



Pensamento Computacional e Interdisciplinaridade: um mapeamento sistemático



Carlos Alexandre Nascimento, Débora Abdalla Santos, Adolfo Tanzi

Instituto de Matemática – Departamento de Ciência da Computação - Universidade Federal da Bahia (UFBA) Avenida Adhemar de Barros, s/n – CEP 40170-110 – Salvador – BA – Brasil
xandfsa19@yahoo.com.br; abdalla@dcc.ufba.br; adolfo.tanzi@ufba.br

Resumo

- Em 2006, Jeannette Wing publicou um artigo descrevendo o Pensamento Computacional (PC) como um conjunto de habilidades necessárias ao século XXI. Desde então, muitas pesquisas na área da educação e computação relatam formas de introduzir o PC no ensino. Este artigo apresenta um mapeamento sistemático feito com o objetivo de identificar artigos que abordem o PC de maneira que este contribua para a aprendizagem de disciplinas da educação básica. Resultados apontam que há pouca pesquisa envolvendo PC de forma interdisciplinar. No entanto, estas poucas iniciativas apresentam indicadores de como ações como estas podem ser realizadas.

Mapeamento Sistemático

■ Objetivos

- Identificar artigos que abordem o Pensamento Computacional de maneira que este contribua para a aprendizagem de disciplinas da Educação básica.

■ Questões de Pesquisa:

- **P1:** Que disciplinas da Educação Básica¹ são mais usadas em conjunto com a Ciência da Computação para promover o Pensamento Computacional?
- **P2:** Quais técnicas são usadas para promover o Pensamento Computacional na Educação Básica?
- **P3:** Quais os níveis de escolaridade, da Educação Básica, mais focalizados?

Mapeamento Sistemático

- Bases de Dados:
 - ACM
 - IEEE
 - Springer
 - Science Direct
 - Congresso Brasileiro de Informática na Educação
- Strings:
 - “Pensamento Computacional”
 - “*Computational Thinking*” AND *interdisciplinary*
 - “*Computational Thinking*” AND *cross-disciplinary*

Mapeamento Sistemático

- Critérios de Inclusão:

- O artigo aborda o PC visando contribuição com alguma disciplina do ensino básico
- O artigo descreve alguma atividade didática relacionando PC e outra disciplina do Ensino Básico

Mapeamento Sistemático

- Critérios de Exclusão:
 - Artigo não foi publicado entre 2008 e 2016
 - O artigo não aborda PC em conjunto com outra disciplina que não seja ligada a Ciência da Computação
 - Artigos Repetidos
 - O artigo não é focado na educação básica
 - Artigos incompletos
 - O artigo apenas descreve um tutorial, demonstração, proposta de painel ou entrevista;
 - O artigo é focado no professor, não nos alunos.

Seleção de artigos

Data	Biblioteca	String de busca	Primeiro retorno	filtragem	Aceitos	Duplicados	Rejeitados
24/jan	ACM	interdisciplinary +"Computational thinking"	31	Com base no título e no resumo	9	2	20
25/jan	IEEE		5		1	0	4
25/jan	Science Direct		29		6	0	23
30/jan	Springer		41		4	0	37
31/jan	CBIE	"Pensamento Computacional"	20		3	0	17
02/fev	ACM	("Computational thinking" +cross-disciplinary)	22		4	4	14
02/fev	IEEE		16		4	1	11
03/fev	Science Direct		12		0	5	7
03/fev	Springer		0		0	0	0
TOTAL			176			31	12

Que disciplinas, da Educação Básica, são mais usadas em conjunto com a ciência da computação para promover o Pensamento Computacional?

Disciplina	Qtde.
Teatro	1
Artes	2
Ciencias	3
Biologia	1
Geografia	2
Geometria	1
Matemática	5
Historia	1
Estudos Sociais	1

Quais técnicas são usadas para promover o Pensamento Computacional?

Abordagem	Detalhamento	#	Referência
Programação	LOGO	1	(JENKINS, 2015)
	Desplugada	3	(PEEL; FULTON; PONTELLI, 2016); (GOLDBERG <i>et al.</i> , 2012); (ORTIZ; RAABE, 2016)
	Scratch	5	(PEEL; FULTON; PONTELLI, 2015); (ORTIZ; RAABE, 2016); (RABÉLO <i>et al.</i> , 2015); (WANGENHEIM <i>et al.</i> , 2014); (SÁEZ-LÓPEZ, 2016)
	Programação Mobile	1	(JIMENEZ; GARDNER-MCCUNE, 2015); (FRONZA; IOINI; CORRAL, 2016)
	BYOD/Snap	1	(SABITZER; ANTONITSCH; PASTERK, 2014)
	Blinkpaint	1	(SABITZER; ANTONITSCH; PASTERK, 2014)
	Web-based engineering learning environment	1	(CHIU, 2013)
	Ambiente de Aprendizagem	LEGO EV3	1
Robótica	Design Based Research	1	(SÁEZ-LÓPEZ, 2016)
Outros	Framework	2	(COSTA <i>et al.</i> , 2016); (WART, 2015)
	Geographic information system (GIS)	1	(XIE; REIDER, 2014)
	Information assurance (IA),	1	(XIE; REIDER, 2014)
	Atividades plugadas, não especificadas	1	(GOLDBERG <i>et al.</i> , 2012)

Quais os níveis de escolaridade mais focados?

Nível de Escolaridade	Incidência
Fundamental I	1
Fundamental II	9
Ensino Médio	3
EJA	1

Considerações

- Crescimento significativo de publicações sobre o tema.
- Há trabalhos sendo desenvolvidos em diversas partes do mundo.
- Disciplinas da área de exatas não são as únicas sendo usadas nesse tipo de projeto.
- Há uma grande diversidade de métodos, técnicas e ferramentas sendo utilizadas, mesmo que o ensino de programação ainda se destaque.
- Pesquisa em Língua Portuguesa – mestrado.