

# XVI ENCONTRO DAS TIC NA EDUCAÇÃO



## Programar com Entusiasmo e Motivação usando pequenos *drones*



**Cláudia Barata**  
**Escola Secundária de Sacavém**

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS  
EDUARDO GAGEIRO

8 julho 2016

**Escola TEIP**  
(Programa Territórios  
Educativos de  
Intervenção Prioritária)

- Territórios economicamente e socialmente desfavorecidos
- Marcados pela pobreza e exclusão social
- Violência
- Indisciplina
- Abandono e o insucesso escolar (repetências)

Objetivo: Promover a permanência do aluno na escola e a melhoria das aprendizagens

Grande investimento na melhoria das aprendizagens:

- promoção de **mudanças no trabalho** efetuado pelos professores na sala de aula
- **pedagogias diferenciadas**

O programa TEIP promove a **inovação**, criação de **novas respostas** e/ou **adaptação de estratégias** já utilizadas por outros.

Disciplina **Programação**  
(736 aulas em 3 anos letivos - média 10 h/s)



**Programar com Entusiasmo e Motivação**  
usando pequenos *drones*

# 1- “Há problemas em aprender programação”

Existe uma conotação negativa associada à programação

(Gomes et al, 2008)

Porquê?

**PRECISAM**

- 1) “clara necessidade do raciocínio” (Esteves, Fonseca, Morgado & Martins, 2008)
- 2) “compreender e aplicar certos conceitos abstratos” (Gomes, Areias, Henriques & Mendes, 2008\*)

**TÊM**

“dificuldades na própria matemática” (Mendes & Gomes, 2007) e “falta de competências para resolver problemas, de conhecimentos matemáticos e lógicos” (Gomes, Henriques & Mendes, 2008)



Cláudia Barata

Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones*

# 1- “Há problemas em aprender programação”

## **PROFESSORES**

- 1) “métodos de ensino desadequados” (*Gomes, Areias, Henriques & Mendes, 2008*) \*
- 2) “a ferramenta ou até mesmo o software e a forma como é abordado” (*Gomes, Martinho, Bernardo, Matos & Abrantes*)



Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones*

# 1- “Há problemas em aprender programação”

Para aprender a programar os alunos necessitam de adquirir um conjunto de competências necessárias para construir os seus programas de forma a **resolver problemas reais**.

- E se esses conceitos não forem **ensinados apenas através de meios estáticos**?
- E se essas competências pudessem ser adquiridas de uma forma mais interessante e motivadora?
- E se o uso de pequenos *drones* pudesse contribuir para isso?



**Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones***

# Enquadramento

“Carbonaro, Szafron, Cutumisu & Schaeffer (2010) referem que embora o grau de dificuldade possa ser o mesmo, poderão existir diferenças entre a **observação de resultados** num ecrã e a perceção de resultados num meio físico com um **recurso educativo palpável**, sendo que, este facto poderá fazer com que as aprendizagens sejam mais vividas pelos alunos” (Ferreira, 2013).

“This future is still a long ways off but in the last ten years advances in technology have made **robots small and cheap** enough to be practical for amateurs and classrooms” (Barker, 2006).

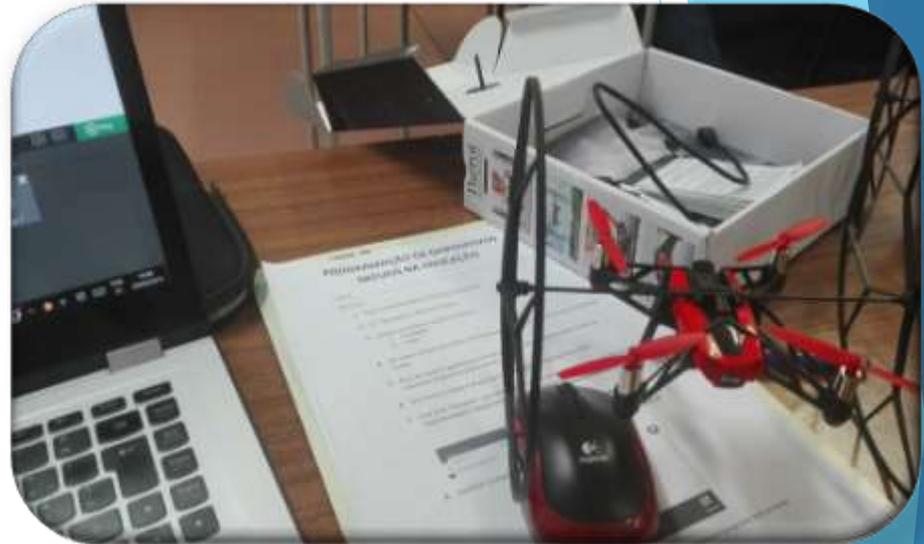
# Objetivos

1. O uso de **drones** no ensino das aprendizagens temáticas de programação:
  - 1.1. permite diversificar as estratégias no ensino da programação e na realização dos exercícios propostos;
  - 1.2. permite simular concretizando situações e criando instância concretas de processos e conceitos (abstratos) para a elaboração dos exercícios propostos.
  - 1.3. permite aos alunos adquirir espírito crítico nos resultados obtidos nos exercícios propostos;
  - 1.4. faz com que os alunos se esforcem e persistam na resolução dos exercícios propostos.



# Metodologia

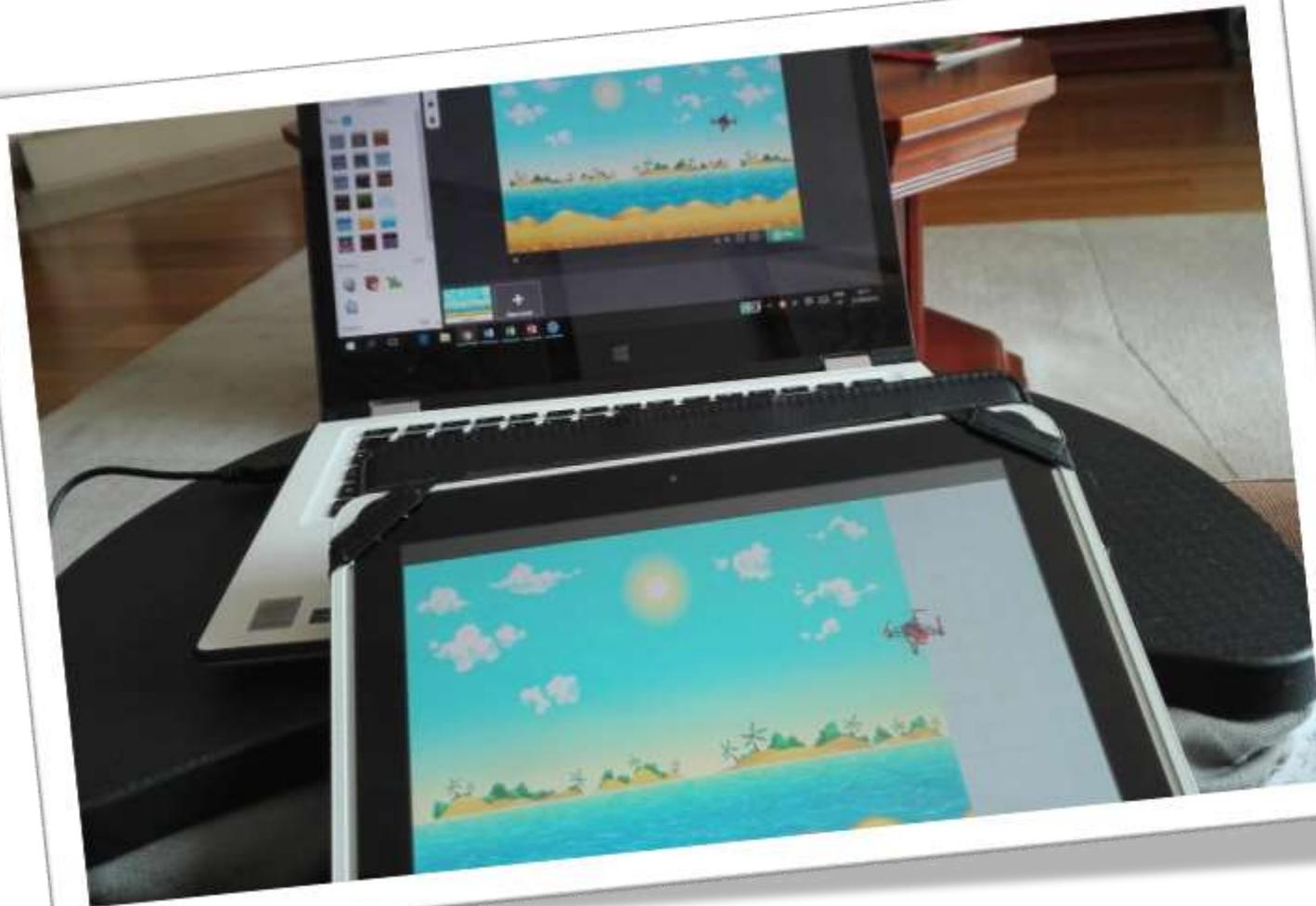
## Cenários para a aprendizagem da programação com *drones*



## Formação

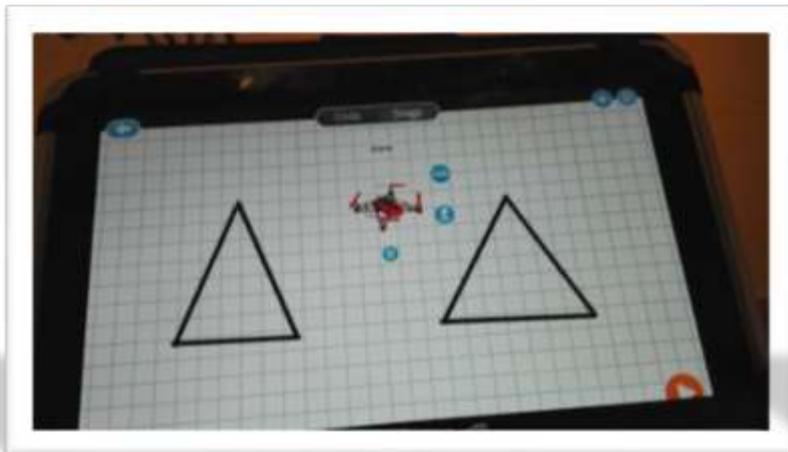


Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones*



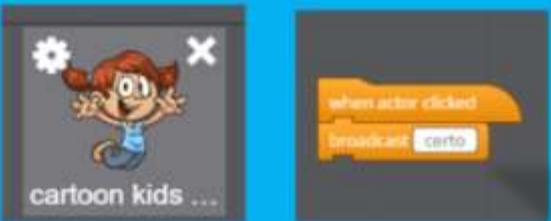
## Programar com Entusiasmo e Motivação usando pequenos *drones*

Cláudia Barata



Tarefa:

3º Programar o actor



The screenshot shows a programming interface. On the left, there is a character icon with a gear and a close button, labeled "cartoon kids ...". On the right, there is a block labeled "when actor clicked" with a sub-block "broadcast certo".



The screenshot shows two event-driven scripts. The left script is triggered by "when I receive certo" and contains the following actions: take off, up for 1 seconds, set speed to 50 %, forward for 2 seconds, turn left by 90 degrees, forward for 5 seconds, flip flip backward, and land. The right script is triggered by "when I receive errado" and contains the following actions: take off, up for 1 seconds, set speed to 50 %, forward for 3 seconds, turn left by 225 degrees, forward for 3 seconds, turn left by 225 degrees, forward for 3 seconds, and land.



Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones*



## Programar com Entusiasmo e Motivação usando pequenos *drones*

Cláudia Barata



## Programar com Entusiasmo e Motivação usando pequenos *drones*

Cláudia Barata



## Programar com Entusiasmo e Motivação usando pequenos *drones*

Cláudia Barata

# Demonstração do uso do drone



# Despertar o interesse e motivação dos alunos prevenindo o abandono escolar e fomentando a sua integração na sociedade.

"Um professor afeta a eternidade...  
é impossível dizer até onde vai sua  
influência." Henry Adams



Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones*

# Obrigada



Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones*

## Algumas REFERÊNCIAS

Byrne, P. & Lyons, G. (2001). The effect of student attributes on success in programming. *SIGCSE Bulletin*, 33 (3), 49-52.

Barker, B., & Ansorge, J. (2006). The Effectiveness of Robotics in the Classroom. In T. Reeves & S. Yamashita (Eds.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2006* (pp. 1842-1848). Chesapeake, VA: AACE. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/23982>

Deters, J. I., da Silva, J. M. C., de Miranda, E. M., & Fernandes, A. M. R. (2008). O Desafio de Trabalhar com Alunos Repetentes na Disciplina de Algoritmos e Programação. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. [Online], disponível em [http://proativa.virtual.ufc.br/sbic/CD\\_ROM\\_COMPLETO/workshops/workshop%202/O%](http://proativa.virtual.ufc.br/sbic/CD_ROM_COMPLETO/workshops/workshop%202/O%20)

Dijkstra, Edsger W. (1989). On the Cruelty of Really Teaching Computing Science. In *Communications of ACM*, Issue 12, (vol.32), 1398-1404. [Online], disponível em



**Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones***

## REFERÊNCIAS

- Esteves, M., Fonseca, B., Morgado, L., & Martins, P. (2008). Uso do Second Life em Comunidade de Prática de Programação. Prisma.com.
- Gomes, A., & Mendes, A. J. (2007). Learning to program - difficulties and solutions. International Conference of Engineering Education - ICEE 2007. [On-line]. Retirado de <http://www.ineer.org/Events/ICEE2007/papers/411.pdf>.
- Gomes, A., Henriques, J., & Mendes, A. J. (2008). Aprendizagem de programação de computadores: dificuldades e ferramentas de suporte. Revista Portuguesa de Pedagogia.
- Gomes, A., Henriques, J., & Mendes, A. J. (2008)\*. Uma proposta para ajudar alunos com dificuldades na aprendizagem inicial de programação de computadores. Educação, Formação & Tecnologias , pp. 93-103.
- Gomes, G., Martinho, J., Bernardo, M., Matos, F., Abrantes, P. Dificuldades na aprendizagem da Programação no ensino profissional - Perspetiva dos Alunos, II Congresso Internacional TIC e Educação



**Programar com Entusiasmo e Motivação  
usando pequenos *drones***