



O uso de competições de programação e robótica como estratégias para complementação e avaliação do aprendizado

Bruna Dutra, Phelipe Santos, Danilo Oliveira,
Leandro Couto e *Murillo G. Carneiro*

Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia

13 Novembro 2019

INTRODUÇÃO

Problemas: Ensino Básico

- ▶ Aprendizado de programação é para poucos
- ▶ Dificuldade dos alunos do **ensino básico** com matemática e conceitos básicos de lógica
- ▶ Pouco interesse dos jovens por áreas da computação (especialmente mulheres)

INTRODUÇÃO

Problemas: Ensino Básico

- ▶ Aprendizado de programação é para poucos
- ▶ Dificuldade dos alunos do **ensino básico** com matemática e conceitos básicos de lógica
- ▶ Pouco interesse dos jovens por áreas da computação (especialmente mulheres)

Jovens Programadores (JP)

- ▶ Programa cujo objetivo é oferecer formação em programação para alunos da rede de ensino básica de Monte Carmelo-MG
- ▶ Cursos gratuitos e de qualidade em programação de computadores e robótica**
- ▶ Transformar a realidade em que estamos inseridos

INTRODUÇÃO

Problema

- ▶ Estimular e mensurar o aprendizado dos alunos
- ▶ Combater a evasão no curso
- ▶ Ativ. avaliativas: desempenho ruim pode catalisar a evasão

INTRODUÇÃO

Problema

- ▶ Estimular e mensurar o aprendizado dos alunos
- ▶ Combater a evasão no curso
- ▶ Ativ. avaliativas: desempenho ruim pode catalisar a evasão

Objetivo do artigo

- ▶ Discutir a relevância do uso de competições como ferramenta de motivação e avaliação para os alunos do JP
- ▶ Avaliar qualitativa e quantitativamente a nossa estratégia (**Desafio JP**) para combater o problema

METODOLOGIA DO DESAFIO JP

Sobre o Jovens Programadores

- ▶ Organização, estrutura e metodologia¹

¹E. Reis, P. R. Santos, B. Dutra, L. Couto, D. Oliveira, and M. Carneiro. “Jovens Programadores: ensino de programação e robótica para alunos do ensino básico de Monte Carmelo-MG”. . In: *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. 2018, pp. 649–658.

METODOLOGIA DO DESAFIO JP

Sobre o Jovens Programadores

- ▶ Organização, estrutura e metodologia¹

Público alvo do Desafio JP

- ▶ Alunos participantes dos cursos do JP em 2019/1
- ▶ 6 turmas Iniciante (4 programação e 2 robótica)
- ▶ 2 turmas Intermediário (1 programação e 1 robótica)

¹E. Reis, P. R. Santos, B. Dutra, L. Couto, D. Oliveira, and M. Carneiro. “Jovens Programadores: ensino de programação e robótica para alunos do ensino básico de Monte Carmelo-MG”. . In: *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. 2018, pp. 649–658.

METODOLOGIA DO DESAFIO JP

Sobre o evento

- ▶ Divulgado para os alunos do JP durante o semestre
- ▶ Realizado ao término do semestre
- ▶ Duas modalidades: programação de computadores e robótica

METODOLOGIA DO DESAFIO JP

Sobre o evento

- ▶ Divulgado para os alunos do JP durante o semestre
- ▶ Realizado ao término do semestre
- ▶ Duas modalidades: programação de computadores e robótica

Sobre as questões

- ▶ Caderno de problemas elaborado pela equipe do projeto
- ▶ Problemas elaborados com diferentes níveis de dificuldade
- ▶ Apresentação contextualizada dos mesmos

METODOLOGIA DO DESAFIO JP

Características gerais

- ▶ Programa: Aquecimento (15min) e Competição (75min)
- ▶ Balões coloridos para identificar problemas resolvidos

METODOLOGIA DO DESAFIO JP

Características gerais

- ▶ Programa: Aquecimento (15min) e Competição (75min)
- ▶ Balões coloridos para identificar problemas resolvidos

Competição de Prog.

- ▶ Programação C/C++
- ▶ Resolução em comp.
- ▶ Prova individual
- ▶ BOCA para correção

METODOLOGIA DO DESAFIO JP

Características gerais

- ▶ Programa: Aquecimento (15min) e Competição (75min)
- ▶ Balões coloridos para identificar problemas resolvidos

Competição de Prog.

- ▶ Programação C/C++
- ▶ Resolução em comp.
- ▶ Prova individual
- ▶ BOCA para correção

Competição de Robótica

- ▶ Programação Arduino
- ▶ “kits de componentes”
- ▶ Prova em dupla (sorteio)
- ▶ Comissão para corrigir

RESULTADOS DO DESAFIO JP

Número de participantes

Competição	Alunos
Robótica	20
Programação	29

RESULTADOS DO DESAFIO JP

Número de participantes

Competição	Alunos
Robótica	20
Programação	29

Avaliação sob cinco eixos:

1. Estrutura e organização
2. Compatibilidade de conteúdo
3. Complementariedade do conteúdo
4. Expectativas
5. Dificuldades encontradas

RESULTADOS

1. Estrutura e organização

- ▶ "O que você achou da organização e estrutura do evento?"

Maratona	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim	Muito Ruim
Robótica	7	4	0	0	0
Programação	6	3	0	0	0
Total	13	7	0	0	0

RESULTADOS

2. Compatibilidade com o conteúdo ensinado

- ▶ "Os problemas da competição de Programação/Robótica foram compatíveis com o conteúdo ensinado em sala de aula."

Maratona	Concordo	Concordo Parcialmente	Não Concordo	Sem Opinião
Robótica	10	1	0	0
Programação	8	1	0	0
Total	18	2	0	0

RESULTADOS

3. Complementariedade ao ensino de sala de aula

- ▶ "O uso dessa competição forneceu um aprendizado complementar ao que foi ensinado no curso de Programação de Computadores/Robótica Móvel."

Maratona	Concordo	Concordo Parcialmente	Não Concordo	Sem Opinião
Robótica	10	1	0	0
Programação	6	2	1	0
Total	16	3	1	0

RESULTADOS

4. Expectativas em relação ao evento

- ▶ "O evento atendeu suas expectativas."

Maratona	Concordo	Concordo Parcialmente	Não Concordo	Sem Opinião
Robótica	7	4	0	0
Programação	7	1	0	1
Total	14	5	0	1

RESULTADOS

4. Expectativas em relação ao evento

- ▶ "O evento atendeu suas expectativas."

Maratona	Concordo	Concordo Parcialmente	Não Concordo	Sem Opinião
Robótica	7	4	0	0
Programação	7	1	0	1
Total	14	5	0	1

- ▶ Comentários enviados pelos participantes sobre o Desafio JP:

Muito bom!! Divertido, envolve trabalho em dupla, problemas legais e uma boa organização de pontuação...

É só dinamizar os problemas, não precisa de historinha não. Mas o resto está bom, parabéns ! E pensem na questão das premiações; talvez seria uma boa ideia mudá-las, quem sabe.

RESULTADOS

5. Dificuldades encontradas

- ▶ "Qual(is) foram as dificuldades encontradas durante a competição?"

Dificuldade	Robótica	Programação
Interpretar o problema	4	4
Tempo para resolução	3	1
Associar problema com conteúdo	1	2
Não teve dificuldade	0	3
Espaço físico	2	0
Leitura dos enunciados	1	1

CONCLUSÕES

Principais pontos positivos:

- ▶ Evento foi bem aceito pela comunidade e pelos estudantes
- ▶ Estimulou boa parte dos alunos a se engajar no curso
- ▶ Serviu como complementação e avaliação do aprendizado

Pontos a serem melhorados:

- ▶ Alinhar com as escolas um maior tempo para as competições
- ▶ Adotar estratégias para contornar as dificuldades observadas:
 - ▶ Competição de programação em duplas
 - ▶ Trabalhar aspectos de interpretação dos problemas
 - ▶ Incorporar as maratonas como ferramenta de ensino



O uso de competições de programação e robótica como estratégias para complementação e avaliação do aprendizado

Bruna Dutra, Phelipe Santos, Danilo Oliveira,
Leandro Couto e *Murillo G. Carneiro* (*mgcarneiro@ufu.br*)

`www.jovensprogramadores.com`
`www.facom.ufu.br/~murillo`