



UFPEL

Robótica Educacional como Estratégia de Promoção do Pensamento Computacional - Uma Proposta de Metodologia Baseada em Taxonomias de Aprendizagem

Christiano Avila, Simone Cavalheiro

Programa de Pós-Graduação em Computação – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

Pelotas – RS – Brazil

{cm.avila,simone.costa}@inf.ufpel.edu.br

DEFINIÇÃO DO PROBLEMA (CONTEXTO)

- Como para tornar a robótica educacional efetiva enquanto estratégia para disseminação do Pensamento Computacional?
- Contexto: Escolas públicas de ensino básico

OBJETIVO

Propor uma **metodologia** para tornar a robótica educacional efetiva enquanto estratégia para disseminação do Pensamento Computacional no Ensino básico

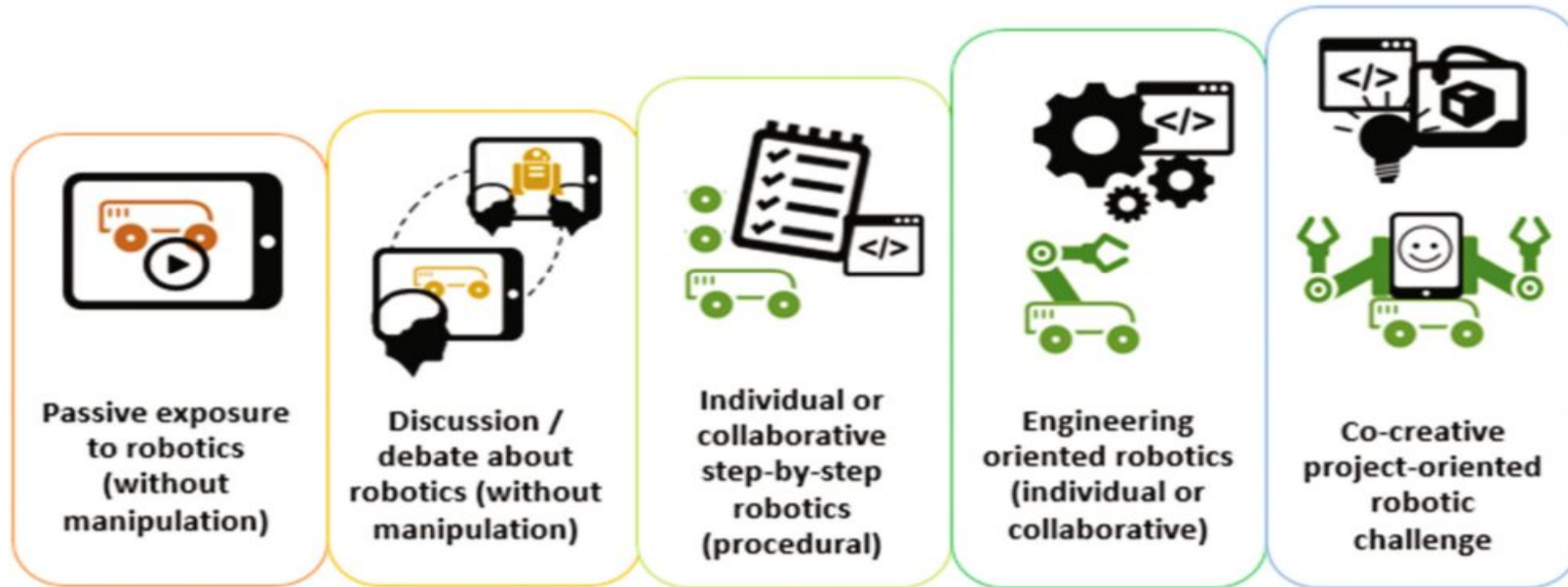
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Recomendações gerais [Rusk et al. 2008]

- focar em temas e não apenas em desafios específicos
- trabalhar de forma interdisciplinar - combinar arte e engenharia
- incentivar a narração de histórias

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

1) Envolvimento gradativo - 5 etapas [Komis et al. 2017]



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2) Adaptação da taxonomia de Bloom para a ciência da computação.

Produzindo	Criar				
	Aplicar				
	Nada				
		Lembrar	Entender	Analisar	Avaliar

Figura 1. Uma apresentação gráfica da adaptação bidimensional da taxonomia da Bloom - Fonte: [Fuller et al. 2007]

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3) Avaliação - taxonomia SOLO [Biggs and Collis 2014]

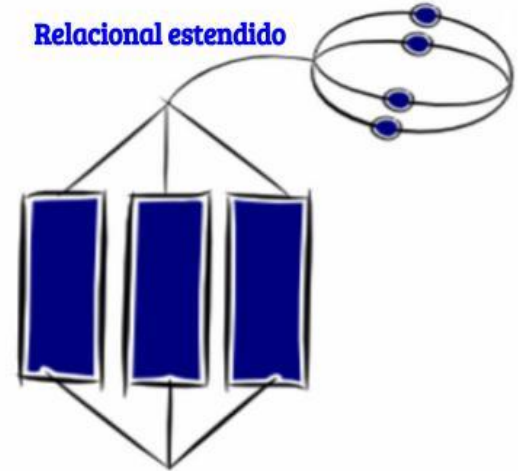
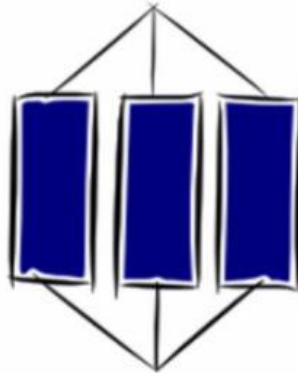
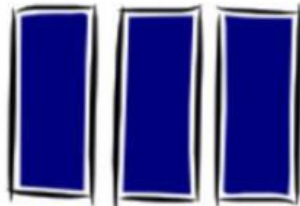
Pré-estrutural

Estrutural

MultiEstrutural

Relacional

Relacional estendido



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cinco etapas de [Komis et al. 2017] combinadas com a adaptação de Bloom de [fuller et al. 2007]

Etapa 1 - Exposição passiva (sem manipulação)

Produzindo

Criar				
Aplicar				
Nada				
	Lembrar	Entender	Analisar	Avaliar

Interpretando

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cinco etapas de [Komis et al. 2017] combinadas com a adaptação de Bloom de [fuller et al. 2007]

Etapa 2 - discussão sobre robótica (sem programação)

Produzindo	Criar				
	Aplicar				
	Nada				
		Lembrar	Entender	Analisar	Avaliar
	Interpretando				

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cinco etapas de [Komis et al. 2017] combinadas com a adaptação de Bloom de [fuller et al. 2007]

Etapa 3 - robótica individual ou coletiva (programação sem construção)

Produzindo	Criar				
	Aplicar				
	Nada				
		Lembrar	Entender	Analisar	Avaliar

Interpretando

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cinco etapas de [Komis et al. 2017] combinadas com a adaptação de Bloom de [fuller et al. 2007]

Etapa 4 - robótica orientada a engenharia (programação e construção)

Produzindo	Criar				
	Aplicar				
	Nada				
		Lembrar	Entender	Analisar	Avaliar

Interpretando

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Cinco etapas de [Komis et al. 2017] combinadas com a adaptação de Bloom de [fuller et al. 2007]

Etapa 5 - Desafio robótico co-criativo orientado a projetos (definição, programação e construção colaborativa de projetos)

Produzindo	Criar				
	Aplicar				
	Nada				
		Lembrar	Entender	Analisar	Avaliar
		Interpretando			

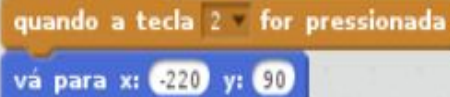
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Avaliação com taxonomia SOLO

- Aplicação de questões discursivas avaliadas por meio de uma rubrica SOLO para avaliação do nível de entendimento estrutural
- Avaliação dos códigos desenvolvidos e montagem dos dispositivos por meio de “gabaritos” para classificação do nível de entendimento

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pré-estrutural



```
quando a tecla 2 for pressionada
vá para x: -220 y: 90
```

Uni-estrutural



```
quando a tecla 2 for pressionada
vá para x: -180 y: 145
deslize por 1 seg até x: -60 y: -60
deslize por 1 seg até x: 110 y: -40
```

Multiestrutural



```
quando a tecla 3 for pressionada
mude para o pano de fundo pano de fundo1
deslize por 1 seg até x: -24 y: 98
mude para a fantasia fantasia2
deslize por 1 seg até x: 125 y: -120
diga Ops...eu perdi por 2 segundos
```

Fonte: traduzido de [Seiter 2015]

CONCLUSÕES

- Proposta de metodologia em fase inicial (ainda não implementada)
- Próxima fase será o desenvolvimento de um curso de robótica educacional, visando o desenvolvimento de competências do PC, baseado nas cinco etapas de [Komis et al. 2017], combinado com a taxonomia de Bloom adaptada conforme [fuller et al. 2007] e avaliação ancorada na taxonomia SOLO [Biggs and Collis 2014].

Muito obrigado!!!

Dúvidas???



UFPEL

Robótica Educacional como Estratégia de Promoção do Pensamento Computacional - Uma Proposta de Metodologia Baseada em Taxonomias de Aprendizagem

Christiano Avila, Simone Cavalheiro

Programa de Pós-Graduação em Computação – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

Pelotas – RS – Brazil

{cm.avila,simone.costa}@inf.ufpel.edu.br