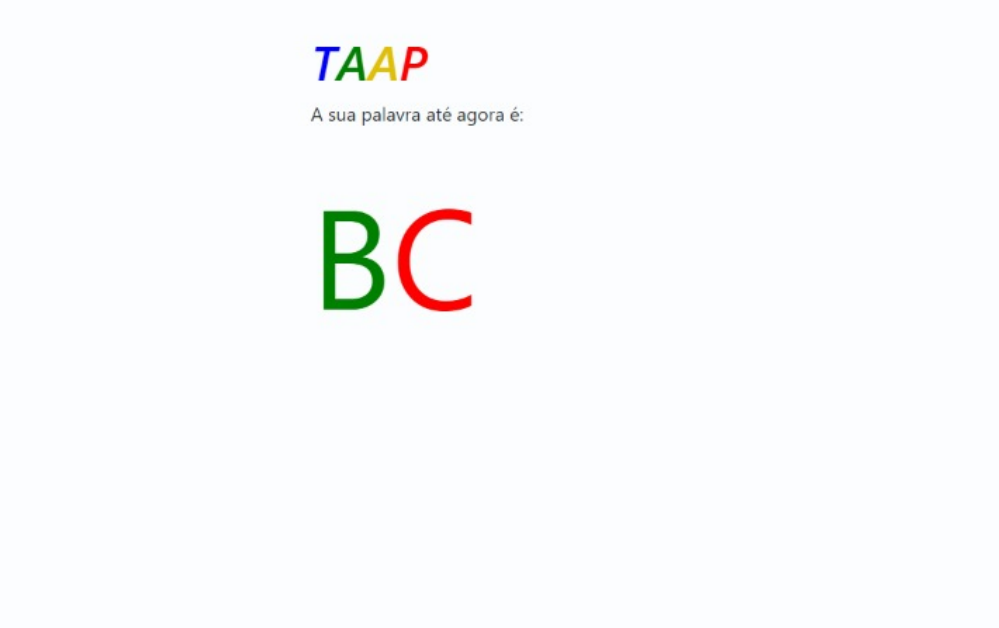
Quantidade	Descrição	Valor unitário	Valor total
26 un	Resistor 10k	R$ 0,07	R$ 1,82
26 un	Pin Head	40 un = R$ 0,42	R$ 0,27
8 m	Fio	420m = R$ 110,00	R$ 2,09
0,5 m	Fita de cobre	30m = R$ 74,96	R$ 1,24
1,25 un	Cartolina	10 un = R$ 7,20	R$ 0,90
0,1 m	Rolo de papel alumínio	30 m = R$ 9,49	R$ 0,32
0,8 m	Durex	40 m = R$ 3,08	R$ 0,62
	Papelão	R$ 0,00	R$ 0,00
1	Arduino Mega	R$ 89,90	R$ 89,90
			R$ 97,16

Utilização do TAAP na alfabetização

- O professor configura o TAAP de acordo com as palavras escolhidas, inserindo na interface do computador palavras do mesmo grupo semântico do tema da aula.

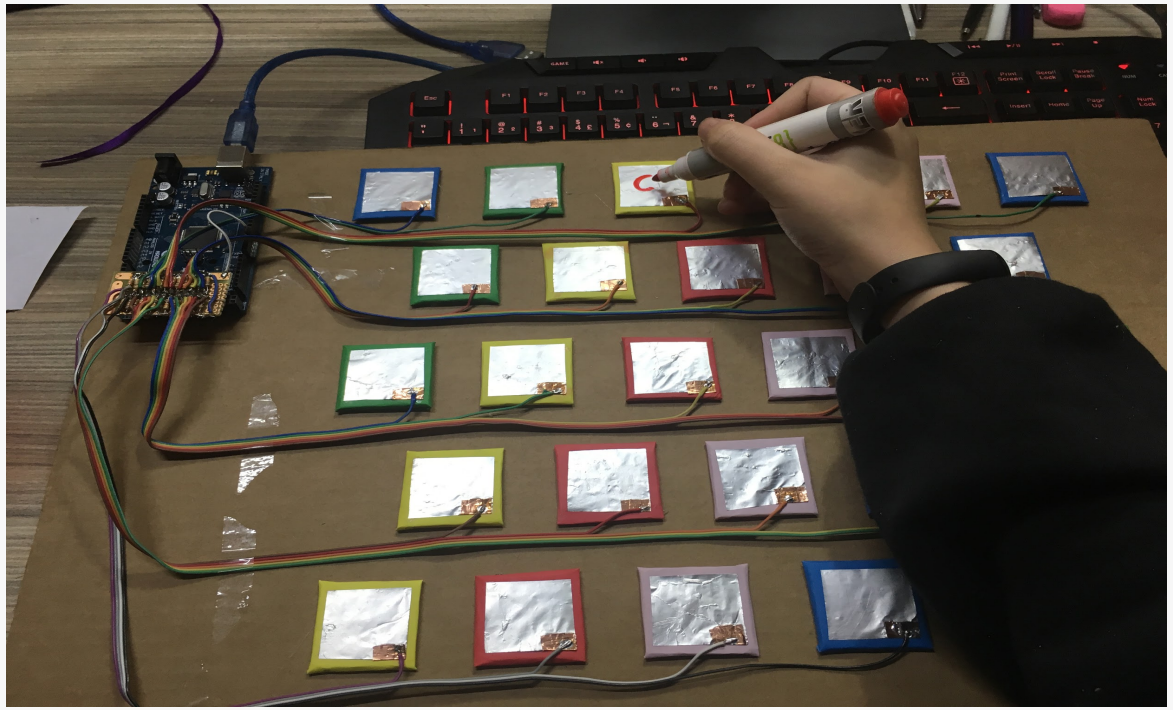
Utilização do TAAP na alfabetização

- No decorrer da aula, ao provocar as crianças e questionar sobre as palavras o professor convida os alunos a mostrar a sua hipótese de escrita utilizando o tapete, sem contudo corrigir o que está certo ou errado, apenas convidando outros alunos a também apresentar a sua hipótese de escrita.



Utilização do TAAP na alfabetização

- Como possui uma interface apagável caso utilizada a caneta apropriada, o TAAP ainda pode ser utilizado para armazenar números, ou ainda, ser utilizado em jogos ou brincadeiras propostos pelo professor alfabetizador.



Utilização do TAAP para incentivar o pensamento computacional

- **Etapas de Organização do Pensamento Computacional (Brackmann, 2017)**
  - Decomposição → Padronização → Abstração → Algoritmos
- **Duas Propostas:**
  - A primeira proposta: que os alunos do ensino fundamental (de 9 a 10 anos) sejam capazes de construir a ferramenta TAAP, seguindo as 4 etapas que compõem o Pensamento Computacional;

Utilização do TAAP para incentivar o pensamento computacional

- A segunda proposta: uma atividade dinâmica para crianças ainda na educação básica, que propõe a criação de algoritmos para mapeamento das letras dispostas no TAAP, sendo que as instruções são validadas por outras crianças do mesmo grupo, por meio de instruções verbais ou cartões de instruções.

Resultados

- Protótipo de baixo custo
  - Testes funcionais
- Foco em alfabetização e no pensamento computacional
  - Estudo empírico informal com professores que possuem grande experiência na alfabetização de crianças baseados no programa Ler e Escrever
- Elaboração de sequências didáticas

Perspectivas Futuras

- Melhoria da ferramenta
  - Modularização da programação do Arduino
  - Criação de uma aplicação desktop de fácil instalação
- Testes em escolas
- Disponibilização gratuita do software e guias para a montagem e utilização do TAAP
- Expansão da ferramenta para aplicação em outras áreas

Agradecimentos e Contato

Agradecemos aos nossos colegas de turma da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação para a Educação Virtual e Interativa da UFABC;

Agradecemos às nossa orientadora prof. Carla Lopes Rodriguez

- **e-mail:**
  - poliana.ferreira@ufabc.edu.br
  - aline.cordeiro5@etec.sp.gov.br
  - tamiris.lira@aluno.ufabc.edu.br
  - alessandra.carlos@ufabc.edu.br
  - c.rodriguez@ufabc.edu.br

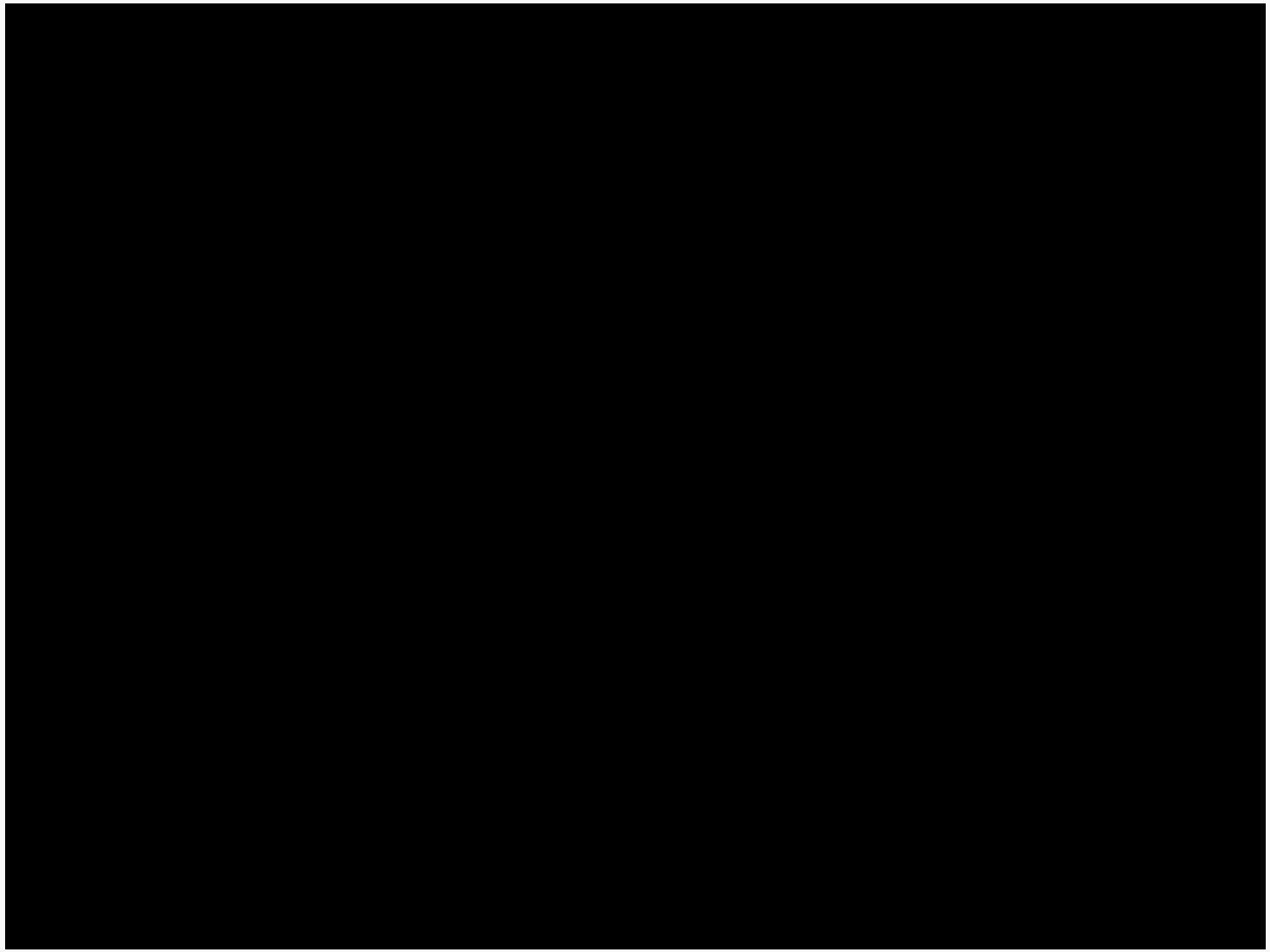
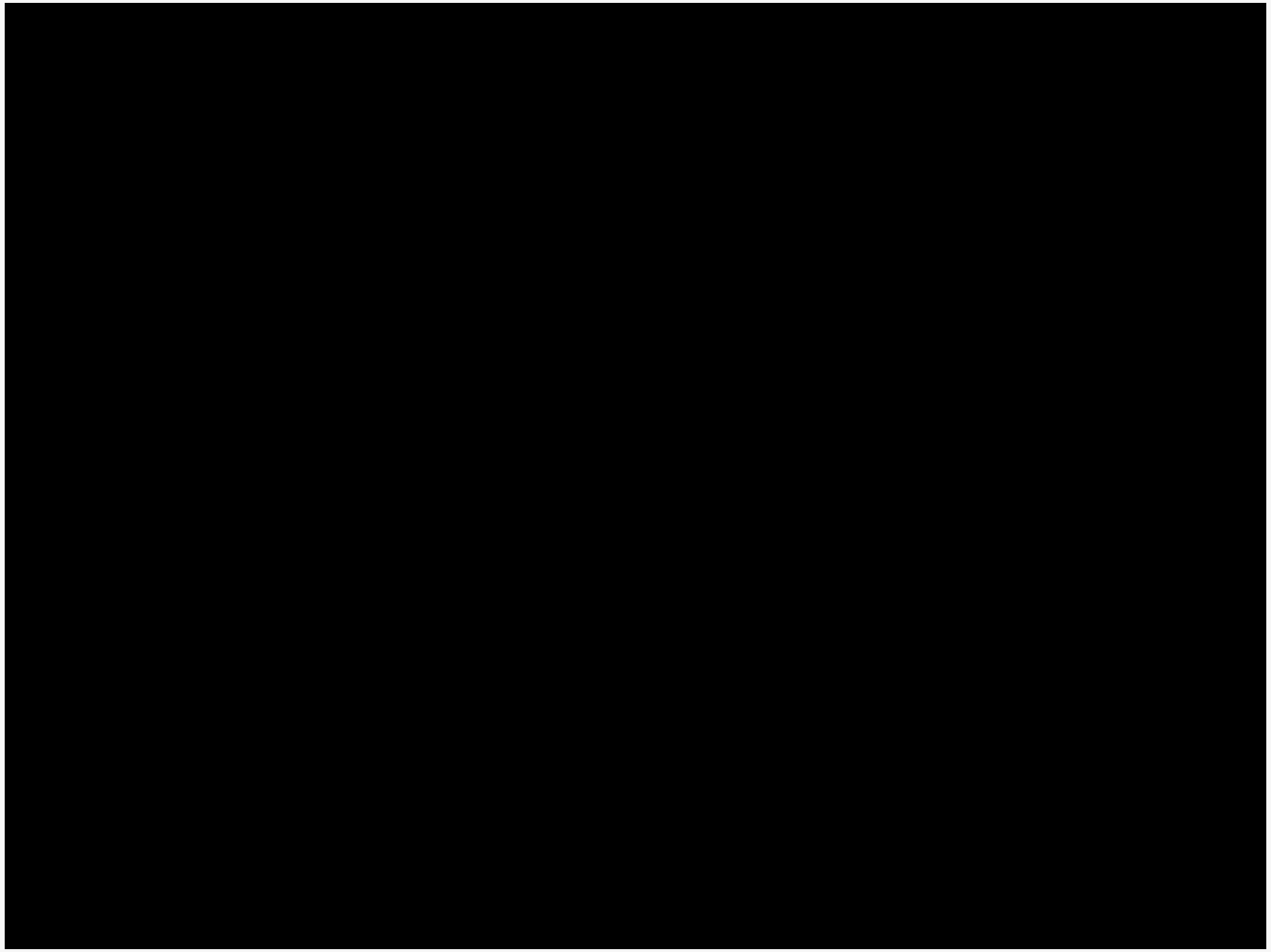
Referências

Brackmann, C. P. (2017). Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Ferreiro, E., Teberosky, A., and Lichtenstein, D. M. (1986). Psicogênese da língua escrita. Artes Médicas.

SÃO PAULO (ESTADO) SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Ler e escrever: guia de planejamento e orientações didáticas; professor alfabetizador – 1o ano. 4. ed. - São Paulo : FDE, 2014

TAAP - o tapete interativo



TAAP - o tapete interativo