

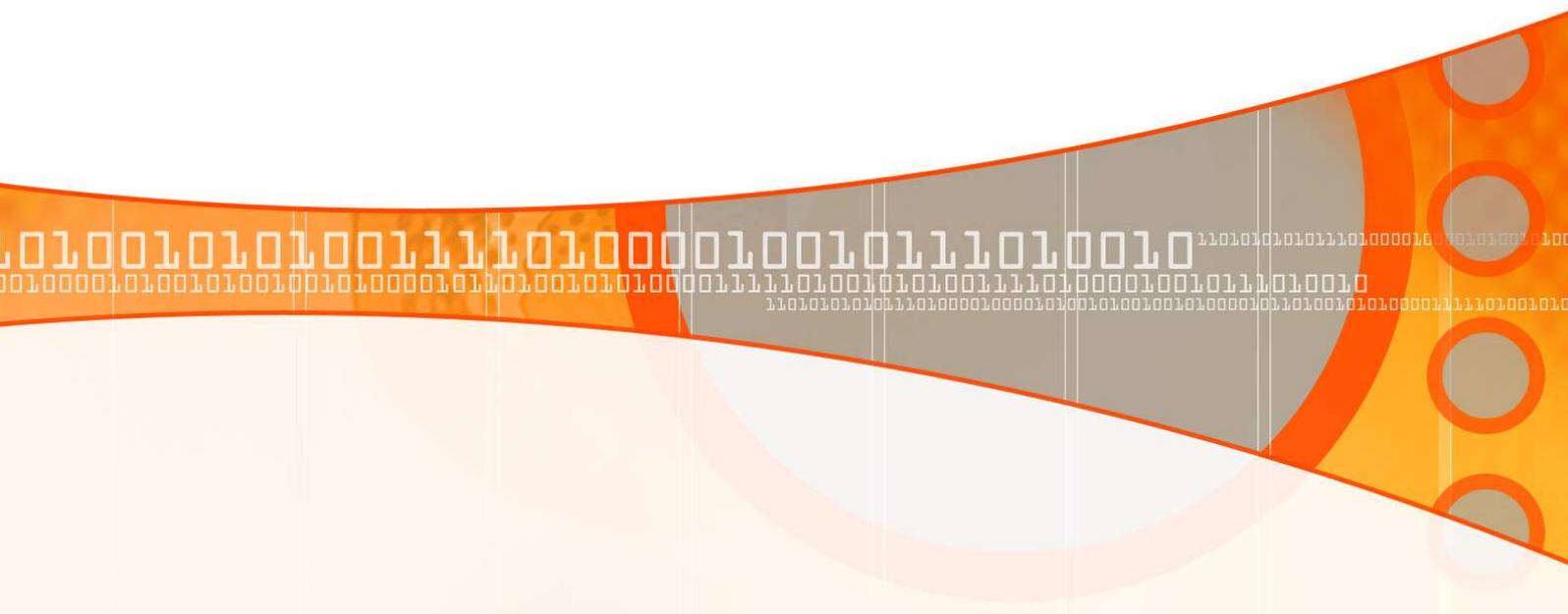


**anpri**

Associação Nacional de  
Professores de Informática

## Proposta

Programa da Disciplina de Informática  
Ensino Secundário



## 1. Introdução

As tecnologias rodeiam-nos e somos cada vez mais dependentes destas. Vivemos tecnologicamente!

Podemos dizer que em poucos séculos o mundo evoluiu e modificou-se profundamente, tendo nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) um motor dinamizador e bastante influente nessas mudanças. Estas constantes alterações e revoluções estão a gerar uma sociedade tecnológica e global, também designada de *instant coffee society* (Patrocínio, 2001).

Para aumentar a competitividade da Europa e para combater o flagelo do desemprego, a inovação e o conhecimento são factores-chave. É essencial o investimento em recursos humanos para o êxito económico e para a estabilidade social.

Por mais dúvidas que existam acerca do que é ou pode vir a ser esta nova sociedade, é já bastante certo e visível o enorme impacto das tecnologias da informação e da comunicação no dia-a-dia dos cidadãos e das organizações. Milhares de vagas no sector da informática estão por preencher, por falta de candidatos qualificados, em Portugal e em quase todo o mundo. Para além disto, o sector da tecnologia deve crescer muito acima de todos os outros até 2020.

Porém o país, incompreensivelmente, não aproveita esta hipótese! Apesar da alta empregabilidade, o número de licenciados em informática não tem acompanhado a procura e, talvez de forma bastante mais grave, a nível do ensino secundário, praticamente não existir formação nesta área. O resultado é que a maioria dos alunos acaba o ensino secundário sem nunca ter aprendido conceitos básicos de programação ou de redes de computadores, sendo praticamente analfabetos funcionais ao nível das tecnologias.

A mudança no processo educacional não se resume à instalação de computadores e recursos multimédia à disposição dos alunos e professores. É fundamental uma mudança de paradigma, de postura e de abordagem.

Verifica-se que um aluno que siga o percurso habitual para ingressar no ensino superior nas áreas afins das engenharias e ciências informáticas, não frequenta qualquer disciplina relacionada com tecnologias/informática durante todo o percurso do ensino secundário, pelo que ingressa no ensino superior com um défice de competências e conhecimentos na área onde pretende prosseguir estudos. Assim, no sentido de colmatar esta lacuna elaborámos esta proposta.

Se a tecnologia é o futuro, a escola está a fazer a este nível um trabalho lamentável na preparação dos jovens. Está na hora de reformar realmente o nosso Ensino e iniciar a aprendizagem de informática nas escolas secundárias de forma a motivar e preparar os alunos para o futuro e não para o passado.

Estamos a perder oportunidades únicas e não nos podemos dar ao luxo de o fazer.

## 2. Apresentação do Programa

Relativamente ao curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias, este constitui a via do ensino regular que permite o acesso ao ensino superior na área das engenharias, nomeadamente na área da informática, eletrónica e ciências da computação ou outras nomenclaturas similares. Na matriz curricular correspondente verifica-se que um aluno que siga este percurso para ingressar no ensino superior nas áreas afins das engenharias e ciências informáticas, não frequenta qualquer disciplina relacionada com tecnologias/informática durante todo o percurso do ensino secundário, pelo que ingressa no ensino superior com um défice de competências e conhecimentos na área onde pretende prosseguir estudos.

Assim, no sentido de colmatar esta lacuna propomos que nas opções bienais previstas na componente de formação específica, das quais o aluno escolhe duas disciplinas, as opções passassem a incluir uma disciplina na área da informática, passando a constar:

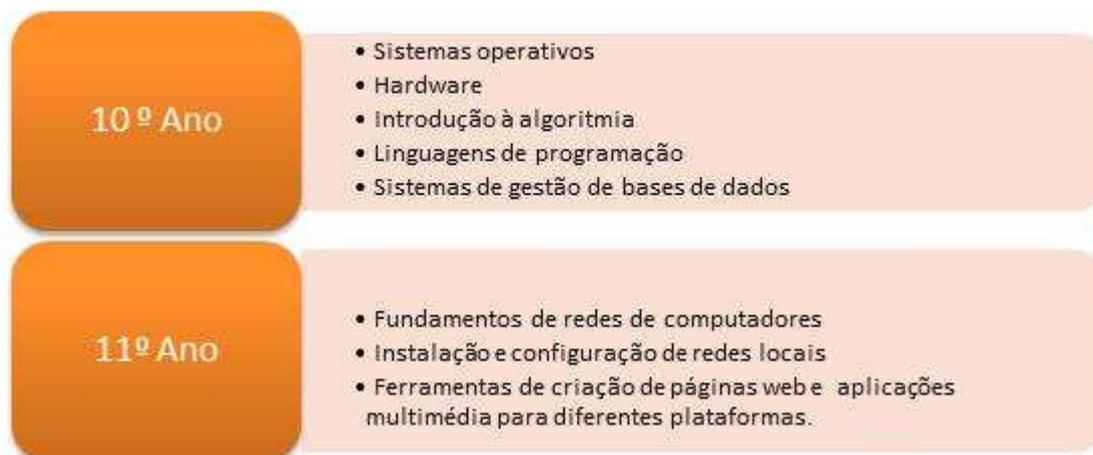
- Física e Química A
- Biologia e Geologia
- Geometria Descritiva A
- Informática

**Anos Letivos:** 10º ano + 11º ano

**Duração:** 3 x 90 minutos

**Estrutura curricular:**

### Esquema 1. Informática



### 3. Metas gerais a atingir

- Administrar, gerir e aplicar políticas de segurança num servidor de base de dados;
- Conceber algoritmos através da divisão dos problemas em componentes;
- Configurar correctamente uma rede local e/ou programar correctamente um microprocessador;
- Conhecer a estrutura interna dos sistemas operativos actuais;
- Conhecer as configurações de arranque de um computador;
- Criar aplicações baseadas em browsers;
- Criar um site com recurso a bases de dados remotas;
- Demonstrar criatividade e abertura à inovação;
- Desenhar e construir uma base de dados relacional;
- Desenvolver aplicações multimédia com suporte para vários formatos;
- Desenvolver capacidades ao nível do desenvolvimento de ferramentas de produtividade baseadas nas tecnologias Web;
- Desenvolver capacidades para a utilização adequada de redes de comunicação de dados;
- Desenvolver capacidades para instalar e configurar adequadamente os diferentes componentes de um sistema de comunicação;
- Desenvolver capacidades para uma atitude pró-activa no diagnóstico de falhas e incorrecções nas infra-estruturas de dados e nos Sistemas de Informação;
- Desenvolver os conhecimentos subjacentes à transmissão de dados por fios ou sem fios;
- Desenvolver, distribuir, instalar e efectuar a manutenção de aplicações informáticas, utilizando ambientes e linguagens de programação orientadas a objectos, procedimentais e visuais;
- Detectar e corrigir pequenas avarias de um computador;
- Disponibilizar conteúdos e informação na web;
- Efectuar a análise e desenvolvimento de sistemas de informação;
- Escolher, especificar e usar eficientemente um computador;
- Estimular a reflexão, a observação e autonomia;
- Estimular o raciocínio lógico;
- Executar operações em bases de dados relacionais;
- Fomentar a análise crítica da função das infra-estruturas de dados e dos sistemas de informação;
- Gestão do desenvolvimento de um projecto;
- Identificar e utilizar correctamente os diversos sistemas de numeração;
- Instalar e configurar device drivers e periféricos;
- Instalar e configurar um Sistema Operativo Cliente;
- Instalar e configurar um Sistema Operativo Servidor;
- Promover a autonomia, a responsabilidade e a capacidade para trabalhar em equipa;
- Promover as práticas de segurança dos dados e de privacidade das pessoas;
- Saber escolher a arquitectura da solução mais adequada ao problema;

- Saber escolher e adequar as soluções tecnológicas aos problemas a resolver;
- Saber instalar e configurar um servidor web;
- Sensibilizar os alunos para a necessidade da formação contínua nas tecnologias e técnicas cobertas pela disciplina;
- Utilizar as potencialidades e características das bases de dados relacionais nas suas múltiplas funções.

#### 4. Visão geral dos conteúdos

##### 10º Ano

- Sistemas Operativos
- Hardware
- Introdução à Algoritmia
- Linguagens de Programação
- Sistemas de Gestão de Base de Dados

##### 11º Ano

- Fundamentos de redes de computadores
- Instalação e configuração de redes locais
- Ferramentas de criação de páginas web e aplicações multimédia para diferentes plataformas

#### 5. Sugestões metodológicas gerais

Sugerem-se para todos os anos metodologias ativas (trabalho de projetos ou resolução de problemas) que privilegiem a articulação disciplinar e a aplicação de conteúdos, contextualizando-os.

O desenvolvimento de competências na área da informação, comunicação/interação, produção/criação de conteúdos e segurança não deve assentar numa perspetiva modular isolada de cada uma das áreas, mas sim articulada entre si.

Poder-se-á ainda de forma sustentada e continuada sugerir a construção de portefólios individuais que possam por um lado fornecer suportes de consolidação de saberes e mesmo instrumentos adequados de avaliação.

Como nota final dir-se-á que o professor deverá recorrer a uma metodologia activa com estratégias naturalmente adequadas ao contexto de cada turma em que privilegie a participação de todos nas actividades computacionais a realizar e em que os suportes (leia-se conteúdos) de informação que servirão de base quer para os trabalhos quer para a apresentação de software e conteúdos de aprendizagem, estejam directamente ligados à actividade regular dos alunos, da escola e da sociedade.

## **6. Avaliação**

O processo de avaliação, na perspectiva construtivista seguida pelo programa, deve estar directamente relacionado com o ensino e a aprendizagem. Sendo a avaliação uma actividade caracterizada pela identificação de erros ou dificuldades, tentativas de compreensão das suas causas e tomadas de decisão com o objectivo de os corrigir, nela devem estar envolvidos o professor e o aluno, este último num processo de auto-avaliação que o torne consciente dos seus percursos de aprendizagem.

Considerando que o programa foi estruturado, entre outras perspectivas, com base numa lógica disciplinar e que os alunos já são possuidores das suas próprias representações, chama-se a atenção para o papel que a avaliação diagnóstica pode desempenhar, permitindo adequar o programa às características dos alunos. Mas se para o professor ensinar implica diagnosticar, identificar os erros e dificuldades e tomar as medidas necessárias para as ultrapassar, para o aluno o diagnóstico dos seus erros e dificuldades também deve ser um gerador de dúvidas e interrogações.

A metodologia a adoptar na avaliação centra-se naturalmente nas componentes formativa e sumativa que enquadram a generalidade dos modelos de avaliação. Apesar disso, devem ser estes procedimentos articulados com as duas vertentes fundamentais desta disciplina, conceptuais e operacionais.

A avaliação formativa que acompanha o processo de ensino deve permitir, tanto a professores como a alunos, uma consciencialização das aprendizagens e uma clarificação do motivo por que se propõem determinadas actividades, nomeadamente as actividades de carácter prático, cuja necessidade de realização deve ser claramente compreendida.

Deverão ser portanto procedimentos de carácter eminentemente prático e experimental, mesmo quando para detecção ou análise de componentes conceptuais e de conhecimento e identificação de equipamentos, processos ou modelos.

Sugere-se a realização individual de tarefas nos projectos, com todas as características do modelo de avaliação a eles inerentes, ou a proposição de resolução de problemas operacionais, definindo as características do produto pretendido.

Deve ser privilegiada ainda a observação do trabalho desenvolvido pelos alunos durante as aulas, utilizando para isso grelhas de observação com escalas bem dimensionadas que permitam registar o seu desempenho nas situações que lhe são proporcionadas, a sua evolução ao longo do ano lectivo, o interesse e a participação, a capacidade de desenvolver trabalho em grupo, a capacidade de explorar, investigar e mobilizar conceitos em diferentes situações, a qualidade do trabalho realizado e a forma como o gere, organiza e auto-avalia.

A avaliação é contínua, permitindo-se momentos de registo da evolução do aluno para além da apreciação aula a aula e a recuperação, em tempo útil, de qualquer dificuldade. Estão previstos momentos de avaliação sumativa, procedendo-se à realização de provas de carácter prático ou teórico-prático que permitam avaliar a consolidação dos conhecimentos adquiridos e das competências desenvolvidas ao longo do processo de ensino/aprendizagem.

Outra fonte de informação que pode dar um contributo importante para a avaliação reside na concepção, na realização, na apresentação e na discussão em turma de um ou vários projectos interdisciplinares, que permitem a mobilização dos saberes adquiridos na disciplina em função de problemas ou temas de pesquisa que poderão estar ligados a outras áreas do conhecimento.

## **7. Disciplinas de escolha no 12º ano**

Propomos a oferta de duas disciplinas na componente de formação específica, como oferta dependente do projeto educativo de escola: Aplicações Informáticas (manutenção) e Programação (nova disciplina proposta).

### **7.1 Disciplina de Aplicações Informáticas**

Propomos a manutenção de Aplicações Informáticas B, na componente de formação específica, como oferta dependente do projeto educativo de escola para todos os cursos científico-humanísticos.

- Curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias;
- Curso científico-humanístico de Ciências Socioeconómicas;
- Curso científico-humanístico de Línguas e Humanidades;
- Curso científico-humanístico de Artes Visuais.

Mesmo a eventual criação de uma nova disciplina de Informática (Programação), como propomos, não tira o lugar a esta disciplina nos cursos científico-humanístico de Ciências e Tecnologias, uma vez que os seus conteúdos são (ou deverão ser) complementares.

Estamos disponíveis para colaborar na revisão do programa curricular uma vez que esta disciplina já teve bastantes cortes em termos horários e de duração, mantendo os mesmos conteúdos programáticos.

## **7.2 Disciplina de Programação**

Propomos a criação de uma disciplina de Programação, na componente de formação específica, como oferta dependente do projeto educativo de escola para o Curso científico-humanístico de Ciências e Tecnologias.

Esta disciplina tem como principal objectivo dar continuidade e aprofundar os conhecimentos dos alunos na área da Programação.

Mesmo a manutenção da disciplina de Aplicações Informáticas não tira o lugar a esta disciplina nos cursos científico-humanístico de Ciências e Tecnologias, uma vez que os seus conteúdos são (ou deverão ser) complementares.

Estamos disponíveis para colaborar na revisão do programa curricular, caso venha a ser essencial no âmbito da revisão curricular.