

## Programar para entreter e entreter para abstrair!

Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos (GPSI)

Programação e Sistemas de Informação (PRSI)

10º ANO



**Objectivo Geral:** Promover uma melhor organização do código escrito, estruturando o algoritmo e o pensamento.

### Actividades em pares:

- ❑ Elaboração de um programa principal que responde ao problema colocado;
- ❑ Conversão da função principal 'main' para procedimento;
- ❑ Dividir código em procedimentos compactos e bem definidos;
- ❑ Introdução de Variáveis locais e globais;
- ❑ Passagem de parâmetros entre Procedimentos;
- ❑ Optimizar o código final.

**Interações:** O professor acompanhará todo o desenvolvimento, grupo a grupo e orientará os alunos de forma a atingirem os objetivos pretendidos, em cada etapa PRIMM. Deverá adoptar estratégias que motivem o aluno a envolver-se na sua própria aprendizagem e lhe permitam desenvolver a sua autonomia e iniciativa.

### Objectivos Específicos:

- ❑ Declarar variáveis locais e globais
- ❑ Entender o ciclo de vida e *scope* de uma variável
- ❑ Segmentar um programa em funções e procedimentos
- ❑ Utilizar parâmetros nas funções

**Papéis:** A partir de um guião fornecido, os alunos irão envolver-se no desenvolvimento passo-a-passo de um jogo, procurando pensar na algoritmia necessária ao seu desenvolvimento. Vão, pela prática, dar-se conta da importância de segmentar e reduzir o código em componentes que possuam finalidade e comportamento bem definidos. O professor deverá mostrar ao aluno que certas partes do código se repetem, e por uma questão de optimização do código e economia de tempo, deverá segmentar o código em blocos funcionais compactos e bem definidos. Será importante realçar a importância de esconder certos detalhes inúteis do código, substituindo-os sob a forma de procedimentos.

**Resumo da narrativa:** Ao longo de um conjunto de aulas os alunos vão desenvolver um jogo sob a forma de um corpo de funções/procedimentos que permitam o seu controlo via consola. O jogo replica as funcionalidades do clássico "bangbang", permitindo a dois jogadores competirem entre si, ao estilo da batalha naval. As variáveis 'vento', 'velocidade' e 'direção' deverão ser tidas em conta. A representação visual do jogo será puramente textual, e terá Loops/Ciclos para controlar a sua renderização. Será também uma oportunidade para os alunos perceberem a mecânica por detrás da criação de um jogo. Ao longo do projeto os alunos serão incentivados para a utilização de funções/procedimentos, promovendo uma boa organização do código, a sua modularidade, a generalização e reutilização. Liskov and Guttag (2000) destacou 3 tipos de abstração: abstração procedimental, abstração de dados, e abstração iterativa. Segundo Wing (2006), a capacidade de conceptualização, da qual faz parte o pensamento computacional, requer da nossa parte múltiplos níveis de abstração. Esta capacidade está identificada como sendo a maior dificuldade dos alunos durante a aprendizagem da programação e é uma das mais importantes para a formação de um profissional na área, e uma das que pode beneficiar com um *approach* mais visual e lúdica, tal como este cenário propõe.

**Palavras chave:** *variável local, sub-programa, procedimento, função, algoritmo, ciclo*

**Tarefa:** Realização de um guião por etapas de forma a trabalhar, passo-a-passo, os conteúdos com vista ao desenvolvimento de um jogo baseado em texto

**Espaços onde se desenvolve:** Sala de aula e Recurso Educativo Digital

**Autor:** fmarques5@edu.ulisboa.pt

**Licença:** CC BY-NC-SA 4.0