

XVIII ENCONTRO DAS TIC NA EDUCAÇÃO
TECNOLOGIA NA APRENDIZAGEM DAS STEAM



USING ARDUINO IN THE CLASSROOM
FOR STEAM LEARNING

UAC!

Desafios Arduino
na Aprendizagem de Ciências,
Matemática, Artes e Tecnologia

António Carvalho Rodrigues
Luís Pinheiro
Maria João Coelho

Ensinar e aprender com a tecnologia

Se os alunos gostam e são habilidosos com a tecnologia e têm dificuldades em Física, Matemática ou outras disciplinas, porque não tentar criar contextos para a renovação do ensino e aprendizagem destas disciplinas com trabalho prático envolvendo a tecnologia?

Porque antes de sermos professores de uma disciplina, somos Professores.

Ambientes STEAM

Dizem estudos de instituições nacionais e internacionais que é crucial fazer um esforço para atrair mais estudantes para profissões relacionadas com as STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). Os ambientes STEAM devem promover novas abordagens ao estudo, baseadas na realização de projetos práticos e no envolvimento ativo dos alunos.

E a renovação dos modos de ensinar e aprender

Tecnologias Arduino

As tecnologias Arduino estão a ter uma enorme expansão e, registam, a nível nacional e internacional, um enorme crescimento da sua utilização, quer em diferentes programas de formação em TIC (programação, robótica, etc.), quer nas suas aplicações práticas em diferentes domínios (robótica, automação, monitorização, etc.).

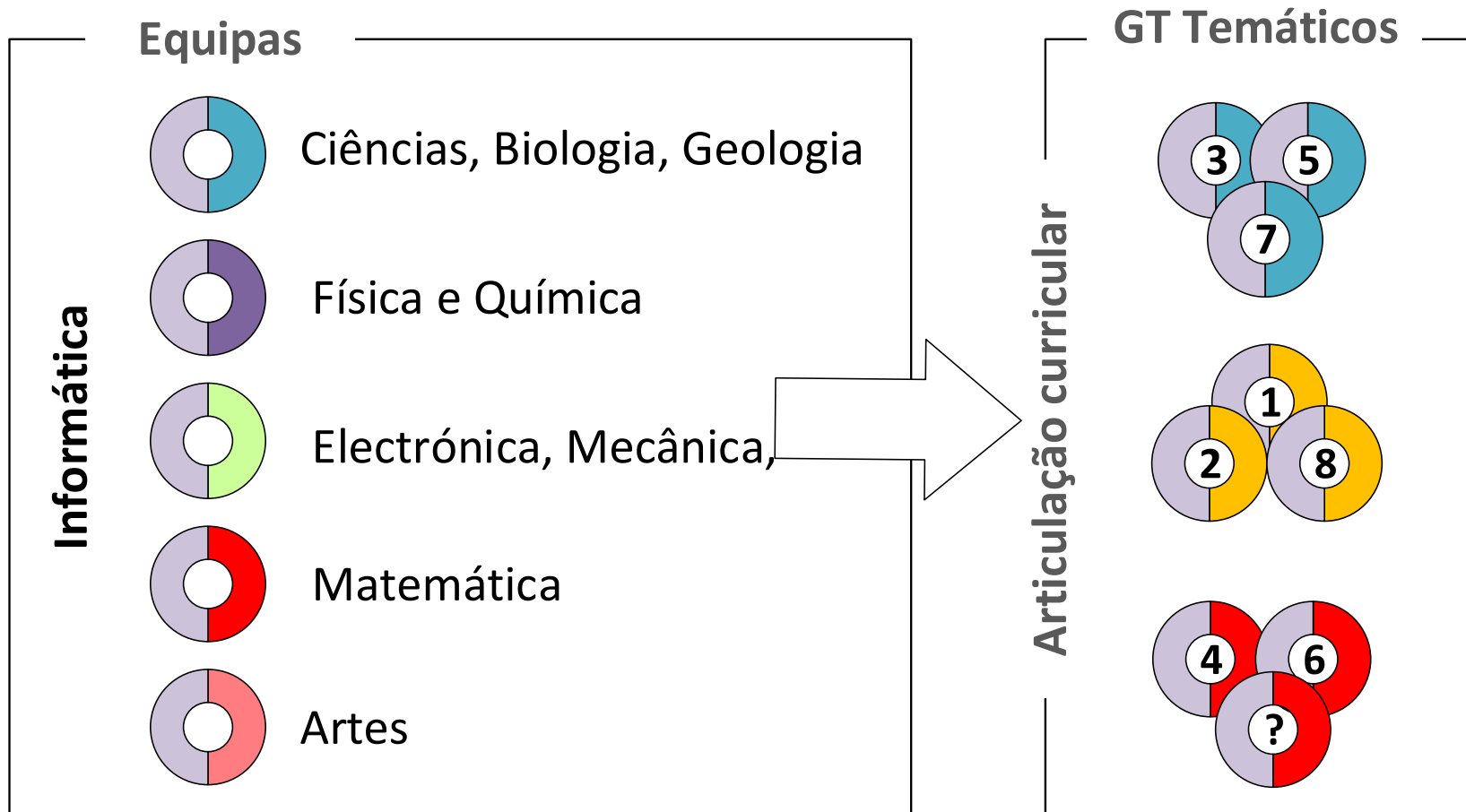
História do Arduino

SABIA QUE?

O NOME ARDUINO É INSPIRADO
NO “*BAR DI RE ARDUINO*”, ONDE
OS CRIADORES DA PLATAFORMA
SE REUNIAM QUANDO
COMEÇARAM A IMAGINÁ-LA?

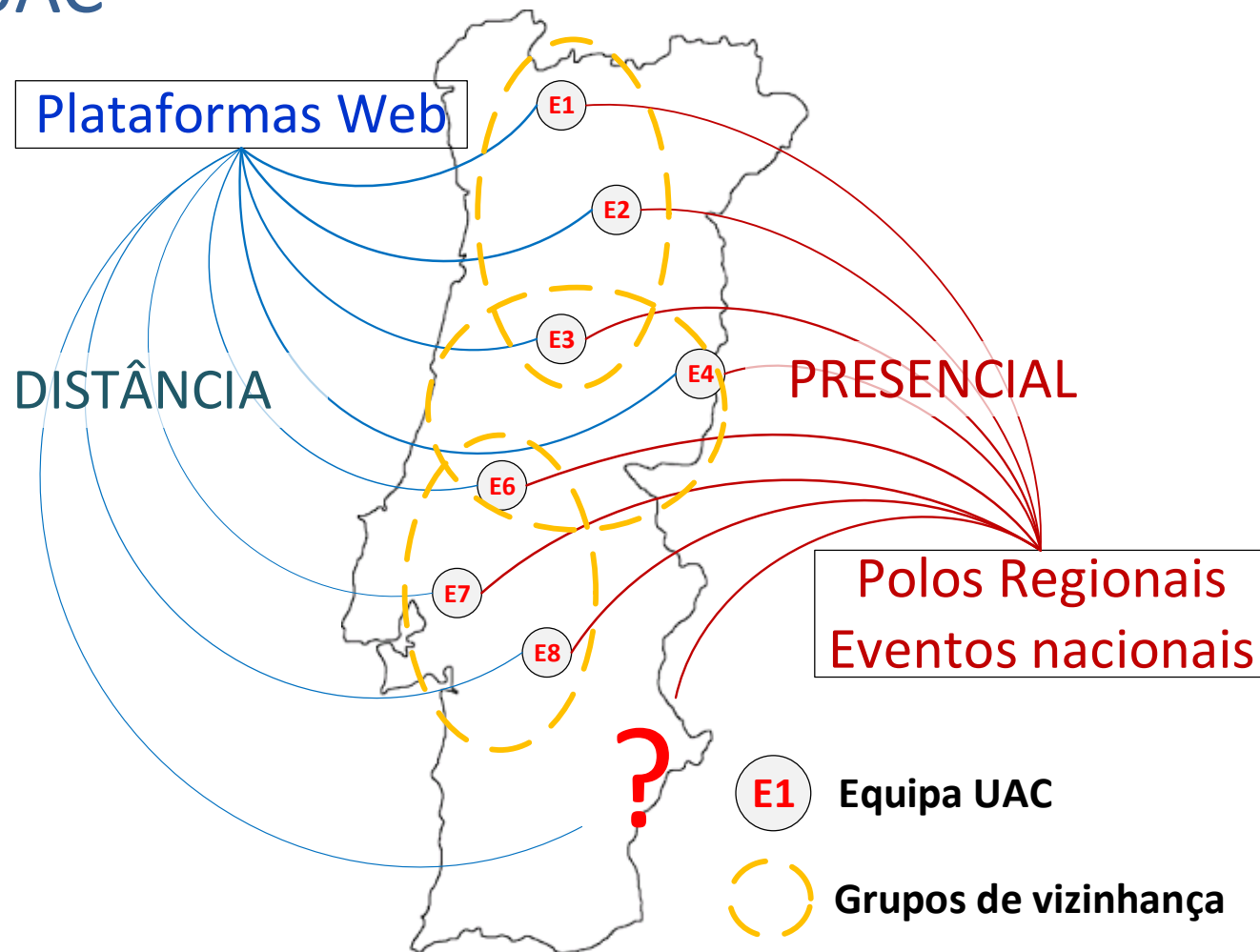
Quando os criadores do Arduino começaram a esboçar a plataforma, reuniam-se no bar italiano “Bar di Re Arduino”, cujo nome foi dado em homenagem a Arduin of Ivrea, um Rei que governou Itália no século XI.

Equipas UAC



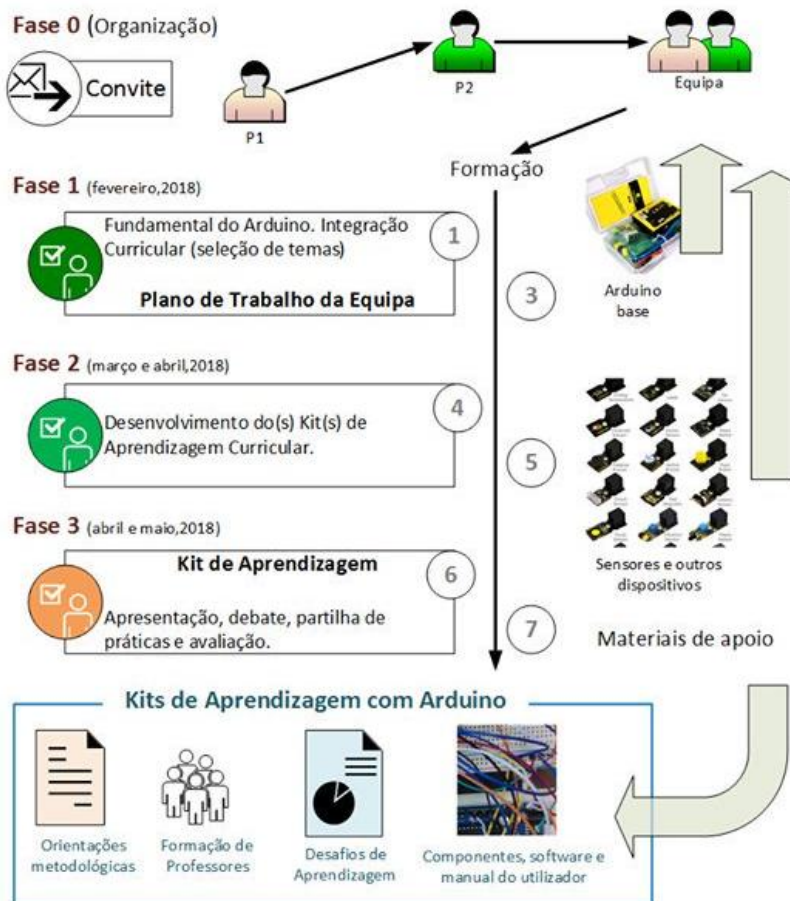
Da ideia original à adaptação aos contextos

Comunidade UAC



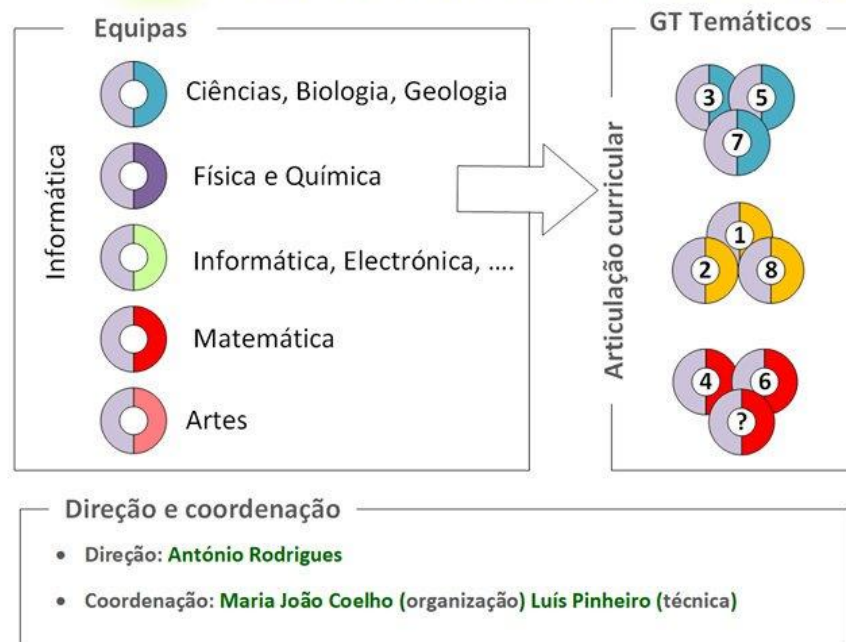
Uma ideia em permanente evolução

Fases de desenvolvimento

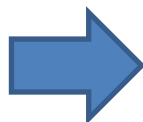


DESAFIOS ARDUÍNO NA APRENDIZAGEM DE
CIÊNCIAS, MATEMÁTICA, ARTES E TECNOLOGIA

EQUIPAS E GRUPOS DE TRABALHO (GT)



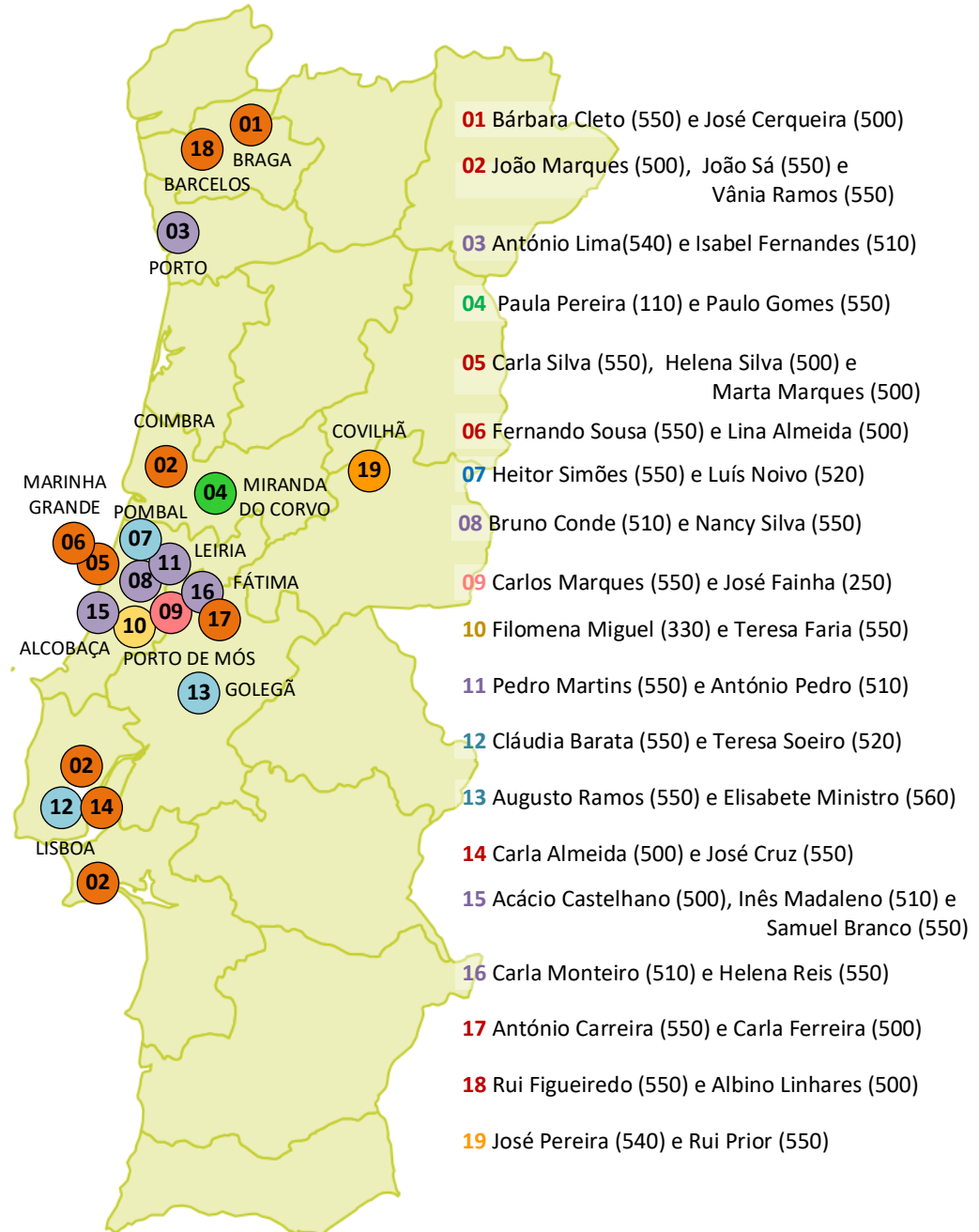
Apresentação pública do projeto-piloto no XVIII Encontro do
CCEMS (julho, 2018)



<http://eventos.ccems.pt/>

Os fundadores da Comunidade UAC

Dezanove equipas maioritariamente da região de Leiria e Santarém, mas com grupos a Norte e na região de Lisboa e Setúbal.





USING ARDUINO IN THE CLASSROOM FOR STEAM LEARNING

Ambientes UAC

Página Oficial

[Home](#)[Sobre Nós](#)[Equipa](#)[Projetos](#)[Página Inicial](#)
[Notícias](#)

*Using Arduino in the Classroom
for STEAM Learning*

Direção:

António Carvalho Rodrigues

Coordenação:

Maria João Coelho

Luís Pinheiro

Mail do projeto:

uac@ccems.pt

Redes Sociais:

[Facebook do Projeto](#)

[Comunidade do Projeto](#)

[Twitter](#)

Parceria comercial:

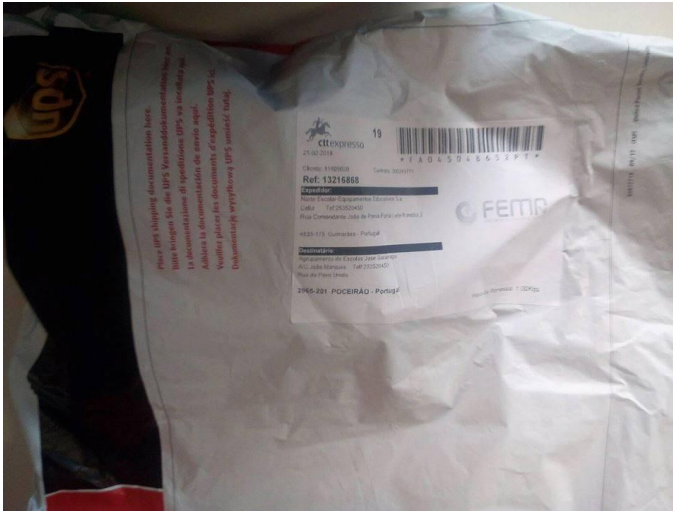
ABC Robótica

[VER PROJETO](#)

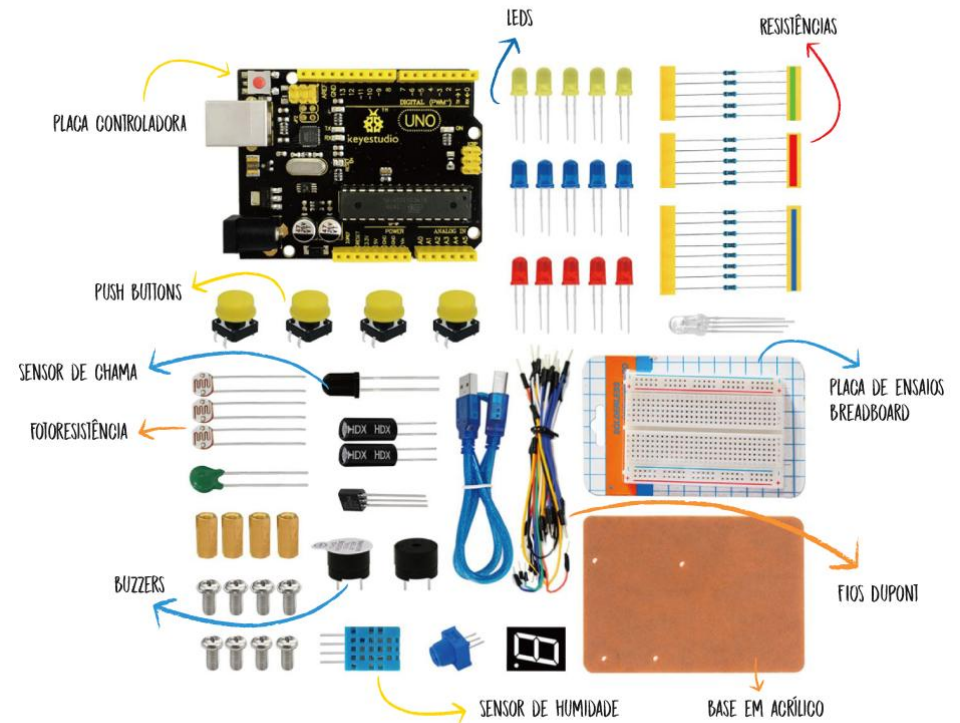


<http://www.ccems.pt/projeto/uac/>

Gostamos de praticar



Kit para iniciação ao Arduino



Ambientes UAC

Sessão 2 - 28 de fevereiro

Sumário:

- Exploração do Kit Arduino;
- Elaboração do 1º programa.

TAREFAS A REALIZAR:

1. Marcar presença.
2. Instalar Arduino IDE: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>.
3. Abrir e efetuar uma pequena exploração ao kit Arduino que foi entregue (KS0070).
4. Abrir o wiki do fabricante de apoio ao kit: http://wiki.keyestudio.com/index.php/Ks0070_keyestudio_UNO_R3_Breadboard_Kit_for_Arduino e observar os vários projetos que podem ser feitos com o kit.
5. Criar uma conta no site <https://www.tinkercad.com>.
6. Observar o vídeo de como usar o tinkercad com o arduino:



7. Realizar a atividade dos sinais de trânsito "Projeto 3": http://wiki.keyestudio.com/index.php/Ks0070_keyestudio_UNO_R3_Breadboard_Kit_for_Arduino#F
8. Realizar a atividade 1.
9. Pedir para aderir ao grupo privado UAC do facebook: <https://www.facebook.com/groups/147667615926233/members/> que é um grupo apenas para os formandos irem partilhando as suas experiências em Arduino.
10. Partilhar o vídeo criado da atividade proposta no grupo UAC (Depois de ser adicionado ao grupo).



Programação de Tangíveis Arduino



Disciplina de suporte à formação no âmbito do grupo UAC

Professor: Maria João Coelho

Professor: Luís Pinheiro

Sumário:

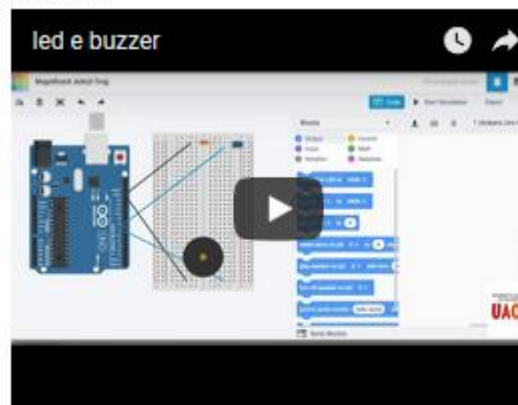
- Exploração de vários sensores;
- Definição do trabalho de projeto.

TAREFAS A REALIZAR:

1. Marcar presença.
2. Realizar a atividade RGB LED "Projeto 9": http://wiki.keyestudio.com/index.php/Ks0070_keyestudio_UNO_R3_Breadboard_Kit_for_Arduino#F
3. Ver código para a atividade Led RGB.
4. Realizar a atividade Flame Sensor "Projeto 12": http://wiki.keyestudio.com/index.php/Ks0070_keyestudio_UNO_R3_Breadboard_Kit_for_Arduino#F
5. Partilhar os vídeos criados das atividades propostas no grupo Comunidade UAC do Facebook.
6. Explorar o site abo da robótica e analisar os vários componentes eletrónicos existentes.
7. Pensar no trabalho de projeto e enviar uma pré-proposta (que pode ser alterada), incluindo uma pequena lista dos principais componentes a utilizar, para o fórum Trabalho de Projeto.



11. Ver o vídeo



sobre a criação de um circuito no tinkercad e passagem para o Arduino IDE.



Atividade 1

Fórum de dúvidas da sessão

Led RGB

Trabalho de Projeto

Fórum de dúvidas da sessão

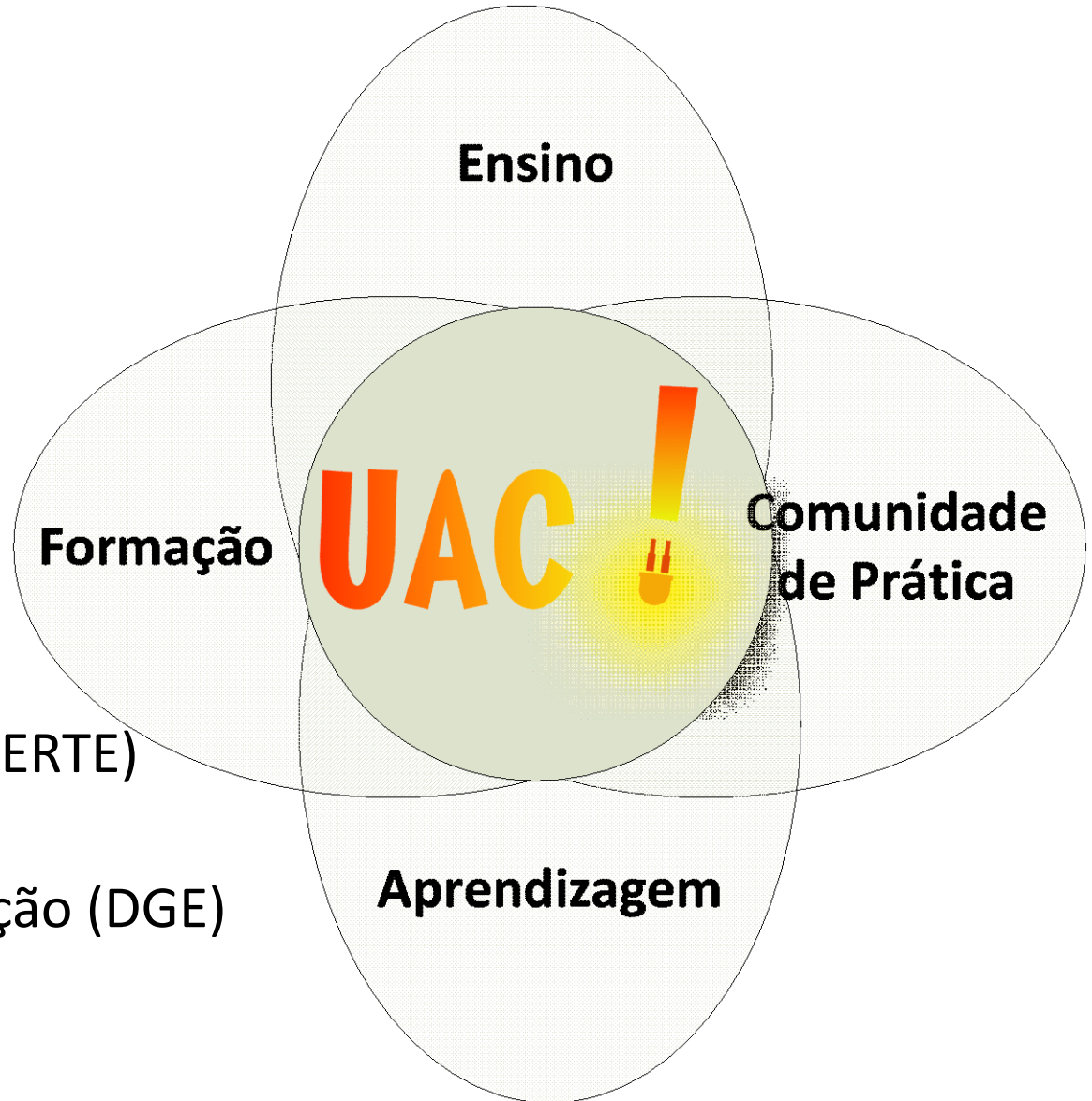


Projeto UAC

Centro de
Competência TIC
“Entre Mar e Serra”
(CCEMS) em parceria
com

Equipa de Recursos e
Tecnologias Educativas (ERTE)

Direção-Geral da Educação (DGE)



Finalidades

- Promover abordagens práticas e interdisciplinares na aprendizagem dos conteúdos curriculares potenciados pelo uso das TIC;
- Promover o sucesso escolar e a qualidade das aprendizagens nas disciplinas que mais dificultam a progressão da aprendizagem dos alunos em geral e os do Ensino Profissional em particular;

Finalidades

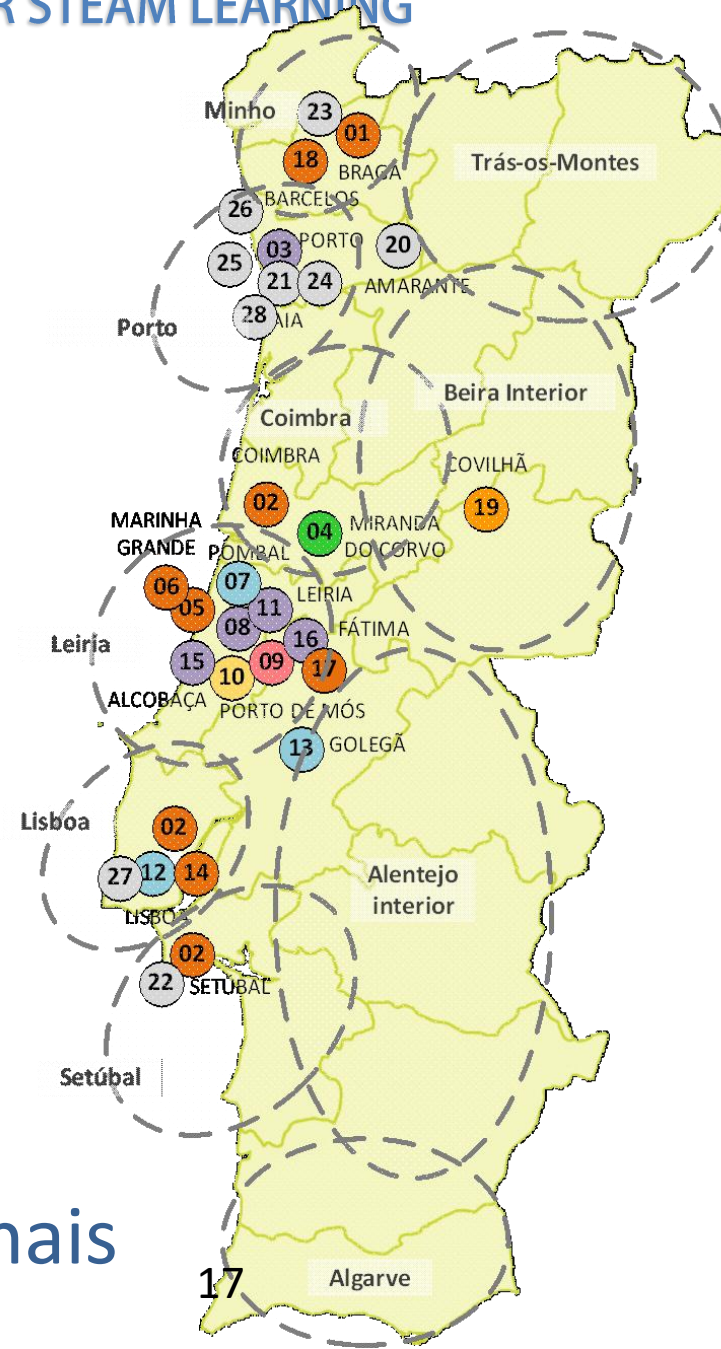
- Refletir sobre as metodologias da formação de docentes num contexto de Comunidades de Prática baseadas na Internet;
- Promover o trabalho de equipa entre docentes de Informática e docentes de outras disciplinas no desenvolvimento de metodologias e materiais de apoio à aprendizagem, em particular das Ciências, Matemática, Artes e Tecnologia;

Finalidades

- Potenciar a acessibilidade e diversidade das tecnologias Arduino no desenvolvimento de materiais e metodologias de aprendizagem baseadas em projetos;
- Promover a investigação de novas metodologias de ensino centradas no aluno, com principal interveniente na construção do seu conhecimento;

Expansão da Comunidade UAC

Depois de seis meses de trabalho de uma pequena comunidade, reunida de forma informal, convidamos os colegas a constituírem equipas interdisciplinares e aderirem ao projeto viabilizando assim equipas e polos regionais, para dar suporte (apoio técnico e formação de professores) à implementação de um projeto-piloto ao nível das escolas e das salas de aula.



Polos regionais

UAC, UAC, UAC, UAC...
6 X UAC + Uns quantos

A Comunidade UAC, passou de **19** equipas fundadoras para **120** equipas.

6 polos já
ultrapassaram o
número necessário
de equipas

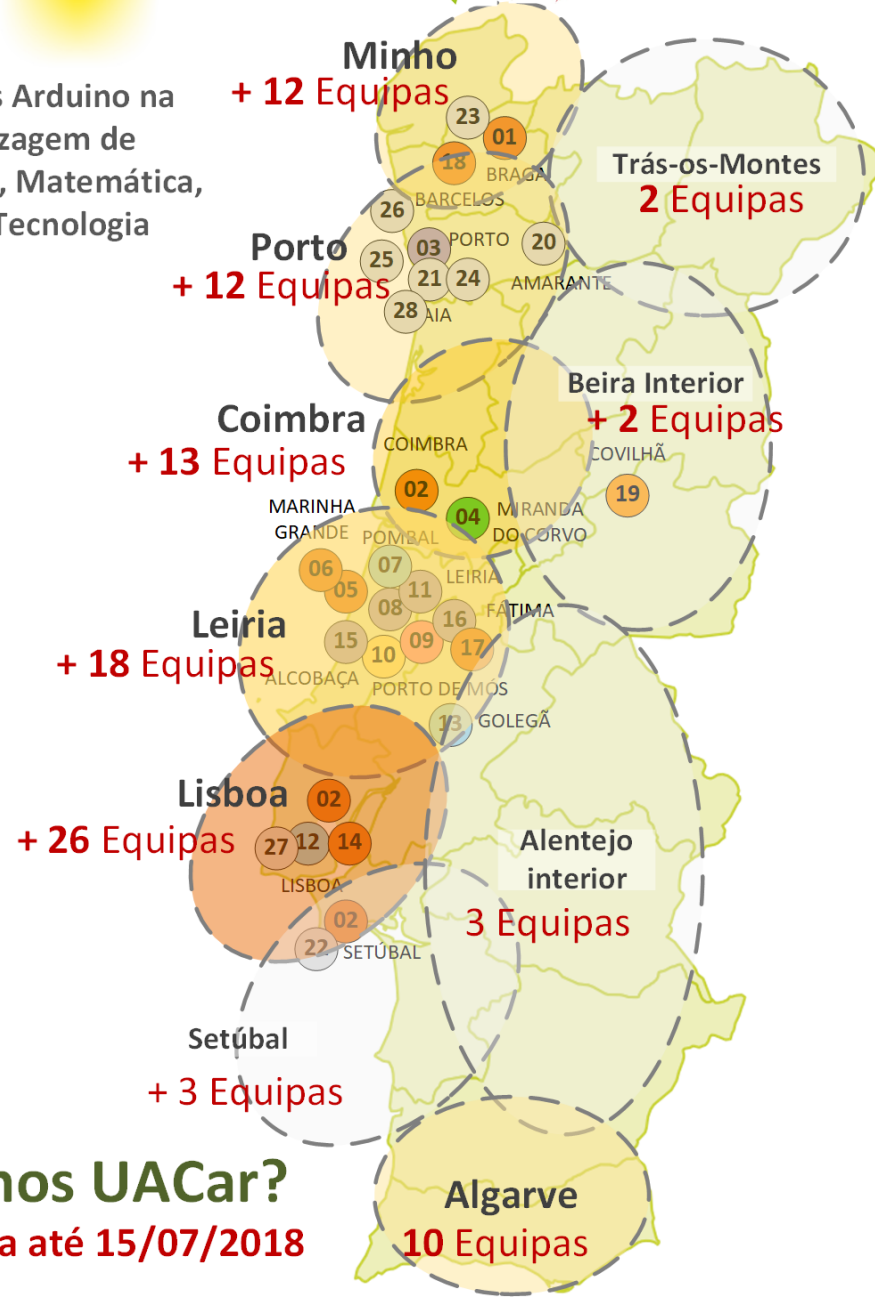
UAC !

Desafios Arduino na
Aprendizagem de
Ciências, Matemática,
Artes e Tecnologia

Using Arduino in the Classroom for STEAM learning



ADESÃO À COMUNIDADE UAC
A 10/07/2018 MAIS **101** EQUIPAS (TOTAL DE **120**)



Vamos UACar?

Adira até 15/07/2018



USING ARDUINO IN THE CLASSROOM FOR STEAM LEARNING

UACar

UAC!

UAC!

UAC!

UAC!

UAC!

UAC!

UAC!

UAC!

A Matemática, Física, Biologia, 1.º CEB, Artes,



Desenvolvimento do projeto UAC



Calendarização prevista

Eixos de intervenção

- Reflexão e renovação das práticas de ensino em geral, e das STEAM* em particular;
- Investigação e partilha de práticas na comunidade de docentes que integrem o projeto;
- Promover nos alunos a autonomia e responsabilidade na descoberta de novos modos de aprender as disciplinas curriculares;
- Promover a formação de professores no âmbito da utilização das tecnologias Arduino e das metodologias ativas de ensino e aprendizagem;

Organização e coordenação



António Rodrigues (direção), Maria João Coelho (coord. organizacional) e Luís Pinheiro (coord. técnica)



António Manuel Silva (ERTE/DGE) e
Milena Jorge (ERTE/DGE)

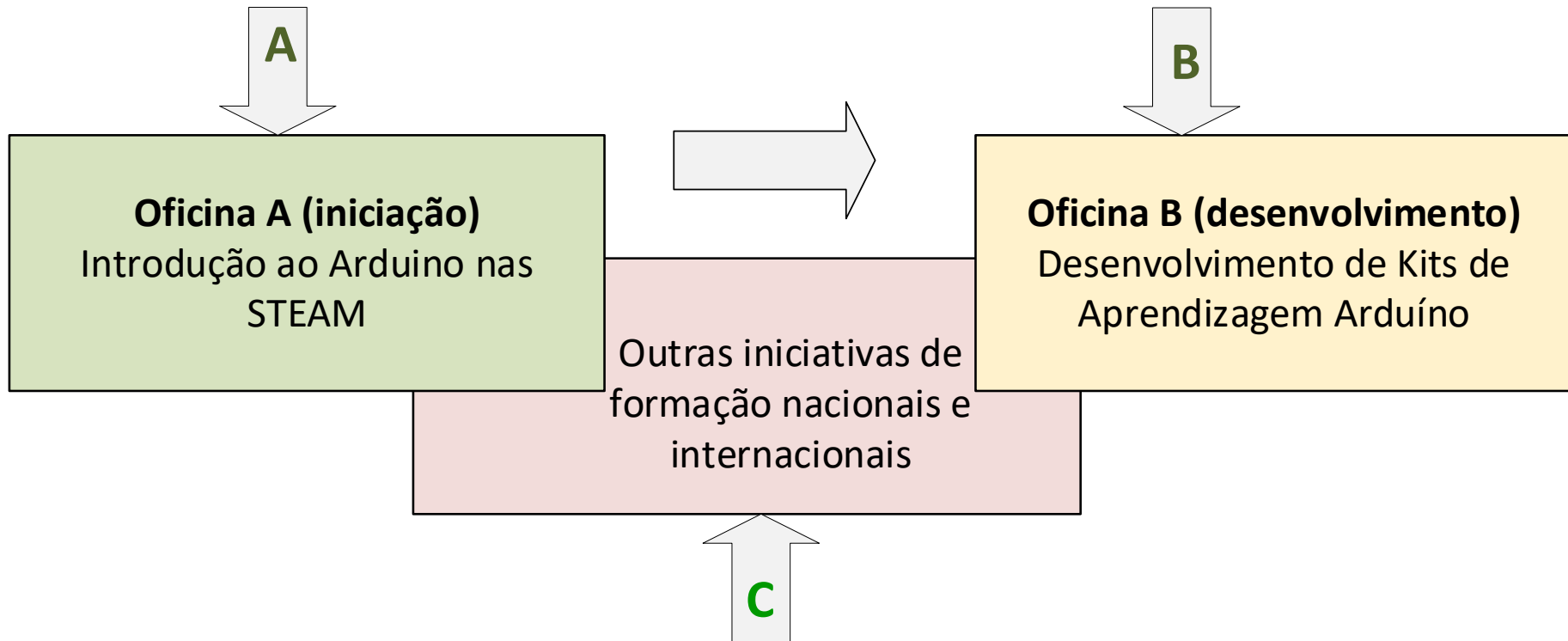


Elementos da Comunidade UAC

Numa perspetiva dinâmica de evolução

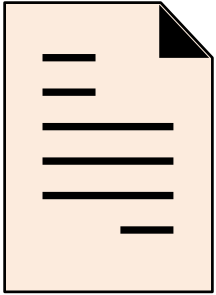
Formação da Comunidade

Em função da experiência dos elementos da equipa

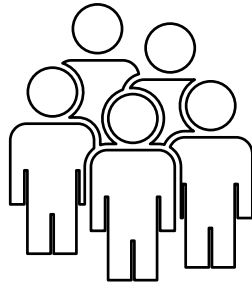


Suporte ao desenvolvimento de recursos

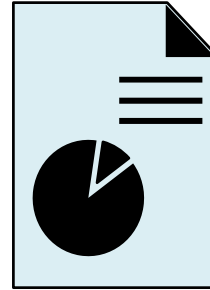
Kits de Aprendizagem Arduino



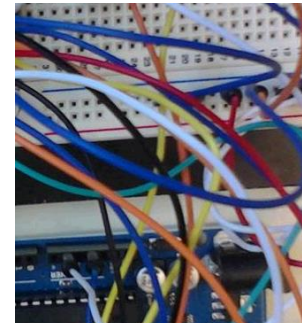
Orientações
metodológicas



Formação de
Professores



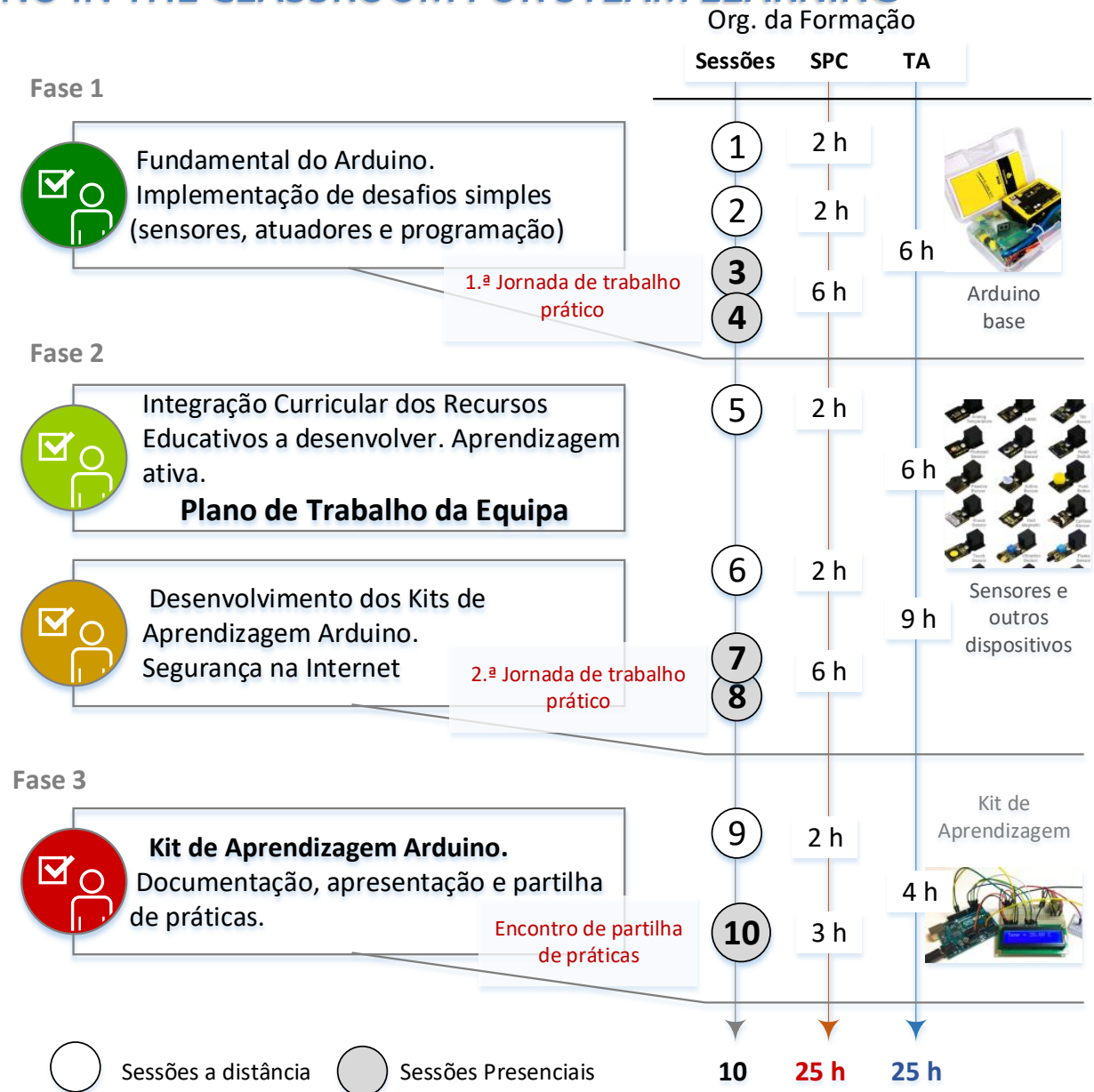
Desafios de
Aprendizagem







Componentes, software e
manual do utilizador

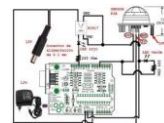
Projetos Arduino

Recursos Educativos Arduino na Aprendizagem das STEAM (Iniciação)



Projetos Arduino na Aprendizagem das STEAM (Desenvolvimento)

		Org. da Formação		
		Sessões	SPC	TA
Fase 1	<div></div> <div>Articulação de componentes de um projeto Arduino (equipamentos e programação). Exploração de exemplos.</div> <div>1.ª Jornada de trabalho prático</div>	1	2 h	6 h
		2	2 h	
		3	6 h	
		4		
Fase 2	<div></div> <div>Integração Curricular dos Recursos Educativos a desenvolver. Aprendizagem ativa.</div> <div>Plano de Trabalho da Equipa</div>	5	2 h	6 h
		6	2 h	
	<div></div> <div>Desenvolvimento dos Kits de Aprendizagem Arduino. Segurança na Internet</div> <div>2.ª Jornada de trabalho prático</div>	7	6 h	9 h
		8		
Fase 3	<div></div> <div>Kit de Aprendizagem Arduino. Documentação, apresentação e partilha de práticas.</div> <div>Encontro de partilha de práticas</div>	9	2 h	4 h
		10	3 h	
				10



Sessões a distância



Sessões Presenciais



Mais informações e adesões

- Centro de Competência TIC “Entre Mar e Serra” (244 765 933)
- Correio eletrónico: uac@ccems.pt
- Página Oficial: <http://www.ccems.pt/projeto/uac>
- Página Oficial no Facebook:
<https://www.facebook.com/UsingArduinoinClassroom/>
- Grupo Comunidade UAC no Facebook:
<https://www.facebook.com/groups/147667615926233/>
- Twitter: https://twitter.com/UAC_CCEMS



***OBRIGADO PELA V/ ATENÇÃO E
PEDIDOS DE ESCLARECIMENTO***