

Sistemas de Informação

para a Sociedade do Conhecimento

**Módulos 1 e 2
aulas práticas**

Luís Borges Gouveia

lmbg@ufp.edu.pt

**Universidade Fernando Pessoa
Versão 10.0, Setembro de 2017**

Tabela de conteúdos

Tabela de conteúdos	2
Estrutura das propostas para as aulas práticas de Sistemas de Informação	3
Módulo I Fundamentos de Sistemas de Informação	7
Materiais complementares para leitura (módulo I, fundamentos) .	7
Elaboração de processos em BPMN Prática no desenho e edição de diagramas BPMN.....	24
Módulo II Complementos de Tecnologias de Informação	31
Materiais complementares para leitura (módulo II, tecnologias).	32
Caso de estudo: Avaliação da tecnologia	35
Exercícios sobre avaliação de tecnologia	38
Exercício resolvido de avaliação de tecnologia.....	43
Caso de estudo: Desenvolvimento de um hipertexto.....	45
Prática de criação de páginas em HTML.....	46
Exemplo de construção de hipertexto em HTML	54
Exercícios de desenvolvimento de hipertexto	64
Exercício resolvido de desenvolvimento de hipertexto	66
Caso prático: largura de banda	67
Exercícios de largura de banda	69
Exercícios resolvidos de banda larga.....	74
Seleção de Provas de avaliação.....	80

Estrutura das propostas para as aulas práticas de Sistemas de Informação

De forma a completar a componente de aulas presenciais da unidade curricular de Sistemas de Informação é apresentado um conjunto de propostas de trabalho para serem realizadas em contexto de sala de aula, mas também para desenvolvimento pelo aluno em processo de auto aprendizagem.

Por auto aprendizagem entende-se que cada um deve realizar por sua iniciativa os esforços necessários para dar solução aos desafios colocados.

Nem todos os exercícios serão resolvidos em sala de aula, sendo que em caso de dúvida, existem, além dos momentos de aulas adequados para o efeito, os períodos de atendimento aos alunos. Não existe uma fonte oficial da totalidade destes exercícios resolvidos, pois o objetivo é promover o trabalho de quem quer aprender – e isso implica que cada um faça um verdadeiro esforço para obter as soluções, por si ou em grupo.

A realização dos exercícios propostos aumenta consideravelmente as expectativas de êxito para a obtenção de uma boa classificação mas, mais importante, reforça a aprendizagem dos conceitos e conteúdos da cadeira e dos temas associados com os sistemas de informação.

O material disponibilizado para as aulas práticas divide-se em diferentes tipos de recursos, conforme referido a seguir:

- **explorar mais**, apresentando mais informação e recursos para complemento dos conceitos apresentados nas sessões presenciais. Pode incluir textos, apresentações, locais de presença na *World Wide Web*;

- **casos de estudo**, apresentados nas aulas, como exemplos para a resolução de problemas colocados nas listas de exercícios. Servem para expor como determinado tipo de problemas pode ser resolvido. Em geral, são mais complexos e exigem maior tempo de resolução que os colocados em testes de avaliação;
- **listas de exercícios**: coleção de exercícios práticos para resolução pelos alunos. Espera-se que os alunos treinem a realização destes exercícios. Em caso de dúvidas associadas com estes exercícios, estas serão colocadas ao professor com base na prova de tentativa de resolução dos exercícios em questão.
- **grupos de questões**, existentes no final dos módulos, para validar os conceitos mais importantes desses módulos. Constituem um auxiliar adicional e uma lista de verificação sobre os conceitos expostos e mais relevantes de Sistemas de Informação;
- **questionário final**, para auto avaliação da capacidade do aluno em abordar a problemática dos Sistemas de Informação. Constitui um bom teste de preparação para os momentos de avaliação;
- **provas de avaliação** já realizadas (inclui exames e frequências) e serve de exemplo do que potencialmente pode sair no exame. Contar sempre com o aparecimento de novas questões e exercícios. A estrutura poderá igualmente variar de acordo quer com as especificidades da turma quer do decorrer da leção do conteúdo da cadeira.

Com base no programa da unidade curricular, constituído por 4 módulos, são fornecidos exercícios segundo os tipos de recursos descritos e organizados em torno dos módulos em estudo.

De uma forma geral, para cada um dos módulos são descritos a seguir os grandes temas a apresentar como componente prática da unidade curricular.

A totalidade das diversas propostas de trabalho é organizada por temas dentro de cada um dos módulos. Deve ter em atenção que nem todos os temas são tratados numa ocorrência específica da cadeira de Sistemas de Informação.

Módulo I – Fundamentos

- leitura de textos
- elaboração de processos em BPMN
- prática no desenho e edição de diagramas BPMN
- questionário no final do módulo

Módulo II – Tecnologias

- leitura de textos
- problemas sobre avaliação da tecnologia
- elaboração de hipertexto
- prática em HTML
- problemas de largura de banda
- questionário no final do módulo

Módulo III – Informação e dados

- materiais complementares para leitura
- Exploração de um SGBD
- levantamento das necessidades de informação
- modelo entidade-relação
- normalização de dados
- as bases de dados
- questionário no final do módulo

Módulo IV – Análise e projeto de Sistemas de Informação

- necessidade de praticar com base nas listas de exercícios fornecidas
- questionário no final do módulo

Observações:

O módulo IV pode ser incluído como componente inicial de uma unidade curricular que segue Sistemas de Informação (designada por Análise de Sistemas).

Por vezes alguns dos pontos referidos poderão ser excluídos do programa resultado do decurso das aulas e do tempo disponível. Informações sobre a unidade curricular e seu ponto de situação estão disponíveis numa área de apoio na plataforma de suporte à aprendizagem em <http://elearning.ufp.pt>.

O autor possui recursos adicionais que podem ser consultados na sua página pessoal: <http://homepage.ufp.pt/lmbg>

Em caso de necessidade, podem contactar o docente da unidade curricular por email: lmbg@ufp.edu.pt. De modo a melhor organizar o tempo e esforço. Sugere-se que assegurem a marcação prévia em caso de necessidade de atendimento.

Módulo I Fundamentos de Sistemas de Informação

- *a informação, o ser humano e o computador* □
fundamentos sobre Sistemas de Informação
- *a utilização dos SI nas organizações*
- *a gestão de processos e os processos na organização*
- *desafios e oportunidades para a utilização de Sistemas de Informação*

Módulo associado aos **CONCEITOS**

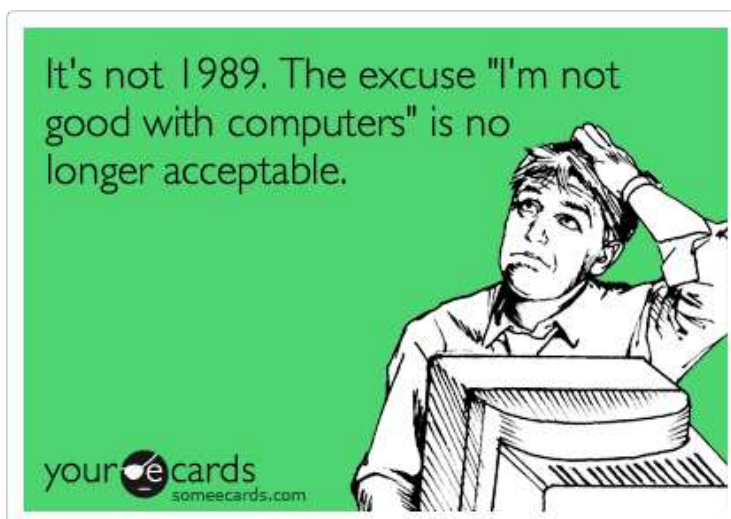
- leitura de textos
- elaboração de processos em BPMN
- prática no desenho e edição de diagramas BPMN
- questionário no final do módulo

Materiais complementares para leitura (módulo I, fundamentos)

1. Ler o texto *Um testemunho sobre o computador* (texto 1)

O texto *Um testemunho sobre o computador*, foi escrito há cerca de 25 anos para uma revista mensal de informática ("*O Computador*", nº4), publicado em Janeiro de 1989.

Considerando tanto o período de tempo que passou como a rápida evolução a que a área das Tecnologias de Informação e Comunicação está sujeita, comente quais os aspetos que no seu entender ainda se encontram atuais e os que, na sua opinião, entretanto se modificaram.



2. Ler o texto Sociedade Digital, 1996 (texto 2)

O texto "*Sociedade Digital, que oportunidades?*" foi escrito há cerca de 18 anos para uma conferência (Congresso Internacional Pós Colonialismo e Identidade, Universidade Fernando Pessoa, Porto), realizado entre 12 e 15 de Junho de 1996.

Considerando o conteúdo do texto indique que ideias este apresenta para o impacte das Tecnologias de Informação, tanto para os indivíduos como para as organizações.

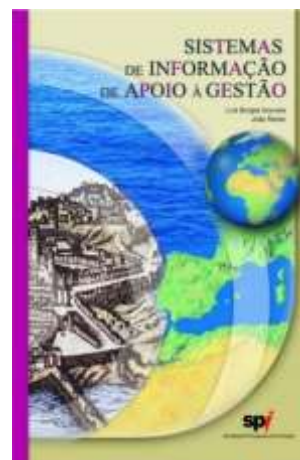
3. Tome em consideração as leituras anteriores e diga se considera válida a afirmação que "*a tecnologia muda a cada seis meses e temos de aprender tudo de novo*". Concorda com esta frase ou acredita que os conceitos possuem maior resiliência?

É claro que a tecnologia evolui e o seu aspeto e funcionalidades tem apresentado avanço enormes, como esta coleção de computadores da Apple em que é indicado o ano e modelo (ver o ano de 1989 e o de 1995 e a mudança no aspeto dos computadores – precisamente, a data dos dois artigos).



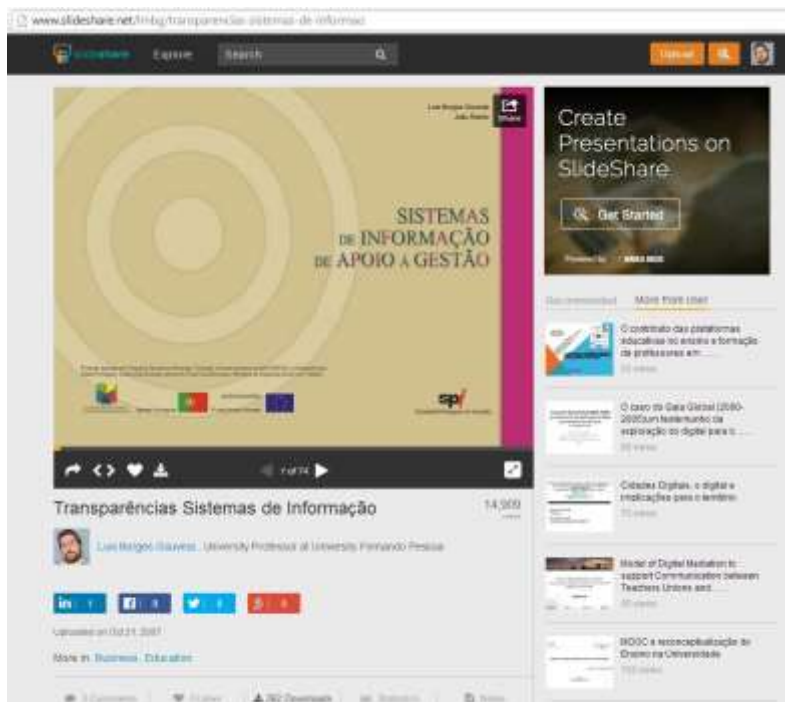
4. Considere agora uma leitura mais atual (mesmo assim, com 10 anos!). Leia os primeiros três capítulos do livro, até à página 64.

Gouveia, L. e Ranito, J. (2004) Sistemas de Informação de Apoio à Decisão. Livro VII Coleção Inovação e Governância nas autarquias. Dezembro de 2004. SPI – Principia. ISBN: 972 8589 43 3.



Diga o que entende por Sistemas de Informação e qual a sua importância para as organizações.

5. Em complemento ao livro apresentado existe um conjunto de 74 slides que resumem o conteúdo do livro. Pode ser obtido em <http://www.slideshare.net/lmbg/transparencias-sistemas-deinformao>



6. Considere as seguintes 10 ofertas distintas de software e aplicações:

- A. Primavera Software <http://pt.primaverabss.com/pt/>
- B. Sage Portugal <http://www.sage.pt/>
- C. Oracle SCM <https://www.oracle.com/applications/supply-chain-management/index.html>
- D. Oracle HCM <https://www.oracle.com/applications/human-capital-management/index.html>
- E. SAP CRM <https://go.sap.com/portugal/product/srm.html>
- F. SAP Finanças <https://go.sap.com/portugal/solution/lob/finance/financial-planning-analysis.html>
- G. IBM Sphere <http://www-01.ibm.com/software/br/websphere/?lnk=mprSO-wesp-brpt>
- H. IBM Saúde <http://www-01.ibm.com/software/br/industry/healthcare/?lnk=msoIN-saud-brpt>
- I. Sakai <https://sakaiproject.org/>
- J. Keep Archevo <http://www.keep.pt/en/produtos/archeevo/>

6.1 Tomando os níveis de gestão (que são quatro) e áreas de atuação de uma organização (produção, vendas e marketing, finanças e contabilidade, recursos humanos e investigação e desenvolvimento), obtemos 20 áreas que resultam da interseção destes elementos. Verifique como cada uma das ofertas das seguintes referências (empresa e produto ou aplicação) “encaixa” na repartição das 20 áreas obtidas.

6.2 Identifique igualmente que tipos de sistemas de informação estão cobertos, dos existentes (TPS, OAS, KWS, DDS, MIS e EIS).

7. Considere a apresentação disponível no *slideshare* <http://pt.slideshare.net/lmbg/canivetes-v1> considere a questão: Porquê se pode considerar que prever o potencial uso de um tecnologia ou o impacte de uma aplicação de computador é muito complexo? (dica: em parte, porque o tipo o uso e exploração que consideramos, toma por contexto, o que conhecemos agora e não o contexto futuro que não podemos conhecer...)

Texto 1:

Um testemunho sobre o computador

Uma necessidade, um instrumento, novas aplicações

Luís Manuel Borges Gouveia

Artigo publicado na revista mensal de informática e transcrito, mantendo o original. Revista “*O Computador*”, nº4, Janeiro de 1989

Nos tempos que correm falar acerca de algo, importante ou não, tem sempre por parte dos receptores dois tipos básicos de comportamento. A indiferença que pode vir através do tempo, da pessoa ou da instituição representada no texto; a simpatia que poderá ou não redundar em interesse consoante a qualidade do trabalho apresentado ou, mais importante, a identificação deste com o autor. Daí que defenda que uma boa orientação na leitura é procurar obras com as quais nos possamos identificar.

Pretendo, neste momento, falar de algo com que me identifico. Não porque este momento seja decisivo; porque algo esteja mal; seja necessário abater algo ou alguém... Não!!! Trata-se de um espírito mais positivo que pretende o diálogo. Quero aqui apresentar um posição e não defendê-la, porque cada um deve ter opinião formada, e todos os caminhos são válidos desde que iniciados e realizados.

Este posicionamento poderia aplicar-se a vários campos. Neste momento escrevi as linhas anteriores pensando nas Tecnologias de Informação. As “novas” tecnologias de informação, cujo nome feio é informática, são um importante veículo de informação aplicável aos mais variados sectores e por isso interdisciplinar.

O termo informática significa, na sua inocência, informação automática mas, em boa verdade, significa muito mais. Significa um conjunto de esperanças e de receios que a sociedade tem de enfrentar quer queira quer não queira. Pretendo assim, afinal de contas, dar o meu testemunho acerca de um tema tão actual agora como nos próximos anos.

As Tecnologias de Informação – PORQUÊ?

A necessidade de informação: desde sempre o Homem se distingue dos demais coabitantes do planeta pela sua prática de actuar segundo informações adquiridas. Esta hegemonia de informação ainda hoje se verifica e é responsável pelo estado de progresso dos países desenvolvidos (hemisfério norte); tal fenómeno recebe o nome de primado de informação e a informação, por sua vez, revela-se cada vez mais importante no mundo actual, em que os recursos

energéticos e de matérias-primas são, na maior parte dos casos, pertença dos países mais industrializados.

Ora é neste contexto que a informática se apresenta como solução, pois permite uma maior eficiência e tratamento da informação e de todos os dados necessários à sociedade actual. Essa eficiência é conseguida diminuindo a intervenção humana em algumas fases do circuito de informação fazendo aumentar a velocidade e baixar erros possíveis; trata-se então de automatizar. No entanto não se pense que o homem será substituído; ele apenas terá que “evoluir” ocupando lugares de maior inovação e desempenho.

A informática engloba assim um conjunto de processos que permitem o tratamento automático dos dados. As comunicações asseguram que seja efectivo o fluxo de informação num sistema. Por fim a tecnologia proporciona os meios necessários para persecução de tais objectivos.

As tecnologias de informação englobam assim três componentes: informática, comunicação e tecnologia. Mas, das tecnologias de informação ressalta, bem ao pensamento, um dos seus instrumentos curiosos, quer pelas potencialidades, quer pelos meios humanos, o computador.

Curiosidades sobre o computador

Vale a pena transcrever algumas das analogias curiosas que hoje se fazem à volta dos computadores e à tecnologia a eles associada:

1. Se a tecnologia automóvel se tivesse desenvolvido tanto como a associada ao computador (a electrónica) teríamos um *Rolls Royce* ao preço de uma caixa de fósforos consumindo 2 litros aos 1000 Km, com a potência necessária para rebocar um cargueiro de média tonelagem. E, ainda para quem gostasse de miniaturas, seria possível colocar 12 destas maravilhosas máquinas na cabeça de um alfinete.
2. A expansão do computador, nomeadamente o computador doméstico, vai vulgarizá-lo de tal modo que constituirá, juntamente com o telefone, um utensílio indispensável num lar moderno.
3. O computador que permitiu a exploração da Lua tinha dimensão suficiente para ocupar um prédio de 3 andares; no entanto as suas capacidades eram um milésimo das de um dispositivo actual que se pode colocar dentro de um dedal.
4. Neste momento, em todo o mundo, existe já o potencial perigo de um segundo grau de analfabetismo; o de não saber utilizar o computador, cuja utilização se prevê massiva no futuro.

5. A evolução económica do computador terá paralelo com a do automóvel; constituirá um desafio permanente e a vários níveis de tecnologia, movimentará uma grande cota económica.

Tal como o automóvel, que no princípio era pertença dos eleitos, e guiado apenas por especialistas, para mais tarde se vulgarizar de tal maneira, que passou a ser normal uma pessoa possuir carta.

É importante esta visão pois podemos perceber melhor de um dos caminhos possíveis à evolução e sem dúvida dos mais prováveis à informática; aliás, hoje em dia, já se verificam alguns dos fenómenos descritos.

Verificar-se-á num futuro, algo distante, que o número de utilizadores de informática aumenta e o de potenciadores ou pessoas ligadas à informática diminua.

Caracterização da informática

De um modo original podemos referir a informática como uma área que engloba:

- a) um estado de arte
- b) uma filosofia
- c) uma tecnologia
- d) uma ciência

Penso que esta é uma maneira curiosa de explicar os diferentes aspectos relacionados com o termo informática e que muitas vezes causam confusão. Assim passemos a um breve desenvolvimento de cada uma das alíneas:

- a) pelas improvisações realizadas, pelo terreno a desbravar, pela inovação, criatividade, desenvolvimento e arranjo das soluções;
- b) pelo questionar da sociedade, pelas profundas alterações que lhes pode induzir, constitui uma corrente de organização muito própria;
- c) pela componente própria que existe na manipulação de qualquer instrumento, como é o caso do computador, o homem necessita de uma mentalização e predisposição para lidar com situações novas que exijam à-vontade com os equipamentos;
- d) ciência (ou ciências da computação) que imbuída de um grande rigor e espírito matemático nos dá os algoritmos e as metodologias necessárias.

Em jeito de conclusão

Para finalizar pretendo dar a comparação que, do meu ponto de vista, dá uma caracterização simples mas efectiva da informática hoje, no passado e no futuro:

HOJE – O que é?

- Uma **NECESSIDADE** para processamento de informação da nossa sociedade.
- Um **INSTRUMENTO** como prolongamento do Homem tanto na forma individual como colectiva

PASSADO – O que era?

- Um **MITO**, pois só alguns eleitos tinham acesso a máquinas muito complexas e caras.
- O **PODER**, pois representava o controlo rápido e completo da sociedade, submetendo-a a uma ditadura de informação.

FUTURO – O que será?

- Um **ELECTRODOMÉSTICO**, uma máquina que se juntará ao telefone e ao automóvel e será utilizada no quotidiano pelo comum dos mortais.
- Um **POTENCIADOR DA EVOLUÇÃO HUMANA**, que permite novos cálculos e realizações, novas ideias, tempo para a novidade, inovação e desenvolvimento.

Texto 2:

Sociedade Digital, que oportunidades?

Luís Manuel Borges Gouveia

Congresso Internacional Pós-Colonialismo e Identidade

12 a 15 de Junho de 1996, UFP, Porto

Resumo

Com o virar do século e com a crescente introdução de novas tecnologias de informação no trabalho, na casa e nos locais de lazer, é de esperar alterações profundas nos "velhos hábitos" que caracterizam a nossa sociedade.

O carácter humanista, claramente reconhecido como um padrão Português, tem agora um aliado de peso nas telecomunicações que permitem amplificar a comunicação, encurtar distâncias geográficas, barreiras sociais e libertar o homem da presença física simultânea.

A comunicação introduz a emergente indústria do conteúdo, descrevendo as características que apresentam maior potencial de utilização para o fomento da criatividade e cultura Portuguesa, com o objectivo de lançar a discussão das oportunidades oferecidas pela tecnologia actual, no contexto da sociedade digital.

Introdução

A discussão das oportunidades de desenvolvimento económico, social e mesmo de uma comunidade revelam-se no ano de 1996 não apenas válidas como igualmente de grande importância do ponto de vista estratégico [JEL94].

Portugal foi confrontado com uma realidade própria que o impediu de aproveitar, em grande parte, as oportunidades ocasionadas pelas grandes linhas estratégicas de desenvolvimento nas denominadas tecnologias de informação que a Comunidade Europeia definiu para a passada década [BOL95].

A dificuldade de aproveitamento dos programas europeus na área, por via da importância que as tecnologias de informação representam na sociedade moderna, influenciou a promoção da actividade económica e da afirmação da cultura e dos valores do país na Europa e consequentemente o papel de Portugal num contexto mais global.

A aposta numa indústria relacionada com as tecnologias de informação foi realizada tendo em linha de conta duas vertentes: a indústria electrónica e a indústria de software; ambas exigem um investimento intensivo em capital (de modo a criar as infraestruturas de funcionamento adequadas) e posteriormente um investimento intensivo em recursos humanos que sustente as estruturas

criadas, de forma a permitir acompanhar os avanços constantes sentidos nestas duas indústrias.

A importância das tecnologias de informação para a actividade económica é reflexo do peso que a indústria electrónica, de computadores e de comunicações representam já na economia mundial. Indirectamente as tecnologias de informação influenciam toda a actividade económica, as próprias organizações e a comunicação de informação entre os diferentes parceiros económicos, sectores da sociedade e indivíduos; a própria eficácia dos governos é também afectada [CAS91].

Portugal, possui ainda um diminuto número de profissionais e de quadros com capacidade de disseminação das tecnologias de informação na nossa sociedade. Verifica-se que mesmo em termos de Lisboa e Porto, o esforço de formação apenas conseguiu a melhoria qualitativa ao nível da colocação, aquisição e lançamento de sistemas informáticos, quase sempre numa perspectiva de utilizador e com base numa lógica de diminuição de custos, quando muito para aumentos de produtividade.

A perspectiva estratégica de criação de um plano director de informática, da criação de um centro de recursos de informação ou a interligação e racionalização administrativa constituem ainda casos isolados que servem de exemplo a seguir. A possibilidade de encontrar um acervo de documentação sobre Portugal (história, literatura, arte, etc) em formato digital é remota; encontrando-se a situação nacional ainda distanciada das problemáticas mais actuais que discutem a transformação dos museus e a criação de "bibliotecas digitais" [JAN96] e [MAC96].

Mais recentemente, a exploração dos conceitos de sociedade da informação e a emergência de uma sociedade digital assente em sistemas de computador e em facilidades de comunicação exemplarmente anunciada pelo fenómeno Internet e mais precisamente pela WWW (World Wide Web) [KER96], criou a motivação para o desenvolvimento de uma nova industria que se designa por indústria do conteúdo.

A indústria do conteúdo não deve ser confundida com o sector dos audiovisuais, embora recorra a processos criativos idênticos [BAU95]. O conteúdo preocupase mais com o material informação do que com o formato, aproveitando as tecnologias de informação para se concentrar no essencial e trabalhar o digital para suporte das necessidades de informação a nível da educação, do trabalho e do lazer. Quando muito, a indústria do conteúdo estende uma vertente lúdica a outras áreas de actividade humana que não o entretenimento. O relatório comunitário de Essen discute os termos para o estabelecimento do plano de acção relativo à sociedade da informação para a CE [ESS94].

Ao contrário das indústrias electrónica e de software; a indústria de conteúdo recorre a tecnologias acessíveis de modo a aproveitar da forma mais eficiente possível o mercado de consumidores. A palavra-chave nesta indústria é a criatividade. A criação de textos, de efeitos, de acção, de programas culturais, de

segmentos de demonstração de produtos e serviços, de ajudas na utilização de bens de consumo, as preocupações com o social e o lazer, a comunicação entre profissionais de um mesmo sector de actividade ou de uma dada organização, constituem todos, aspectos em que a tecnologia está subordinada à "boa ideia" operacionalizada.

Nesta nova industria, a originalidade, a inovação e o carácter empreendedor é um activo a valorizar e em que Portugal parte em condições deficitárias face às dos restantes estados membros da Comunidade Europeia [BOL95] (quer quanto a quadros, quer quanto a redes de comunicação). Este novo conceito de valor é descrito claramente por [BOL95] que refere: *"Every intellectual property will become like a stock, fluctuating in value according to its use. This will produce a self-automating value and pricing system; the connected intelligence copyright environment. In a society of simulation, fantasy does not replace reality; it precedes it."*

Da sociedade da informação à sociedade digital

O conceito de dados, informação e conhecimento é central para o estudo do impacto que a sociedade digital terá. Uma possível distinção entre estes elementos é dada por [WEI96]: *"Data combined gives information. Information, placed in the appropriate context, forms knowledge. And knowledge, combined with experience, judgment and a whole range of other things, gives us wisdom. somewhere in between, there is creativity and inventiveness"*.

O crescente volume de utilização de informação para a tomada de decisão em agregação com o crescimento da utilização de sistemas de mensagens assíncronos [GOU94] conduz a uma transformação geral de sistemas que seguem as tendências referidas na tabela seguinte. A discussão destas tendências é remetida para outro documento [GOU96].

Tendências caracterizadoras na Sociedade Digital (versão 1.1 - 6/96)

DE	PARA
Grupo	Indivíduo
Empresa	Projecto
Produto	Concepção
Escola de massas	Escola de temas
Família biológica	Família ideológica
Grupo de amigos	Grupo de interesse
Deslocação casa-trabalho	Deslocação trabalho-casa
Entretenimento passivo	Entretenimento activo
Desporto de massas	Desporto programado
Viagem física	Viagem virtual
Decisão por hierarquia	Decisão por rede/cooperação
Ensino geral	Ensino específico

A indústria de conteúdo

Face à facilidade crescente que a tecnologia permite para a criação, tratamento, organização e registo da informação, o valor acrescentado de uma actividade económica actual apresenta frequentemente duas características: deslocação da ênfase do produto para a concepção e deslocação da ênfase da distribuição do produto para o seu transporte: em ambos casos não está dissociada a crescente componente digital de produtos e serviços.

A deslocação do valor acrescentado do produto para a sua concepção é já resultado da forte incorporação de informação que a sofisticação dos bens possuem (desde a sua elaboração, conformidade com normas locais, regionais e globais, conhecimento de mercado, divulgação, conceito, etc. até ao suporte e manutenção e respeito pelas parcerias de negócio e de autoria a que os bens estão sujeitos).

A segunda característica é no entanto bem mais recente e traduz o peso que as telecomunicações possuem actualmente; verifica-se que a distribuição do produto é fundamental para este chegar ao consumidor em perfeitas condições, em tempo adequado e com o menor acréscimo de custo possível. Desta forma a distribuição assume um papel importante e representa inclusive um factor que onera o próprio custo do serviço. A tendência actual é para a distribuição física ser reduzida pela reprodução do produto no local e pelo transporte de informação relativa a esse produto entre os diferentes locais, diminuindo a influência da distância e do tempo e alterando o custo do bem para o consumidor, de acordo com as infraestruturas locais para reprodução de bens (ou, em limite, de determinados bens).

Verifica-se que existe actualmente na Comunidade Europeia a consciência da importância da redução dos custos de telecomunicações como meio de fomentar a rápida introdução deste tipo de bens de consumo, consagrando desta forma novas práticas económicas [ESS94].

O custo de determinado bem continua a ser diverso de caso para caso, função da capacidade de reprodução do bem em infra-estruturas locais ou mesmo até individuais (este último caso dá forma ao conceito de "*produssumidor*" apresentado por [TOF84]).

A crescente digitalização de informação possibilita, qualquer que seja o formato e suporte utilizado, o transporte, o tratamento e transcodificação, independentemente de origem, meio produtor ou consumidor final. Graças à possibilidade do formato texto, imagem, vídeo, cor, gráfico, áudio possuir representação digital, o seu transporte encontra-se facilitado. Como se trata de uma representação imaterial, a cada utilização pode (e é em grande parte dos casos!) ser desdobrada em cópias que fieis ao original o representam potencialmente repetidas vezes o bem (eventualmente no mesmo instante) para diferentes locais/indivíduos. Cada uma dessas representações pode ser tratada, alterada, adicionada ou transformada com recurso a meios próprios que podem

dar origem a novos bens com características distintas do original ou apenas suas complementares.

A transcodificação constitui a forma como logicamente se fazem equivaler formatos de modo a permitir a permuta de conteúdos entre diferentes formatos. A transcodificação liberta determinado bem do equipamento em que foi gerado (software e hardware), diminuindo as condicionantes tecnológicas (obsolescência de equipamentos) e funcionais (formatos não adequados).

O conceito de original e de cópia é um conceito em queda perante o digital em que a reprodução é total e função apenas da posse da fonte digital. O processo de reconhecimento de um original passa assim por um processo de autenticação que não é mais do que um complemento de informação, também este em formato digital.

Um elemento importante para a emergência de uma indústria de conteúdo é a necessidade de aproveitamento das novas capacidades oferecidas pelas tecnologias de informação. De facto, verifica-se que com o aparecimento do conceito de hipertexto foi quebrado uma restrição típica dos meios de comunicação mais comuns: a linearidade.

Quando se lê um livro, o seu conteúdo está estruturado de forma a ser lido numa sequência de princípio-meio-fim, aliás como qualquer texto. No entanto, com o hipertexto, existem palavras que permitem, função do seu significado, efectuar uma mudança de sequência diferente da efectuada pela leitura linear do texto. Com a introdução de diversas destas palavras quentes é possível criar uma teia de sequências de leitura diversas, tornando a leitura do texto numa experiência individual mais rica.

Se se acrescentar ao uso do hipertexto, o uso do multimédia obtêm-se a possibilidade de utilizar de forma combinada documentos que incluam texto, gráficos, imagem, vídeo, cor e áudio que podem ser explorados de forma não linear e constituir para cada indivíduo uma experiência pessoal diversa da efectuada por um outro indivíduo [MAU93].

Marshall McLuhan refere que "*o meio é a mensagem*" [MCLa)]. Segundo [BUI95] a atenção dos utilizadores da Internet através do hipermédia é mais atraída pela mensagem do que pelo meio. Face às características apresentadas neste texto será oportuno propor a reconstrução da frase inicial para: "o conteúdo (digital) é a mensagem". Criar conteúdo é pois cada vez mais a utilização criativa de equipamentos.

Conclusão

A sociedade digital abre novas oportunidades em grande medida por recurso a transformações quase que imperceptíveis de hábitos e formas de manipulação e comunicação de informação anteriores. Segundo [RHE93], o conjunto de utilizadores das diferentes redes de computadores (incluindo a Internet)

constituem em comportamento e hábitos, um antecessor do que será uma sociedade digital.

É necessário concentrar os recursos disponíveis na criação de conteúdos úteis e adequados e ter em atenção que, embora de grande potencial, existem restrições como é referido por [BLA96] "...*digital is not natural. We may lose some natural treasures if we put information into digital form prematurely*".

Questões tecnológicas sobre formatos, equipamentos de registo e leitura são condicionantes que levam alguns autores a falar de arqueologia digital como referido por [SCO96], para as bibliotecas digitais: "*To preserve digital information, digital libraries will continually have to migrate information from one digital hardware and software configuration to another. The cost of such migration is unknown. And there is no guarantee that future generations will have the funds to do this. This is a serious barrier to creating true digital libraries.*"

Na sociedade digital colocam-se inúmeras questões; desde o impacto no emprego e nas organizações até ao comportamento dos indivíduos na sociedade, conforme pronunciado por inúmeros autores [BLA96], [SKR96] e [BAR96]. A realização de bens de consumo baseados em conteúdos para os mais variados sectores de actividade constitui um desafio que não depende de tecnólogos mas a especialistas ou futuros especialistas da área de conhecimento do conteúdo gerado.

Desta forma cabe também à Universidade e aos especialistas das diferentes áreas de conhecimento a criação de condições que permitam o aparecimento de criadores de conteúdo com origem nacional, que aproveitem o património histórico que Portugal possui, divulgando os valores Lusitanos em "primeira mão". Um exemplo da divulgação do património Português é o CD-ROM com o título Castelos de Portugal, editado pelo Forum Multimédia [FOR95].

Qual o impacto da sociedade digital no emprego em Portugal; nas empresas, nomeadamente nas pequenas e médias organizações? Que vantagens pode trazer para a modernização administrativa, para o apoio ao cidadão? Que impacto esperar no emprego?; no tipo e qualidade do emprego, na produtividade? E a educação; qual o papel das escolas e das universidades na sociedade digital? Quais as actividades estratégicas, os direitos do indivíduo, a defesa e preservação dos grupos sociais e da diversidade? Qual o impacto na identidade nacional, na identidade regional e numa identidade europeia e mesmo global? Qual o impacto económico, onde investir, com que recursos e em que infraestruturas?

Este conjunto de questões está em discussão em organizações como o G-7 [KUN96], a Comunidade Europeia [BAN94] e os governos dos países mais desenvolvidos. A sua tentativa de resposta constitui um esforço que tomado no momento actual, traz vantagens competitivas enormes para as comunidades que o realizarem.

Propõe-se assim a organização de um encontro que reúna os interessados na discussão da temática da sociedade digital, com o objectivo de constituir um

documento de trabalho e desta forma contribuir para a constituição de uma estratégia nacional para a indústria do conteúdo.

Bibliografia

- [BAN94] Bangemann, Martin et als. Recommendations to the European Council Europe and the global information society. Brussels. May 26, 1994.
- [BAR96] Barnatt, Christopher. Cyber business, Mindsets for a wired age. Wiley, 1995.
- [BAU95] La Baume, Renaud e Bertolus, Jean-Jérôme. A louca história dos multimédia. Teorema, 1995.
- [BLA96] Black, John. Concluding remarks. Proceedings of Digital knowledge conference. Canada. February 6-7, 1996.
- [BOL96] Boletim da União Europeia, suplemento 5/95. Livro Verde sobre a inovação. Comissão Europeia. Bruxelas. Dezembro, 1996.
- [BUI95] Buick, Joanna e Jevtic, Zoran. Ciberespaço para principiantes. Publicações Dom Quixote, 1995.
- [CAS91] Cashmore, Carol e Lyall, Richard. Business Information, systems and strategies. Prentice-Hall, 1991 .
- [ESS94] Essen European Council. Information Society in europe - A first assessment since Corfou. Comunidade Europeia. Dezembro, 1994.
- [FOR95] Forum Multimédia. Castelos de Portugal. CD-ROM. Argumentos Lda. Lisboa, 1995.
- [GOU94] Gouveia, Luís M. Borges. Aplicações Multimédia para o Sistema de Informação da Empresa. Tese de Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores. Dezembro, 1994.
- [GOU96] Gouveia, Luís M. Borges. A Sociedade Digital: contributo para a sua caracterização. CEREM. Universidade Fernando Pessoa, a publicar.
- [JAN96] Janes, Joseph. Digital Library. Proceedings of Digital knowledge conference. Canada. February 6-7, 1996.
- [JEL94] Jelassi, Tawfik. European Casebook on Competing through information technology, Strategy and implementation. Prentice-Hall. France, 1994.
- [KER96] De Kerckhove, Derrick. Introducing the Digital Society. Proceedings of Digital knowledge conference. Canada. February 6-7, 1996.
- [KUN95] Kuny, Terry. Digital library projects: the G-7 information society and the Bibliotheca Universalis. Canada. November 1, 1995.
- [MAC96] MacDonald, George. Digital Museum. Proceedings of Digital knowledge conference. Canada. February 6-7, 1996.

- [MAU93] Maurer, Hermann. Um panorama dos Sistemas de Hipermedia e Multimédia, in *Mundos Virtuais e Multimédia*. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1993.
- [MCLa)] MacLuhan, Marshall. *Understanding Media*. MIT, Cambridge, Mass., 1993.
- [RHE94] Rheingold, Howard. *The Virtual Community*. Secker. London, 1994.
- [SCO96] Scott, Marianne. Concluding remarks. Proceedings of Digital knowledge conference. Canada. February 6-7, 1996.
- [SKR96] Skrzyszewski, Stan. Concluding remarks. Proceedings of Digital knowledge conference. Canada. February 6-7, 1996.
- [TOF84] Toffler, Alvim. *A Terceira Vaga*. Edição Livros do Brasil, 1984.
- [WEI96] Weir, Harvey. Digital Education. Proceedings of Digital knowledge conference. Canada. February 6-7, 1996.

Elaboração de processos em BPMN Prática no desenho e edição de diagramas BPMN

1. Explore a apresentação que está disponível no *slideshare* sobre os diagramas BPMN: <http://pt.slideshare.net/lmbg/exemplo-douso-de-bpmn>



2. Instalar o editor de diagramas BPMN da **Bizagi**, disponível em <http://www.bizagi.com>. Explorar a aplicação criando um exemplo simples, a partir de um dos exemplos da apresentação do ponto 1 e criar uma imagem a partir do diagrama editado.
3. Desenvolver o BPMN para um processo associado com a vida académica: matrícula, inscrição, configuração do computador para a Internet na universidade, pedido de mudança de horário, pedido de bolsa, ou outro à escolha.
4. Explorar o software Bonita, que permite, além da edição de diagramas BPMN, a simulação e operacionalização de processos e fluxos de trabalho: <http://www.bonitasoft.com>.

5. Considere o seguinte enunciado e apresente o respetivo diagrama do processo em BPMN: considere a atividade de um estudante e o processo de preparação para um exame, composto pelos seguintes passos:
- i. Recolha de material
 - ii. Verificação dos conteúdos
 - iii. Estudar os materiais
 - iv. Tirar dúvidas e obter esclarecimentos
 - v. Fazer o exame
6. Considere o enunciado do ponto 5 e a necessidade de avaliar se precisamos de ajuda, quando se está no ponto iv (tirar dúvidas e obter esclarecimentos) e se equacione se estamos ou não preparados para fazer o exame. Se sim, fazer o exame, caso contrário, considerar adiar a sua realização.
7. Considere o seguinte enunciado e esboce o correspondente diagrama de processo em notação BPMN:

Uma escola revolveu melhorar o seu processo de inscrição. Para o efeito, foi contratado um consultor que identificou um conjunto de oportunidades de melhoria no processo existente de inscrição de alunos.

O processo é iniciado quando o aluno (pessoa) entra em contato com a secretaria de alunos. Até ao momento era feito somente através de telefone ou fax, agora ele também pode ser feito pelo site da escola ou por e-mail.

Melhoria do Relacionamento com o Aluno: para melhorar o relacionamento com os alunos e potenciais alunos, todos os ex-alunos, que já frequentaram a escola, foram classificados e objeto de um registo numa base de dados criada para o efeito.

Deste modo é possível se aluno é novo ou é uma nova inscrição e recuperar a sua informação específica.

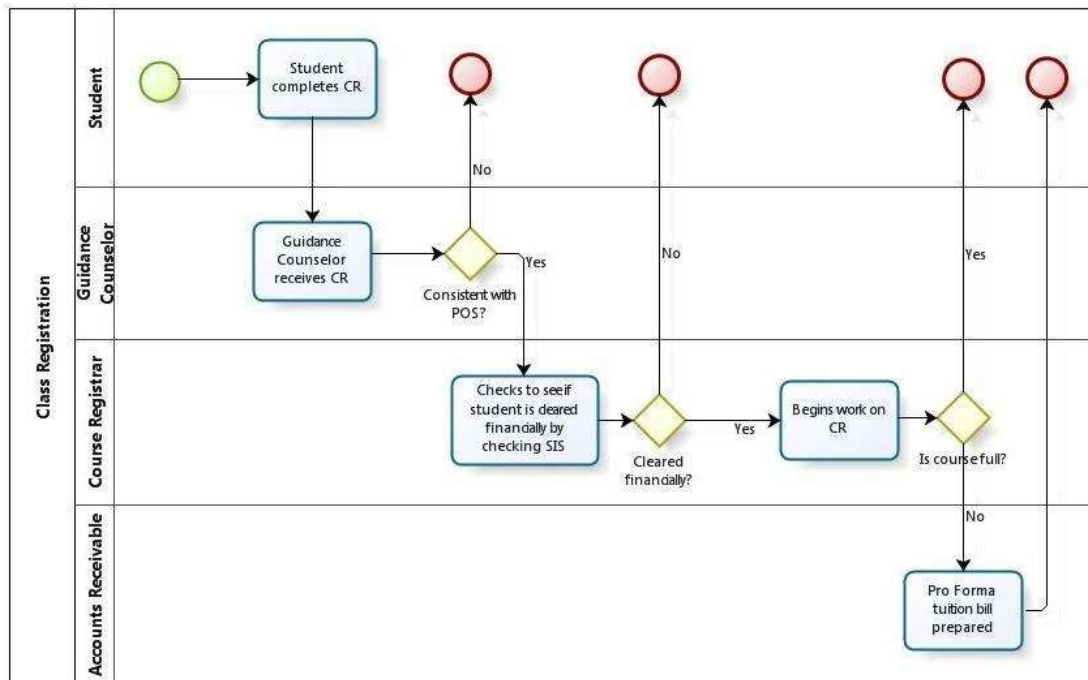
São considerados alunos especiais, os que se inscrevem para os últimos anos dos respetivos cursos e estes, devem ter prioridade de tratamento. Por seu lado, os novos alunos devem ser tratados de forma adequada de modo a serem introduzidos ao modo de funcionamento da escola.

Redução de Risco Financeiros: para reduzir os riscos financeiros, tal como o não recebimento de pagamentos devidos, a escola resolveu fazer análise de crédito para todos os seus alunos que podem pagar as suas despesas de fotocópias e outros serviços, também por meio de uma conta corrente. Para o efeito, foi contratado o serviço de proteção ao crédito de especialistas (o banco parceiro da escola). Aos alunos a quem foram identificados problema de crédito, estão inibidos de poderem manter uma conta corrente para despesas extra.

Reduzir os riscos de inscrições não concretizadas: para reduzir as perdas de alunos (riscos operacionais), tal como: "desistência do aluno", a escola resolveu que no ato da inscrição, o aluno deve fazer um pagamento de uma matrícula e dessa forma assegurar um grau de comprometimento maior. Apenas com a matrícula realizada é que a inscrição será confirmada. O pagamento de matrícula deve ser realizado pelo aluno, num tempo máximo de uma semana, após solicitação de inscrição.

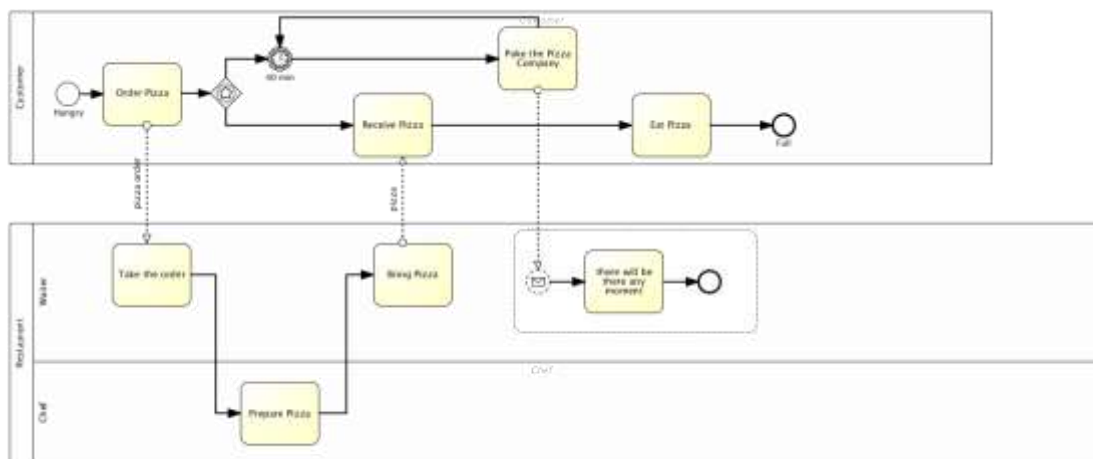
Unidades operacionais envolvidas: relações públicas, secretaria de alunos e contabilidade. Prestadores exteriores de serviço: o banco parceiro da escola.

8. Considere o seguinte diagrama em notação BPMN e descreva de forma detalhado o que o mesmo representa: (Retirado de <http://hshahbazi1.files.wordpress.com/2010/02/class-registration-bp.jpg>)

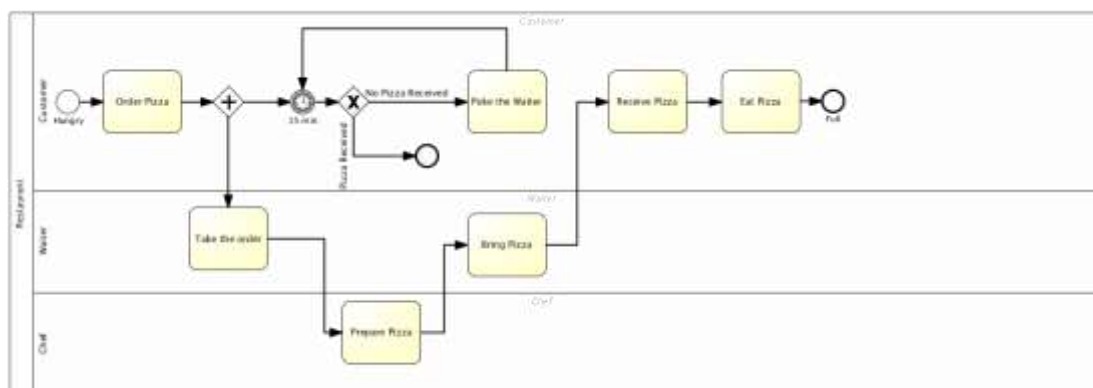


powered by
BizAgil
Process Modeler

9. Explora no site da OMG, os conteúdos que especificam a norma BPMN ISSO/IEC 19510:2013, de Novembro de 2013 cujos diversos documentos estão disponíveis em <http://www.omg.org/spec/BPMN/>
10. Descreva os elementos básicos de um diagrama BPMN e diga para que servem os diagramas BPMN
11. Considere o seguinte diagrama em notação BPMN e descreva de forma detalhada o que o mesmo representa: (Retirado de http://training-course-material.com/training/BPMN_2.0_Example_-_Pizza)



12. Considere o seguinte diagrama em notação BPMN e descreva de forma detalhada o que o mesmo representa: (Retirado de [http://training-course-material.com/training/BPMN_2.0_Example - Pizza](http://training-course-material.com/training/BPMN_2.0_Example_-_Pizza))



Questionário final do módulo I

Conceitos de Sistemas de Informação

Responda às seguintes questões:

1. Quais as diferenças entre sistema e sistema de informação.
2. No estudo efetuado dos sistemas de informação, foram considerados apenas os SI de acordo com três aspetos. Identifique estes aspetos enumerando-os.
3. Para que serve a informática no contexto dos sistemas de informação.
4. O que se pretende referir quando se fala em sistemas de informação baseados em computador e quais as diferenças destes para todos os sistemas de informação.
5. O que são dados, informação e conhecimento.
6. Qual a função dos computadores para as organizações.
7. Os sistemas de informação já existiam antes dos computadores?
8. Porque é que um sistema de informação é diferente de um sistema informático.
9. Quais as diferenças entre pessoas e computadores.
10. O que se entende por uma visão sócio tecnológica dos sistemas de informação.
11. Uma empresa pode ser vista como um sistema? Porquê?
12. Para que serve o conceito de qualidade de informação.
13. Como relacionar os níveis de conhecimento e de responsabilidade.
14. Quais as diferenças entre níveis de gestão e níveis de responsabilidade.
15. Para que serve a abordagem sistémica numa empresa.
16. Como poderemos realizar o levantamento do sistema de informação de uma organização.

17. Descreva sucintamente o conceito de catálogo de informação.
18. Descreva sucintamente o conceito de tipos de sistemas de informação.
19. O que entende por reengenharia. Descreva até que ponto pode esta prática levar a cortes de atividade dos recursos humanos na empresa (desemprego).
20. Descreva, com exemplos próprios, o impacto esperado que as tecnologias de informação imprimem na sociedade atual.
21. Explícite os termos utilizados no quadro de impacto para a situação de antes para depois da adoção da sociedade da informação.
22. Realize um pequeno ensaio sobre o estado atual dos sistemas de informação em Portugal.
23. Utilizando um motor de pesquisa na Internet, selecione três endereços associados com recursos sobre o tema de Sistemas de Informação.
24. Procure na Internet um prestador de serviços na área dos Sistemas de Informação e descreva o tipo e características de serviços prestados.
25. Qual a razão por que hoje em dia se fala em computadores e redes e não apenas de redes, quando nos referimos às necessidades tecnológicas dos sistemas de informação.
26. Procure na Internet ofertas comerciais de produtos que podem ser classificados de acordo com as características de um dos tipos de sistema de informação considerados.
27. O que entende por um diagrama BPMN
28. Para que serve a prática de Gestão de Processos de Negócio (em Inglês, BPM)
29. Que associações profissionais existem no contexto dos Sistemas de Informação, em Portugal e no estrangeiro.
30. Indique três conferências e três revistas científicas especializadas em Sistemas de Informação.

Módulo II Complementos de Tecnologias de Informação

- A avaliação da tecnologia
- Tendências nas Tecnologias de Informação
- Multimédia, hipermédia e realidade virtual
- Telecomunicações e redes de dados
- Internet, intranet e extranet
- Consequências organizacionais e sociais

Módulo associado às TECNOLOGIAS

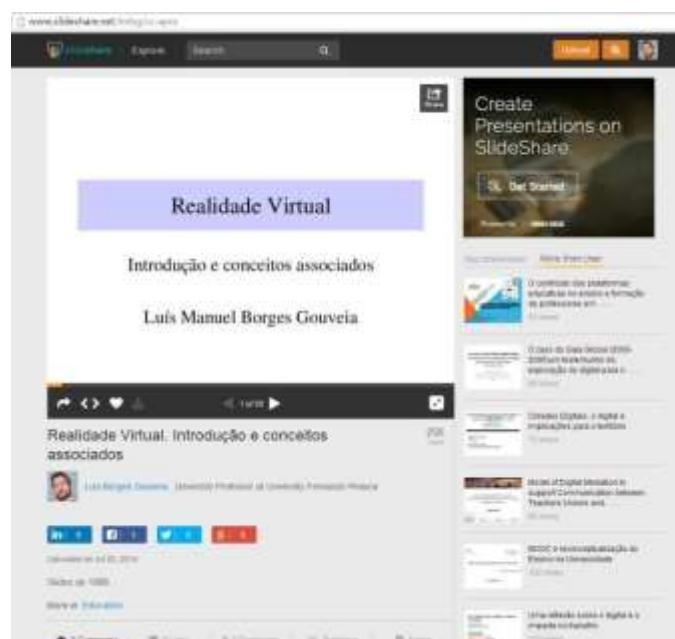
- leitura de textos
- problemas sobre avaliação da tecnologia
- elaboração e projetos de hipertexto
- prática em HTML
- problemas de largura de banda
- questionário final do módulo

Materiais complementares para leitura (módulo II, tecnologias)

1. Explorar a apresentação “uma introdução ao multimédia, conceitos básicos” sobre o tema do multimédia, disponível no *slideshare* <http://www.slideshare.net/lmbg/uma-introducao-aomultimediaconceitos-bsicos>



2. Explorar a apresentação “Realidade Virtual, introdução e conceitos associados” sobre o tema Realidade Virtual, disponível no *slideshare* <http://www.slideshare.net/lmbg/rvapre>



3. Explorar a apresentação “adoção e inovação em Tecnologias de Informação” sobre o tema da evolução da tecnologia, disponível no *slideshare*
<http://www.slideshare.net/lmbg/adooe-inovao-em-tecnologias-de-informao>



4. Explorar a apresentação “Internet, Wikis, blogues e redes sociais: uma breve introdução operacional à Web 2.0”, sobre o tema das aplicações Web e a Web 2.0, disponível no *slideshare*
<http://www.slideshare.net/lmbg/internet-wikis-e-blogues>



5. Explorar a apresentação "Algumas dicas para o uso da Web na procura da informação", sobre o tema da pesquisa de informação na Web, disponível em <http://www.slideshare.net/lmbg/algumas-dicas-para-o-uso-daweb>



6. Explorar a apresentação "Uma reflexão sobre o digital e o impacte no trabalho", disponível no *slideshare* <http://www.slideshare.net/lmbg/uma-reflexo-sobre-o-digital-eo-impacte-no-trabalho>



Caso de estudo: Avaliação da tecnologia

Projeto de Digitalização de arquivo na empresa X (v2.2)

A empresa X pretende digitalizar o seu arquivo documental. Para o efeito estabeleceu como objetivo prioritário garantir que todo o material selecionado para a sua operação tem que ser digitalizado no período de 6 meses. Este prazo foi estabelecido com base na necessidade imperiosa de garantir que a fase de transição ocorra precisamente num período que minimiza o risco de destabilização da empresa e da sua gestão administrativa – o período de férias.

Segundo o estudo inicial, existem 56.000 documentos que é necessário digitalizar, com uma média de 6 páginas cada (apenas foi considerado o uso de páginas A4). Adicionalmente, foram reunidos os seguintes dados sobre a operação, conforme descrito a seguir:

- opção de compra de scanner A (12 ppm) € 310
- opção de compra de scanner B (26 ppm) € 950
- estação de trabalho com software € 1225
(o software necessita de 2 minutos para classificar um documento)
- custo de operador por mês (um por máquina) € 750
(tempo mínimo de contrato: 3 meses)

1. Com base nos valores indicados calcule:

- o tempo total disponível, em minutos, para realizar o trabalho dentro do prazo (prazo)
- o tempo total, em minutos, para realizar o trabalho, considerando as duas opções de scanner (tempo de trabalho)

2. Indique o número de equipamentos que são necessários para realizar o trabalho no prazo estabelecido. Analise para as duas opções possíveis, a margem de folga disponível para eventuais falhas (risco).

3. Tendo por base os cálculos efetuados anteriormente, calcule os custos de realização da digitalização do arquivo documental da empresa X. Considere uma margem de 30% de lucro sobre a operação e indique o seu valor?

Comentários ao caso de estudo avaliação de tecnologia

Existem vários momentos de análise de um problema com este tipo de configuração. Uma aproximação estruturada pode ser constituída pelos seguintes passos:

- definir o trabalho: qual a quantidade e qualidade do trabalho a realizar;
- avaliar a capacidade: qual a quantidade e qualidade de trabalho que é possível realizar;
- definir o projeto: de que forma se pode realizar o trabalho e quais as equações de esforço que servem de base ao trabalho e que constituem os pressupostos para o cálculo efetivo do esforço a realizar;
- proceder ao cálculo: com base na equação do esforço de trabalho a realizar e previamente especificada, são recolhidos os dados para cálculo de acordo com alternativas que se podem promover e que devem ser objeto de análise com uma normalização prévia resultante do uso da equação de esforço;
- Avaliar os resultados: tomar além da análise direta da equação de esforço, também em linha de consideração de outros pressupostos associados com a viabilidade operacional, técnica e económica;
- Decidir a solução: a decisão técnica pode ser argumentada em função da equação de esforço mas a decisão final tem (e eventualmente deverá ter) uma componente política que tenha em atenção um contexto mais alargado que alinhe a situação técnica com um conhecimento histórico do mesmo e que garanta igualmente um alinhamento com a estratégia.

Um outro aspeto importante é a questão do prazo que é, caso seja crítico, um indexante do esforço e dos custos associados para realizar o trabalho. Em consequência, é possível considerar que, em muitas situações, se torne possível ter mais equipas para realizar o trabalho de forma a paralelizar o trabalho e conseguir duplicar esforço, desde que a atividade seja possível de ser realizada de forma paralela e independente – o que implica uma adequada organização do trabalho, de acordo com o grau de separação e encadeamento de atividades que permita a sua organização de forma paralela.

A questão do risco: avaliar o risco é importante e a forma mais comum de o fazer é fixando um critério que esteja associado com a equação de esforço. Neste caso, o cumprimento do prazo estipulado, fazendo com que a própria análise do problema esteja alinhada com os custos associados com o dispêndio de tempo associado, no tempo total disponível.

A avaliação contínua do risco é um modo de controlo que permite a gestão da atividade de acordo com as medidas realizadas no momento e o impacto da sua recolha para a conclusão com sucesso do trabalho. Por exemplo, neste caso o tempo de folga permite controlar quando o prazo está a ser ultrapassado face ao uso da folga efetuado até ao momento e dessa forma, antecipar eventuais incumprimentos de prazo.

A escolha de uma solução e os orçamentos. Por vezes compatibilizar os orçamentos de modo a garantir um equilíbrio entre risco e receita (neste caso o lucro) pode ser importante e influenciar ou mesmo determinar os recursos a utilizar. No caso em estudo, tal pode fazer optar por qualquer uma das duas questões, em função do grau de risco que se pretenderá assumir.

Exercícios sobre avaliação de tecnologia

Lista de exercícios

1. Forneça as seguintes definições e conceitos:

- a) Indique o que entende por eficácia no âmbito da avaliação de tecnologia. Dê um exemplo concreto.
- b) Indique o que entende por eficiência no âmbito da avaliação de tecnologia. Dê um exemplo concreto.
- c) Diga o que é mais importante: a eficácia ou a eficiência.
- d) Indique o que entende por benefícios no âmbito da avaliação de tecnologia. Dê um exemplo concreto.
- e) Dê três exemplos práticos de objetivos que possam aferir a eficácia.
- f) Dê três exemplos práticos de critérios que possam ser adotados para avaliar a eficiência de determinada tecnologia.

2. Considere uma máquina de uma unidade industrial e indique qual o seu grau de eficiência sabendo que:

- a) Produz cerca de 250 das 600 unidades por dia, nessa unidade de produção.
- b) Está em laboração 12 horas por dia.
- c) Incorporando de um total de 68 pessoas que trabalham na fábrica, 20 delas
- d) Usa 200 KWatts de energia de um consumo de 2300 KWatts
- e) Requer 250 € diários de manutenção de um total de custos de manutenção de 2000 €

2.1 Considerando os critérios definidos diga em quais destes, possui o equipamento uma maior eficiência?

2.2 Como poderemos avaliar a eficácia do equipamento. O que considera que deve ser considerado para a sua avaliação?

3. Um computador é utilizado na zona de receção de uma empresa com uma aplicação que permite apresentar a empresa, os seus objetivos, produtos e fornece ainda indicações onde e como controlar os seus recursos humanos.

Considerando duas alternativas para usar este computador (com uma pessoa a trabalhar 12 horas, ou duas pessoas a trabalhar 8 horas cada – considerando cada dia útil). No primeiro caso, o valor hora de custo é mais baixo 22%, mas a produtividade é apenas 87% daquela que está associada à segunda opção.

O valor de referência do custo de hora é de 80€ e a produtividade esperada para essa hora é de 90€. Quais destas duas opções é mais eficaz, considerando 3 meses de atividade. Analise também a eficiência de cada uma das soluções.

4. Considere a seguinte situação que se coloca a uma escola:

- Existem três salas de aula, com duas turmas de 40 alunos (T1 e T2) e 1 turma de 80 alunos (T3);
- A capacidade das três salas existentes é de 40 alunos;
- O número de horas de ocupação das salas é de 20 horas para a turma 1 e de 30 horas para as turmas 2 e 3.

Forneça os elementos que permitam avaliar:

- a) Qual a ocupação de cada uma das salas. Avalie a sua eficácia e eficiência.
- b) Considere a alternativa de uma sala com capacidade para 80 alunos e recalcule a eficácia e eficiência de todas as salas. Refira quais os benefícios desta alternativa.
- c) Considerando um custo das 3 salas de 10.000 € cada, qual o seu aproveitamento por hora.
- d) Qual o impacto de usar a nova sala, sabendo que tem um custo associado a 30.000 €.

5. A empresa RIO vai iniciar um projeto de informatização. Para tal, necessita de saber quantos computadores e a tecnologia necessária para os pontos de venda:

- o ponto de venda A vende 260 produtos por dia; o ponto de venda B vende 160 produtos por dia; o ponto de venda C vende 315 produtos por dia;
- cada equipamento custa 2000€, sendo que por cada grupo de três computadores adquiridos é realizado um desconto de 25% sobre o valor de custo;
- existem duas tecnologias alternativas para usar: tec1, processa uma venda em 3 minutos, e tec2, que processa uma venda em 1 minutos
- para licenciar as tecnologias, o custo associado à tec1 é de 200€ por licença e à tec2, é de 350€. Por razões de logística, a opção por uma das tecnologias tem de ser a mesma para todos os computadores.

e) Qual das duas tecnologias deve ser a escolhida (apresente todos os cálculos).

f) Quantos computadores são necessários no total e qual o custo total do investimento a realizar para os pontos de venda A e B.

6. Considere a aquisição de uma rede de computadores para apoio a uma rede de vendas de uma empresa, tendo em conta as seguintes características:

- Existem 6 vendedores e 3 administradores;
- É suposto os 6 vendedores serem móveis e os 3 administradores estarem sediados num escritório;
- Todos precisam de estar ligados com funcionalidade de comunicação de dados.

- Devem ser analisadas as alternativas em termos de tempo e custo de dados. Sabe-se que um minuto de tempo de resposta (TR) está avaliado em 0,001% das vendas atuais;
- O investimento a realizar não deve ser superior a 85% das vendas atuais.
- O valor de vendas (faturação) é de 650.000 €
- Foi verificado que a atividade dos vendedores leva a 30 interações por dia que devem ser consideradas com o sistema e, deste, com o sector administrativo, resultando na duplicação destas interações.

Quais as melhores opções a tomar para o sistema de informação a realizar, considerando as seguintes alternativas:

- Considerando a administração, existem duas opções para o posto de trabalho: opção A, com um custo de 1.500 €, para um TR de 6 minutos e opção B, com um custo de 2.800 €, para um TR de 5 minutos.
- Considerando os vendedores, existem duas opções para o seu suporte: opção A, uso de um computador portátil, com um custo de 1.800 €, para um TR de 6 minutos, e opção B, uso de um PDA, com um custo de 850 €, para um TR de 8 minutos.
- Considerando o investimento no sistema de informação, existem também duas opções: opção A, com um custo de 250.000 €, com um TR de 3 minutos e, opção B, com um custo de 400.000 €, com um TR de 2 minutos.

7. Considere uma notícia de tecnologias de informação com um comentário em como essa notícia tem impacto na produtividade.
8. Considere a utilização de computadores portáteis para uma equipa de vendedores. Diga como poderia avaliar a tecnologia e quais os benefícios que daí poderiam ocorrer

9. Considere a utilização de dispositivos móveis para auxiliar o trabalho do professor em sala de aula. Como poderia avaliar a tecnologia e quais os benefícios da adoção deste tipo de dispositivos.

10 Considere um armazém de produtos químicos. Tem duas alternativas para controlar o movimento dos diferentes produtos. Além do investimento inicial ser semelhante, verifica-se que a eficiência das duas alternativas é, respetivamente 68% e 80%.

O critério tomado é um custo de armazenagem diário de 120 euros. Sabendo que a produtividade resultante da utilização da segunda tecnologia excede 20% a produtividade associada à primeira tecnologia, verifique quais os custos associados para um mês de operação do armazém.

Exercício resolvido de avaliação de tecnologia

Resolução de problema (Exame de SI – CC, 13/7/05)

A empresa RIO vai iniciar um projeto de informatização. Para tal, necessita de saber quantos computadores e tecnologia necessária para os seus três pontos de venda:

- o ponto de venda A vende 400 produtos por dia;
- o ponto de venda B vende 150 produtos por dia; □ o ponto de venda C vende 200 produtos por dia;
- cada equipamento custa 1000€, sendo que por cada dois computadores adquiridos é realizado um desconto de 5% sobre o valor de custo;
- existem duas tecnologias alternativas para usar: tec1, processa uma venda em 4 minutos, e tec2, que processa uma venda em 2 minutos
- para licenciar as tecnologias, o custo associado à tec1 é de 400€ por licença e à tec2, é de 700€ (também por licença). Por razões de logística, a opção por uma das tecnologias tem de ser a mesma para todos os computadores.

- a) Quantos computadores são necessários?
- b) Qual a tecnologia que deve ser escolhida?
- c) Qual o valor do investimento?

Dados do problema

A – 400 produtos/dia

B – 150 produtos /dia

C – 200 produtos/dia

Custo por computador: 1000 €

Desconto de 5%, por cada dois computadores

Tecnologia 1 – 1 venda em 4 minutos; custo 400 €

Tecnologia 2 – 1 venda em 2 minutos; custo 700€

a)

Minutos por dia: 8 horas x 60 minutos = 480 minutos

Posto	Vendas	Tempo tec1	Tempo tec2	Nº equip. Tec1 (/480)	Nº equip. Tec2 (/480)
A	400	1600	800	3,33 (4)	1,66 (2)
B	150	600	300	1,25 (2)	0,62 (1)
C	200	800	400	1,66 (2)	0,83 (1)

No total são necessários 8 computadores com a tecnologia 1 e 4 computadores com a tecnologia 2.

b)

A tecnologia que necessita de menos computadores deve ser a escolhida, neste caso, a tecnologia 2 que exige 4 computadores (de qualquer forma, devem ser realizados os cálculos do custo associado a cada uma das tecnologias).

c)

O custo total de cada solução é composto por:

Custo total = Custo do equipamento - Desconto + custo software

Tecnologia 1

Custo total = $8 \times 1000 - 4 \times (2000 - 5\%) + 8 \times 400$

Custo total = $8000 - 400 + 3200$

Custo total = 10800 €

Tecnologia 2

Ctotal = $4 \times 1000 - 2 \times (2000 - 5\%) + 4 \times 700$

Ctotal = $4000 - 200 + 2800$

Ctotal = 6600 €

É desta forma confirmada a escolha da tecnologia 2, com um custo total de 6600 euros.

Caso de estudo: Desenvolvimento de um hipertexto

O restaurante do Sr. Mariano (v1.2)

O Sr. Mariano está interessado em novas tecnologias. Porém não conhece o suficiente para saber como desenvolver um conjunto de textos sobre o seu restaurante.

Desta forma, pretende-se que demonstre ao Sr. Mariano, o potencial do hipertexto, construindo um conjunto de blocos de texto relacionados que forneçam informação sobre os seguintes níveis de contexto:

- O restaurante Como
 - lá chegar
 - O que comer
 - Quanto custa
 - As sugestões
 - As especialidades
 - Os horários do restaurante
- O Porto A
 - ribeira
 - O património mundial
 - O clima e as festas populares
 - A comida regional

1. Desenvolva um projeto de hipertexto, realizando os primeiros níveis de blocos de texto que este possui.

2. Para o projeto efetuado, estude os diferentes percursos de leitura que se podem tomar e como poderia melhorar a facilidade de navegação no hipertexto (sugestão: com base na utilização de forma inteligente das ligações e das âncoras, é possível construir diferentes esquemas de menus, índices alfabéticos, estruturas de ajuda e apoio à navegação).

3. Para o projeto de hipertexto criado, forneça os agrupamentos de blocos de texto para o desenvolvimento em páginas Web. Inclua também os elementos para transformar o hipertexto em hipermédia. Utilizando o formato HTML, implemente um protótipo do hipertexto que projetou.

Prática de criação de páginas em HTML

Criação de hipertexto

Exercício prático de criação de páginas Web em HTML

Material necessário

- Computador com sistema operativo Windows
- Um editor de texto (*Notepad* ou *Wordpad*).
- Um *browser Web* como o IE – Internet Explorer, ou o Chrome.
- Papel e lápis para conceber a estrutura do hipertexto.

Introdução

Uma das razões de sucesso do da *World Wide Web* é o de permitir de forma fácil e simples, a construção de unidades de apresentação de informação. Estas unidades são designadas por páginas Web e permitem a organização de informação em formato próprio de texto, imagem, som, gráficos, cor e vídeo. Possibilita assim o recurso ao multimédia, melhorando a quantidade de informação (e também o seu aspeto) que pode ser transferida a quem utilize uma página *Web*.

Mas para além do multimédia, as páginas Web também recorrem ao hipertexto de forma a possibilitar ligações entre diferentes páginas Web, recursos próprios de informação (tais como ficheiros), ou simplesmente ligações a diferentes partes de uma página *Web*.

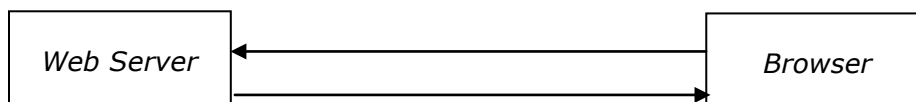
A presença conjunta de facilidades multimédia e hipertexto é referida com hipermedia, que é uma das características essenciais das páginas Web.

A outra característica importante é o facto de as páginas *Web* respeitarem uma estrutura universal que permite que sejam apresentadas de modo fácil, respeitando um conjunto de regras a que se designam protocolos. Os programas que permitem a apresentação

dessas regras são os navegadores, ou em Inglês, *browsers*. Os protocolos usados para distribuir as páginas (HTTP) e para as apresentar (HTML) são introduzidos a seguir.

O HTTP e o HTML

Para operacionalizar a distribuição de páginas Web, os computadores tem de comunicar. Em especial, o computador que possui armazenada a página Web – servidor – e o computador que possui o navegador e que pretende visualizar essa página – cliente. Para comunicarem, utilizam uma arquitetura do tipo cliente servidor, que assegura os meios necessários para poderem efetuar a troca de informação.



1. pedido ao servidor de página Web pelo Cliente
2. envio de documento HTML
3. o browser lê o documento HTML e visualiza a página Web

De modo a garantir que diferentes computadores, em diferentes redes utilizem as mesmas estratégias para comunicarem entre si, são usados protocolos. Os protocolos são essenciais para a comunicação de dados e para a troca de informação, pois asseguram um meio comum para o diálogo entre máquinas. As páginas Web e a arquitetura cliente servidor que assegura a sua distribuição recorre a dois protocolos:

- HTTP — *Hypertext Transfer Protocol*.
Um protocolo do nível aplicação concebido para uma rápida e eficiente transferência, recuperação e pesquisa de recursos em sistemas de informação hipermédia. O protocolo HTTP trabalha baseado no modelo cliente / servidor, com pedido e resposta de solicitações. Para saber mais o protocolo HTTP, consultar <http://www.w3.org/Protocols/>.
- HTML — *Hypertext Markup Language*

A maioria dos documentos na *World Wide Web* são armazenados e transmitidos em HTML. O HTML é uma linguagem simples adequada para a representação de documentos de hipertexto, ou hipermedia, de pequena complexidade. O HTML é baseado na norma ISO8879 – SGML, e trata-se um formato não proprietário, que usa etiquetas (do Inglês tags) para identificar os diferentes elementos de uma página HTML. As etiquetas são representadas entre os símbolos “<” e “>”.

O HTML

Existem duas partes principais em um documento HTML: cabeçalho – **Head**, e corpo – **Body**.

É no cabeçalho que é incluída informação relativa à página *Web*, nomeadamente o seu título, autor, data de criação e outros elementos da página. Inclui ainda o nome da página para ser visualizado na barra da janela do *browser*.

No corpo, coloca-se o restante código da página. É no corpo que é descrito o conteúdo da página a visualizar. É esta parte que corresponde à área de visualização de uma página *Web*.

```
<HTML></HTML>
```

- os pontos de início e fim da página HTML

```
<HEAD></HEAD>
```

- cabeçalho do documento

- contém o título da página (visualizado na barra do menu da janela) e informação de suporte para a pesquisa de uma página *Web*

```
<BODY></BODY>
```

- contém a informação a representar na zona de visualização da página *Web*

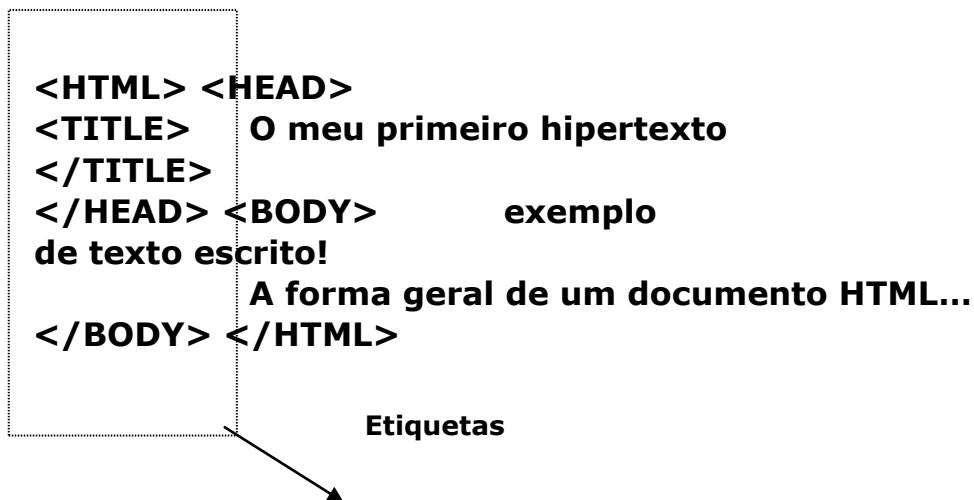
A parte do cabeçalho

A parte do cabeçalho (*Head*) encontra-se no início de um documento HTML.

A parte do corpo (Body)

Contém o conteúdo da página *Web* e comandos HTML

Exemplo. Forma geral de um documento HTML



Verifica-se que o código HTML é constituído por **etiquetas** (tags, em Inglês) que, colocadas entre os elementos das páginas Web, constitui comandos para o browser. O browser, ao receber o código HTML, retirar estas etiquetas, substituindo essa informação, pela acção respetiva que estas representam.

Pelo facto de uma página Web, em HTML, ser apenas texto, tal significa que ocupa pouco espaço em memória de computador e por isso mesmo, ser fácil de transmitir e de processar – uma das **vantagens** do uso de *browsers* é não exigir muitos recursos tanto em redes como em computadores.

Os elementos da página Web são multimédia e não apenas texto. Desta forma, o texto HTML faz referência a um conjunto de ficheiros que incluem cada um dos formatos associados com os diferentes elementos da página Web. Por exemplo, as imagens usam três formatos possíveis: JPEG (.jpg), GIF (.gif) e PNG (.png).

Para outros meios como vídeo e som, existem outros formatos adicionais, que são reconhecidos pelo browser, por fazerem parte das especificações básicas, ou que são adicionalmente instruídos aos browsers por via de programas que se designam por **plug-ins** e que permitem a leitura de formatos que não foram inicialmente considerados.

O **HTML** possui diversas versões, resultado da sua normal evolução, incrementada pela sua popularidade e utilização global e a larga escala. A informação sobre a última versão disponível e os avanços e propostas futuras encontra-se em <http://www.w3.org/MarkUp/>, o local de presença Web, dedicado pela **W3C** – o Consórcio que gere o desenvolvimento dos protocolos associados à *World Wide Web*.

Construir páginas HTML

Para construir as páginas HTML é necessário um editor de texto para criar um ficheiro de texto com os comandos HTML, e gravar o seu conteúdo com o nome pretendido com a extensão .HTM, ou .HTML, com o formato de ficheiro de texto (txt ou *text file*). A tabela abaixo, inclui um conjunto de exemplos de etiquetas HTML que se utilizam na criação das páginas.

Para visualizar o resultado do ficheiro HTML criado é necessário um browser. Para abrir o ficheiro da página HTML que se acabou de criar, é utilizada a opção de abrir um ficheiro no browser, e seleccionar o ficheiro de texto criado.

Após estas operações, devem ser abertas as janelas do editor de texto e do browser para que as duas aplicações estejam visíveis no ecrã do computador, conforme esquematizado na figura seguinte.

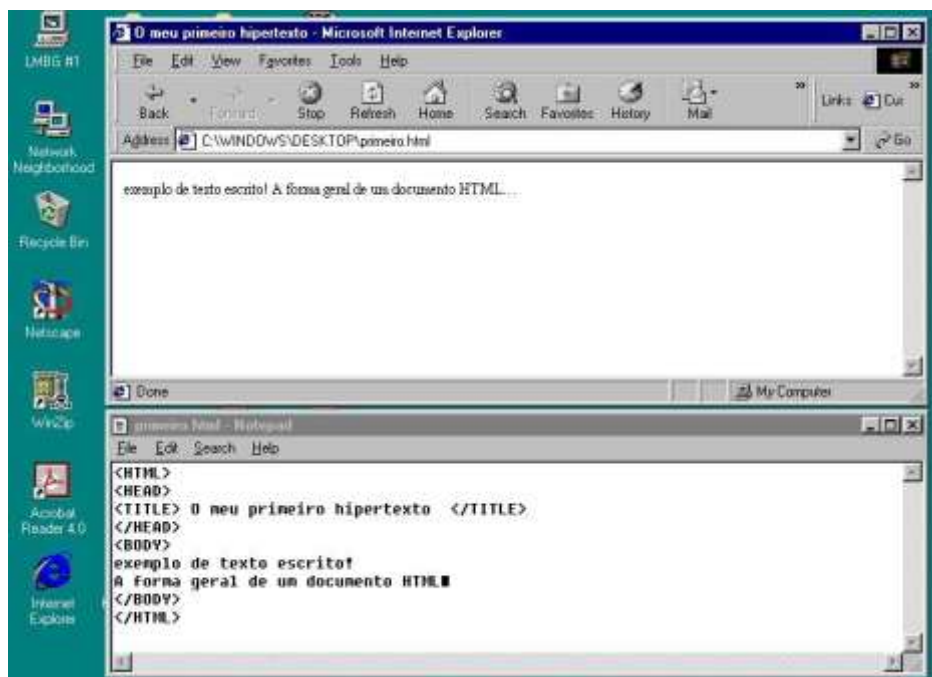


Figura: Janelas do editor de texto e do *browser* (esta imagem é relativa ao Windows 98... algo bem histórico!)

Agora, após uma modificação no ficheiro de texto, esta deve ser gravada, e a seguir verificado o seu efeito no browser escolhendo o comando *Refresh* (IE), ou *Reload* (Chrome).

Este é todo o material necessário para criar e testar páginas HTML. Apenas um reparo final: devem ser seguidas as sugestões de criação do hipertexto com papel e lápis, antes da sua fase de desenvolvimento em formato de ficheiro de texto. Tal procedimento significa menores tempos de trabalho e melhores resultados.

Na tabela seguinte encontram-se alguns exemplos de etiquetas HTML que podem ser utilizadas e que são reconhecidas pelos browsers. Saliente-se que o número total de etiquetas e suas variações ascende a quatro centenas e que se trata de uma linguagem de descrição e apresentação hipermédia, pelo que a sua complexidade exige trabalho e treino. Neste exercício apenas se pretende introduzir os princípios do seu funcionamento e demonstrar o tão simples que é construir páginas Web.

Para quem pretender saber mais sobre o tema, relembra-se o local de presença da W3C dedicado ao HTML: <http://www.w3.org/MarkUp/>.

Embora existam etiquetas ou comandos HTML para ajustar e controlar o aspeto gráfico de uma as boas práticas indicam o uso de CSS (*cascade style sheets* - <http://www.w3.org/Style/CSS/>) para concentrar a informação dos elementos gráficos num único local e dessa forma permitir gerir o código HTML de forma mais adequada. O HTML e os CSS são objeto de gestão, para as questões técnicas e de normalização, por uma entidade designada por World Wide Web Consortium ou W3C - <http://www.w3.org/>.

Para aprender a usar o HTML, em complemento à introdução realizada, podem explorar os tutoriais disponibilizados em <http://www.w3schools.com/html/>.

Para aprender a usar as CSS, podem explorar os tutoriais disponibilizados em <http://www.w3schools.com/css/>

Tabela: Alguns exemplos de etiquetas HTML (*tags* ou etiquetas)

Etiqueta	Finalidade	Exemplo de código HTML	Aspetto no ecran (visualização)
Heading/ Paragraph/ Text Style			
<H> </H>	Cabeçalho	<H1>Tamanho H1</H1> <H3>Tamanho H3 </H3>	Tamanho H1 Tamanho H3
<P></P>	Parágrafo	<P>Teste do browser.</P>	Teste do browser.
 </BR>	Quebra de linha	Texto criado em Abril de 2001 Em fase de desenvolvimento	Texto criado em Abril de 2001 Em fase de desenvolvimento
	Negrito	Sistemas de Informação	Sistemas de Informação
<I></I>	Itálico	<I> Sistemas de Informação </I>	<i>Sistemas de Informação</i>
<U></U>	Sublinhado	<U> Sistemas de Informação </U>	<u>Sistemas de Informação</u>

Âncora (<i>anchor</i>) e ligação (<i>link</i>)			
<A> >	Âncora (anchor)	LMBG	LMBG
HREF	Referência (link), hiperligação		
mailto	Ligação ao email	 Envie uma mensagem!	Envie uma mensagem!
IMG	Inserir uma imagem (ficheiro)	 (selecione uma imagem que exista no seu computador)	

Exemplo de construção de hipertexto em HTML

O restaurante da Avó (V3.2)

É extremamente simples o uso do HTML. Para ilustrar os conceitos associados, consideremos o desenvolvimento de um hipertexto para um menu simples de um restaurante.

O restaurante chama-se o restaurante da Avó. Uma primeira versão demonstra a estrutura básica de uma página Web (HTML), considerando a parte relativa ao cabeçalho (HEAD) e a parte relativa ao corpo (BODY). Para a página Web é considerado o nome do restaurante, uma listagem da oferta do restaurante e a respetiva morada. A primeira versão do código associado ao restaurante da Avó é listado na figura 1.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Restaurante da Avó</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Restaurante da Avó
<HR>
Menu
Entradas
Saladas
Pratos de peixe
Pratos de carne
Pratos vegetarianos
Sobremesas
Vinhos e outras bebidas
<HR>
Rua de Santo André, 128
3000 Coimbra
Portugal
</BODY>
</HTML>
```

Figura: versão 1 do exemplo – ZERO.HTML

Utilizando um navegador (browser), é possível visualizar o resultado do código HTML da figura. No entanto, como é possível verificar, o

resultado não é o esperado. Verifica-se que em todas as situações em que se utilizou acentuação, os resultados não foram os pretendidos, uma vez que o browser pode não interpretar os acentos se não estiver definido para uma localização (zona) que possua esses acentos – não nos podemos esquecer que as páginas Web podem ser vistas de qualquer local do mundo.

Outra situação que se verifica é que embora o texto tenha sido organizado no código html por linhas, a sua visualização é feita toda numa linha. Tal acontece porque o browser interpreta o código html e se este não indicar explicitamente mudanças de linha e a organização do texto, o browser limita-se a colocar o texto no écran, conforme é visível na figura.

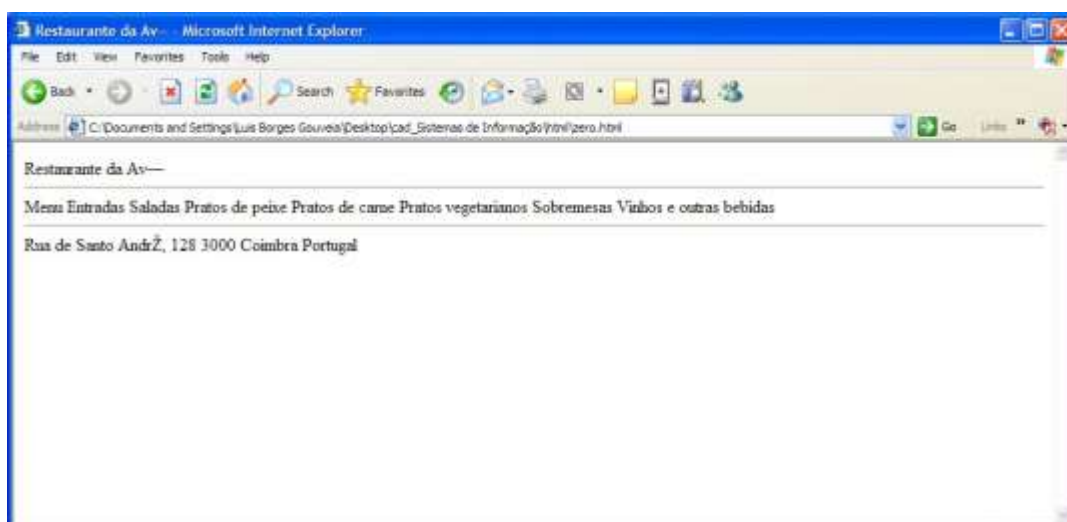


Figura: visualização da página ZERO.HTML

A mesma página, com a inclusão dos acentos. De modo a garantir a globalização do acesso aos conteúdos da página, os acentos são codificados de forma diferente através do uso de uma tabela. Adicionalmente, a organização do texto é conseguida pelo uso de listas (*unnumbered lists*), com cada um dos seus elementos a serem enumerados com recurso a . O código revisto está na figura seguinte.

```

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Restaurante da Avó;</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Restaurante da Avó;
<HR>
Menu
<UL>
  <LI>Entradas
  <LI>Saladas
  <LI>Pratos de peixe
  <LI>Pratos de carne
  <LI>Pratos vegetarianos
  <LI>Sobremesas
  <LI>Vinhos e outras bebidas
</UL>
<HR>
Rua de Santo André;, 128 <BR>
3000 Coimbra <BR>
Portugal
</BODY>
</HTML>

```

Figura: Versão 2 do exemplo – UM.HTML

Com base no código html da figura 3, é possível obter uma visualização do texto já bastante mais organizada, como é ilustrado na figura.

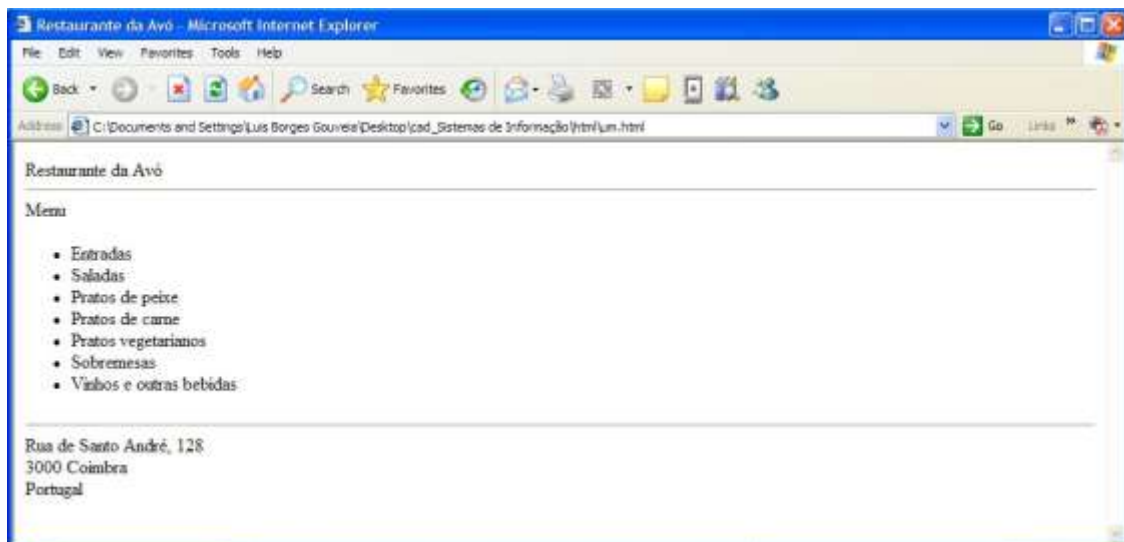


Figura: visualização da página UM.HTML

Uma vez organizado o texto de forma a permitir visualizar o menu, numa estrutura hierárquica, de lista, seria interessante permitir a escolha de cada uma das opções desse menu de forma a saber mais sobre o respetivo conteúdo.

Desta forma, poderemos usar as ligações para chamar páginas Web e dessa forma permitir a visualização de informação acerca da ligação efectuada. Para o efeito, é revista a versão anterior do código html de forma a incluir em cada elemento da lista do menu, uma ligação que permita a chamada de uma nova página Web. Para o efeito é utilizado a etiqueta html <HREF> (figura seguinte).

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Restaurante da Av&oacute;</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Restaurante da Av&oacute;
<HR>
Menu
<UL TYPE="SQUARE">
  <LI><A HREF="entrada.html">Entradas</A>
  <LI><A HREF="saladas.html">Saladas</A>
  <LI><A HREF="peixe.html">Pratos de peixe</A>
  <LI><A HREF="carne.html">Pratos de carne</A>
  <LI><A HREF="vegetarianos.html">Pratos vegetarianos</A>
  <LI><A HREF="sobremesas.html">Sobremesas</A>
  <LI><A HREF="bebidas.html">Vinhos e outras bebidas</A>
</UL>
<HR>
<ADDRESS>
Rua de Santo Andr&eacute;, 128 <BR>
4400-029 Porto <BR>
Portugal
</ADDRESS>
</BODY>
</HTML>
```

Figura: versão 3 do exemplo – DOIS.HTML

A figura visualiza esta nova versão do código html. Nele são visíveis as ligações realizadas nos elementos da lista do menu. Por defeito, as ligações numa página html são identificadas com as zonas sensíveis a cor azul e com um sublinhado. Quando o curso passa pela zona sensível é transformada a sua representação visual de seta para uma mão com o indicador estendido.

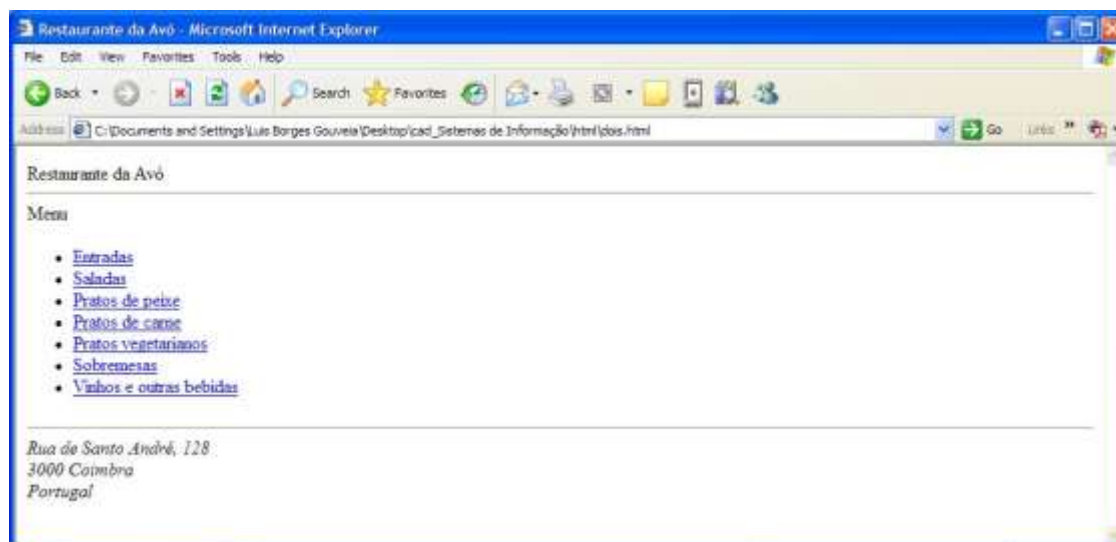


Figura: visualização da página DOIS.HTML

As zonas sensíveis estão visíveis na figura 6, com as entradas a sublinhado e a azul. Estas características podem, no entanto, ser alteradas. Por exemplo, a cor das zonas sensíveis podem ser modificada. O código html pode assim ser revisto com essa indicação. Além da alteração das cores das ligações (LINK), também a cor do texto (TEXT) e a cor de fundo da página (BGCOLOR) são alteradas – entretanto, o uso de CSS tornou estes elementos obsoletos.

O argumento adicional da etiqueta BODY é VLINK, identificando as ligações visitas com uma cor específica. As cores são especificadas em hexadecimal (daí o símbolo #) em RGB (red, green, blue), com duas posições para cada cor. Assim temos para cada posição de 00 a FF, correspondendo a 256 níveis da cor correspondente. Assim com o código #FF0000 temos o vermelho, com #00FF00 o verde e, com o #0000FF, o azul. A posição #000000 corresponde ao preto e #FFFFFF, ao branco.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Restaurante da Avó</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF00" TEXT="#000000" LINK="#FF0000" VLINK="#008000">
<H1>Restaurante da Avó</H1>
<HR>
<H2>Menu</H2>
<UL TYPE="SQUARE">
  <LI><H3><A HREF="entrada.html">Entradas</A></H3>
  <LI><H3><A HREF="saladas.html">Saladas</A></H3>
```

```

<LI><H3><A HREF="peixe.html">Pratos de peixe</A></H3>
<LI><H3><A HREF="carne.html">Pratos de carne</A></H3>
<LI><H3><A HREF="vegetarianos.html">Pratos vegetarianos</A></H3>
<LI><H3><A HREF="sobremesas.html">Sobremesas</A></H3>
<LI><H3><A HREF="bebidas.html">Vinhos e outras bebidas</A></H3>
</UL>
<HR>
<ADDRESS>
Rua de Santo Andr e, 128 <BR>
3000 Coimbra <BR>
Portugal
</ADDRESS>
</BODY>
</HTML>

```

Figura: versão 4 do exemplo – TRES.HTML

A figura 8 visualiza a versão da página j  com as cores: cor de fundo amarelo (BGCOLOR="#FFFF00"), texto a preto (TEXT="#000000") e zonas sensíveis a vermelho (LINK="#FF0000").

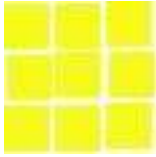


Figura: visualiza o da página TRES.HTML

Pretende-se agora inserir também um logotipo



...e um fundo com um padrão, de forma a substituir a cor de fundo.



A figura seguinte apresenta a versão final do Restaurante da Avó, agora com os gráficos do logotipo na página (IMG) e o padrão de fundo (argumento BACKGROUND da etiqueta BODY), conforme código html.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Restaurante da Avó;</TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND="fundo.jpg" BGCOLOR="#FFFF00" TEXT="#000000"
LINK="#FF0000" VLINK="#008000">
<IMG SRC="logo.jpg" ALT="logotipo" width="113" height="57">
<H1>Restaurante da Avó;</H1>
<HR>
<H2>Menu</H2>
<UL TYPE="SQUARE">
  <LI><H3><A HREF="entrada.html">Entradas</A></H3>
  <LI><H3><A HREF="saladas.html">Saladas</A></H3>
  <LI><H3><A HREF="peixe.html">Pratos de peixe</A></H3>
  <LI><H3><A HREF="carne.html">Pratos de carne</A></H3>
  <LI><H3><A HREF="vegetarianos.html">Pratos vegetarianos</A></H3>
  <LI><H3><A HREF="sobremesas.html">Sobremesas</A></H3>
  <LI><H3><A HREF="bebidas.html">Vinhos e outras bebidas</A></H3>
</UL>
<HR>
<ADDRESS>
Rua de Santo André;, 128 <BR>
3000 Coimbra <BR>
Portugal
</ADDRESS>
</BODY>
</HTML>
```

Figura: versão 5 do exemplo: QUATRO.HTML



Figura: visualização das páginas QUATRO.HTML

Esta última figura visualiza a página Web obtida pelo código html da figura anterior. A imagem de fundo é repetida automaticamente de forma a cobrir toda a área de visualização (BODY) da página Web.

Exercício:

Experimente sucessivamente as várias versões apresentadas para o restaurante da Avó e crie as páginas adicionais referidas nas ligações específicas.

Exercícios de criação de páginas HTML

Lista de exercícios

Este tipo de exercícios destina-se a exercitar a prática de html e não ao desenvolvimento de páginas Web. O objetivo desta lista de exercícios é o entendimento dos mecanismos básicos do html e dos respetivos conceitos.

1. Crie uma página Web em que coloca a descrição do seu curso. Deve usar os meios que o HTML lhe proporciona para tornar o mais legível possível os cabeçalhos e os textos associados com a sua apresentação.
2. Crie uma página Web com informação pessoal relativa aos seus interesses e que o apresente para acesso global. Deve recorrer ao uso de cores para melhorar a qualidade visual da sua página.
3. Crie uma página Web para colocar material que resulta do seu trabalho universitário, de forma a fornecer a outros seus colegas recursos como apontamentos, resolução de exercícios e dicas para os ajudar.
4. Crie uma página HTML com um conjunto de imagens obtidas na *World Wide Web* e que liste as marcas que mais aprecia e, caso existam, os respetivos endereços na Internet.
5. Crie uma página Web com uma galeria de arte, onde coloca de forma organizada uma seleção de até 20 quadros seus preferidos.

6. Crie o projeto inicial de uma página pessoal que o apresente e que deve ser composto por um conjunto de três páginas Web interligadas entre si. Deve efetuar primeiro um projeto de hipertexto de forma a potenciar a facilidade de navegação e a organização de conteúdos na sua página pessoal.

7. Crie uma página HTML com um álbum de fotografias relativo ao seu círculo de colegas na universidade. Deve incluir neste conjunto de fotografias, as ligações para as páginas pessoais ou endereços eletrónicos dos colegas que possuam estes elementos.

8. Crie uma página HTML que faça uma reportagem fotográfica sobre a universidade, mostrando os diferentes locais que frequenta.

9. Tomando um dos temas associados com o seu curso, desenvolva uma coleção de apontadores para recursos disponíveis na Internet. Deve assegurar que estes estejam organizados por temas e recorra ao uso de cor para facilitar a sua utilização.

Exercícios de desenvolvimento de hipertexto

Criação de hipertexto

Um dos maiores desafios na exploração do hipertexto como ferramenta de comunicação consiste no desenvolvimento de hipertexto, enquanto organização da informação e articulação dos diferentes conteúdos e relações que são estabelecidas para descrever um contexto ou apresentar informação sobre um produto, serviço, conceito ou tema.

Desta forma, a criação de um projeto de hipertexto exige que a informação seja organizada de forma a tirar partido das potencialidades de associação e relacionamento oferecidas.

1. Ajude o Sr. Silva a desenvolver um hipertexto para o clube Miramoscas. O hipertexto deve conter informação sobre o clube, a sua história, quotas e propostas de adesão, bem como informação acerca das instalações, do local e de como lá chegar. Adicionalmente, deve ser incluída informação sobre as modalidades desportivas (ténis e futebol) e sobre a escola de ténis. Existe ainda um restaurante e uma piscina que é necessário considerar.
2. Desenvolva um projeto de hipertexto para a seguinte situação. No contexto de um espaço comercial é necessário considerar diversos tipos de informação. Inicialmente, é requisito essencial, distinguir entre lojistas e clientes. Desta forma, para os lojistas, deve existir informação que descreve o local e espaços comuns, as iniciativas previstas, o fluxo de visitantes e as questões administrativas associadas com o espaço comercial. Adicionalmente também se deve considerar a oferta de emprego,

as reclamações e as sugestões no âmbito do espaço comercial. Para os clientes e visitantes deve existir informação sobre como chegar ao local, acessibilidades (transportes), quais as lojas; as iniciativas e eventos a realizar; eventuais concursos e promoções; bem como informação sobre como tirar o máximo partido do espaço comercial. Não esquecer ainda questões como onde deixar crianças, espaços de descanso, meios de pagamento e levantamento de dinheiro, estacionamento e segurança.

3. Tome por referência os locais de presença na Internet (serviços WWW) de três espaços comerciais diferentes e compare os grandes grupos de informação por eles apresentados.

Exercício resolvido de desenvolvimento de hipertexto

Resolução do Clube Miramoscas (exercício nº 1)

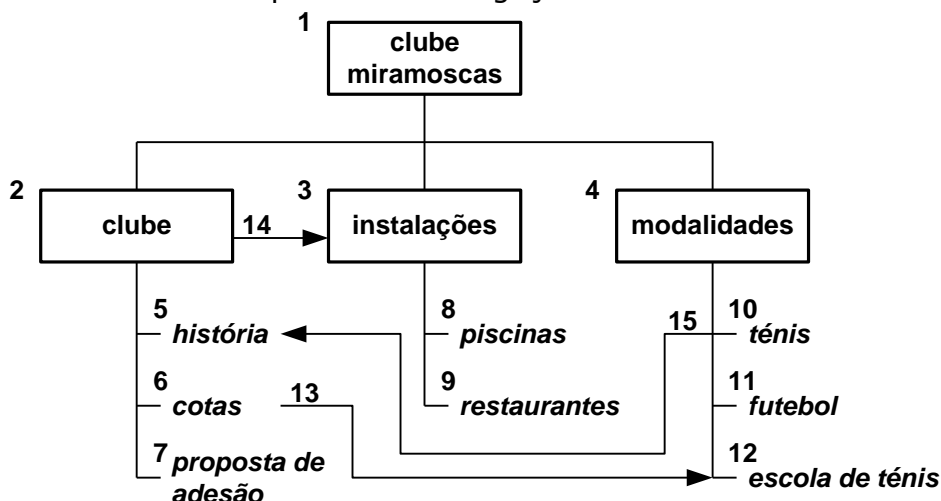
Listar os grupos de informação:

CLUBE
 HISTÓRIA
 COTAS
 PROPOSTAS DE ADESÃO
 INSTALAÇÕES
 MODALIDADES DESPORTIVAS (TÉNIS, FUTEBOL)
 ESCOLA DE TÉNIS
 PISCINA
 RESTAURANTE

Organizar os grupos de informação por contexto

CLUBE HISTÓRIA
 COTAS
 PROPOSTAS DE ADESÃO
 INSTALAÇÕES PISCINA
 RESTAURANTE
 MODALIDADES DESPORTIVAS
 TÉNIS
 FUTEBOL
 ESCOLA DE TÉNIS

Definir a estrutura do hipertexto e as ligações adicionais



Realizar o bloco de texto associado com cada um dos seguintes elementos do projecto de hipertexto definido na estrutura representada:

NÍVEL	DESCRIÇÃO	Nº BLOCOS	BLOCOS
1	contexto	1	1
2	grandes temas	3	2, 3, 4
3	detalhe	8	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
EXTRA	ligações adicionais	3	13, 14, 15
	Total	16	

Caso prático: largura de banda

Custos e necessidade de comunicação da empresa R

A empresa R é uma empresa que possui escritórios espalhados pelo território nacional (Lisboa, Porto, Braga, Aveiro, Viseu, Faro, Funchal e Horta) e como recentemente se internacionalizou, possui também escritórios em Madrid, Londres, Paris, Berlim e Milão.

Na última reestruturação dos seus sistemas de informação, foram definidos dois círculos de interação: o nacional e o internacional. Para o caso nacional, foi desenvolvida uma Intranet que liga as necessidades de comunicação por via de perfis de utilização. No caso internacional, optou-se por uma comunicação ponto a ponto com a sede da empresa que fica nas instalações de Lisboa (cada um dos escritórios internacionais apenas comunica com a sede).

Os dados existentes para a situação atual dos escritórios é a seguinte:

Escritório	Trabalhadores	Tipo ligação	Custo 10s /com
Lisboa	12 A 10 B 5 C	50 Mbps / 5 Mbps	0,47 €
Porto	8 A 2 B 1 C	20 Mbps / 2 Mbps	0,23 €
Braga	5 A 2 B 1 C	2 Mbps / 256 Kbps	0,07 €
Aveiro	3 A 1 B 1 C	1 Mbps / 256 Kbps	0,04 €
Viseu	6 A 1 B 1 C	1 Mbps / 256 Kbps	0,04 €
Faro	5 A 1 B 1 C	256 Kbps / 64 Kbps	0,01 €
Funchal	2 A 1 B 1 C	2 Mbps / 256 Kbps	0,05 €
Horta	2 A 1 B 1 C	2 Mbps / 256 Kbps	0,05 €
Madrid	5 A 2 B 1 C	2 Mbps / 1 Mbps	0,10 €
Londres	8 A 2 B 1 C	1,5 Mbps / 1,5 Mbps	1,02 €
Paris	5 A 1 B 1 C	5 Mbps / 2 Mbps	1,23 €
Berlim	5 A 1 B 1 C	12 Mbps / 6 Mbps	2,01 €
Milão	3 A 1 B 1 C	2,5 Mbps / 1 Mbps	1,23 €

Considere os seguintes perfis de tráfegos

A – vendedor, gera um tráfego estimado de 2 MB diários

B – administrativo, gera um tráfego estimado de 4 MB diários

C – gestor, gera um tráfego estimado de 6 MB diários

Questões

1. Calcule os custos associados com as necessidades de comunicação da empresa R
2. Considere os recursos humanos envolvidos nas operações nacionais e internacionais e a sua totalidade. Para cada um destes três grupos, identifique o custo associado por dia, para cada recurso humano e esta tabela o grau de proporção entre o custo nacional e o custo internacional, no que respeita a comunicações.
3. O que significa em termos de custos, incluir na Intranet a operação internacional da empresa R, considerando os atuais tráfegos
4. Considerando que a empresa está em crescimento defina eventuais ruturas de tempos de comunicação nos diferentes escritórios (considere um crescimento de 5% por ano, para os próximos 3 anos).
5. Considere a elaboração de um conjunto de gráficos que relacione os dados obtidos, para:
 - a. Ilustrar o crescimento da despesa por ano
 - b. A relação entre custos de comunicações nacionais e internacionais
 - c. Os valores de comunicações para cada uma das filiais da empresa R

Exercícios de largura de banda

Cálculo de tempos e custos de comunicação de dados

Cálculo do tempo e do custo associado à comunicação de dados. Entre quaisquer dois pontos, a transmissão de informação entre computadores (comunicação de dados) é realizada de acordo com as características do meio utilizado que permite diferentes velocidades de transmissão e diferentes débitos associados.

No entanto, do ponto de vista quer económico, quer funcional, as diferentes opções utilizadas para enviar informação digital entre dois pontos, tem implicações. Por exemplo, diferentes alternativas de acesso à Internet, como é o caso do uso de ligação por linha telefónica, por cabo, utilização de linha ADSL, rede WI-FI, ou telemóvel implicam diferentes débitos associados, com taxas efetivas de transmissão de dados distintas. Estas taxas de transferência de informação são medidas em bps (bit por segundo) e a informação enviada é medida em B (byte). Em ambos os casos, recorre-se a múltiplos destas unidades para identificar as taxas e a ocupação em memória dos diferentes ficheiros que contém a informação digital.

1. Indique, para uma linha ADSL com 8 Mbps, quanto tempo demora a transmitir um vídeo de 2,2 GB.
2. Calcule a largura de banda de um meio que possui uma frequência mínima de operação de 2,1 MHz e máxima de 6,82 MHz. Diga qual o débito admissível para esta largura de banda.

3. Qual das alternativas deve usar para assegurar a transferência de 22 MB, diários, a menor custo (uso empresarial):

- ADSL, 256 Kbps, 35 € por mês, c/ 100 MB incluídos e 1,2 € por cada MB adicional;
- CABO, 512 Kbps, 42 € por mês, c/ 150 MB incluídos e 0,75 € por cada MB adicional.

4. Qual o intervalo de variação de comunicação de dados a oferecer, para uma ligação ADSL, de modo a garantir um custo mensal de 35 € e um uso doméstico de 1,26 GB. Considere o custo de cada MB adicional a 0,25 €. Tome uma variação de 25% no custo do tráfego realizado.

5. Considere uma necessidade de comunicação de dados de 6,92 GB sabendo que 30% deste tráfego se concentra num dia do mês. Indique o tempo necessário de ligação e se este é possível no contexto de uma empresa, considerando três alternativas para o efeito:

- um meio de 64 Kbps
- um meio de 640 Kbps
- um meio de 8 Mbps

6. Considere os seguintes dados

- ADSL, 1 Mbps, 45 € por mês, com 450 MB incluídos e 0,10€ por cada MB adicional;
- Cabo, 128 Kbps, 70 € (tarifa plana).

6.1 Considere o tráfego diário de 12 MB para uso doméstico e indique o tempo médio para enviar a informação diária e o custo mensal para as duas alternativas

6.2 Considere o tráfego mensal de 450 MB em uso empresarial e indique qual o custo e tempo total de transmissão para as duas alternativas.

7. Considere os seguintes ficheiros:

- Word, com 1,23 MB
- Access, com 1,33 GB
- Excel, com 350 KB

7.1 Indique a ocupação em Bytes dos três ficheiros.

7.2 Indique quanto tempo demora a enviar cada um destes três ficheiros usando uma ligação que permite um débito de 128 Kbps.

7.3 Diga o que fica mais barato para enviar os três ficheiros, indicando os respetivos custos associados:

- usar um meio de 256 kbps que custa 0,12€ por segundo
- usar um meio de 640 Kbps que custa 0,75€ por segundo

7.4 Como poderia avaliar qual a opção de menor custo tomando apenas o custo e o débito fornecidos para cada um dos meios.

8. Considerando que possui duas horas por dia para passar 20 MB de informação diversa, indique qual o débito mínimo que teria de garantir para assegurar este requisito

9. Considere um meio que permite 240 kbps. Calcule qual o débito permitido em KB por segundo.

10. Diga o que entende por tráfego e defina os seus múltiplos e indique o seu número exato na unidade correta.
11. Indique qual a taxa efetiva de débito de um meio que consegue garantir 72% da sua taxa máxima de 256 Kbps.
12. Considere uma ligação Cabo que foi contratada como tendo um débito de 1,5 Mbps. Após uma medição dos débitos efetivos, foi verificado que durante períodos do dia, eram apresentados valores diferentes:
- das 0h00 às 3h00: 0,8 Mbps
 - das 3h00 às 7h00: 1,5 Mbps
 - das 7h00 às 11h00: 0,5 Mbps
 - das 11h00 às 14h00: 0,9 Mbps
 - das 14h00 às 18h00: 0,4 Mbps
 - das 18h00 às 21h00: 1 Mbps
 - das 21h00 às 24h00: 0,6 Mbps
- 12.1 Considerando um uso doméstico, calcule o débito médio diário
- 12.2 Considerando um uso doméstico, calcule a quantidade máxima e mínima de informação que pode ser enviado, identificando os respetivos períodos de tempo
- 12.3 Considerando um uso empresarial, calcule o débito médio diário
- 12.4 Considerando um uso empresarial, calcule a quantidade máxima e mínima de informação que pode ser enviada, identificando os respetivos períodos de tempo

13. Para efeitos de orçamento, pretende-se saber a diferença de custos que resulta da utilização das tecnologias A e B associadas à comunicação de dados, com base nos seguintes dados:

- cada segundo de ligação tem associado um custo de €0,25;
- a tecnologia A possui uma eficiência de transmissão de 3KBps;
- a tecnologia B possui uma velocidade de transmissão real de 14 Kbps;
- a informação a transmitir ocupa 10 MB de memória.

Proceda aos cálculos de forma a obter a informação pretendida.

14. O Guilherme pretende saber quanto gasta por mês no seu acesso à Internet. Ele tem duas opções para escolha:

- uma ligação via cabo que lhe custa €18,00 por mês, e inclui já 100 MB de tráfego. A partir desse valor é necessário pagar um adicional de €0,55 por cada 1KB
- uma ligação ADSL que lhe custa €35,00 por mês e inclui já 450 MB de tráfego. Cada 1 MB adicional custa €1,25
- as necessidades diárias sentidas pelo Guilherme geram um tráfego de 22 MB por dia, repartidos por correio electrónico, Web e ftp.

Qual o custo mais baixo que o Guilherme tem de pagar para o seu acesso à Internet e que tipo de ligação deve escolher.

Exercícios resolvidos de banda larga

Resolução de problema (Exame de SI – CC, 13/7/05)

Considere um meio de transmissão de dados que permite velocidades de 124Kbps. O seu custo mensal é de 35€ que inclui um tráfego de 250MB e um custo adicional de 1,2€ por cada 100 MB adicionais.

- Indique para um uso mensal de 1,2 GB, qual o custo de utilização do meio descrito
- Considerando um ficheiro de 680 MB, quanto tempo demora a enviar este, utilizando o meio descrito.

Dados do problema

Custo mensal: 35 €

Tráfego incluído: 250 MB

Custo do tráfego adicional: cada 100MB a 1,20 €

Tráfego: 1,2GB

Débito: 124 Kbps

Tamanho do ficheiro a transmitir: 680 MB

a) Custo?

Trafego = 1,2 GB = 1,2 * 1024 MB = 1228,8 MB

Custo total = custo fixo + (tráfego – tráfego incluído) x custo por MB

Custo total = 35 + (1228,8 – 250) x 1,20 / 100

Custo total = 35 + 978,8 x 0,012

Custo total = 35 + 11,75

Custo total = 46,75

b) tempo=?

Tempo = tamanho do ficheiro / débito

Ficheiro 680MB = $680 \times 1024 \text{ (M)} \times 1024 \text{ (K)} \times 8 \text{ (bits)} =$
5704253440 bits

Débito 124 Kbps = 124000 bps

tempo = $5704253440 / 124000$

tempo = 46002,04 segundos

tempo = 766,70 minutos tempo

= 12,78 horas

Resolução de problema (2ª freq. de SI – SS, 30/5/05)

Considere os seguintes meios:

- meio A: caracterizado por possuir uma frequência máxima de 2,5 MHz e mínima de 0,15 MHz. O meio permite um débito de 512 Kbps e tem um custo mensal de 35€, com 150 MB incluídos e um custo adicional por MB de 1,15€
- meio B: caracterizado por operar num intervalo de frequências entre os 2MHz e os 900 MHz. Com um débito de 2 Mbps, com um custo mensal de 50€ com 380 MB incluídos e um custo de 1,15€ por cada 10MB de tráfego adicional.

a) Indique a largura de banda associada com cada um dos dois meios descritos e diga qual aquele que potencialmente possui maior velocidade de transmissão.

b) Considerando o tráfego mensal de 2,2 GB, indique qual o custo associado ao uso de cada meio. Qual destes dois meios escolheria?

Dados do problema:

Meios	F. máx.	F. min.	custo	incluído	adicional
A	2,5 MHz	0,15 MHz	35€	150MB	1MB – 1,15 €
B	900MHz	2MHz	50€	380MB	10MB – 1.15 €

Necessidade mensal de 2,2 GB

a)

largura de banda = freq. max – freq. min

(meio A) LB = 2.5 – 0,15 = 2,35 MHz

(meio B) LB = 900 – 2 = 898 MHz

O meio com maior velocidade de transmissão será potencialmente o que possui menor largura de banda, nesta caso, o meio A

b)

$$\text{Trafego} = 2,2 \text{ GB} = 2,2 * 1024 \text{ MB} = 2252,8 \text{ MB}$$

$$\text{Custo total} = \text{custo fixo} + (\text{tráfego} - \text{tráfego incluído}) \times \text{custo por MB}$$

MEIO A:

$$\text{Custo total} = 35 + (2252,8 - 150) \times 1,15$$

$$\text{Custo total} = 35 + 2102,8 \times 1,15$$

$$\text{Custo total} = 35 + 2418,22$$

$$\text{Custo total} = 2453,22 \text{ €}$$

MEIO B:

$$\text{Custo total} = 50 + (2252,8 - 380) \times 1,15 / 10$$

$$\text{Custo total} = 50 + 1872,8 \times 0,115$$

$$\text{Custo total} = 215,372 \text{ €}$$

Questionário final do módulo II Complementos de Tecnologias de Informação

1. Responda às seguintes questões:
2. Como se pode avaliar a tecnologia
3. Que perspectiva se entende ser a da engenharia perante as tecnologias de informação
4. O que entende por processamento distribuído
5. O que entende por processamento cooperativo
6. O que entende por *downsizing* em computadores
7. O que entende por processamento paralelo
8. Diga o que entende armazenamento partilhado e replicado
9. Descreva o conceito de tipos de computadores
10. Distinga os conceitos de gestão de *downsizing* (referido no módulo anterior) e o de tecnologias de informação com o mesmo nome
11. O que entende por armazenamento partilhado e replicado
12. O que define a entrada, armazenamento e saída de dados
13. Descreva o que é e quais as funções do multimédia
14. Qual a diferença entre hipertexto e hipermedia
15. O que é e para que serve a realidade virtual
16. Qual a diferença entre telecomunicações e comunicação de dados
17. O que entende por largura de banda e qual a sua importância
18. Refira para alguns dos serviços de telecomunicações como se caracterizam do ponto de vista de fluxo de dados
19. Distinga os tipos de redes apresentados
20. Diga o que entende por World Wide Web
21. Distinga entre Intranet e extranet
22. O que é o comércio electrónico

23. Porquê considerar tantos tipos de comércio eletrônico, como os apresentados
24. O que é e para que serve a organização virtual
25. Para cada uma das novas formas de trabalho forneça um exemplo ou situação em que esse tipo possa ocorrer
26. Considere a prática de teletrabalho: reflita sobre quais as suas vantagens e inconvenientes da sua adoção

Seleção de Provas de avaliação

Existem diversos tipos de provas de avaliação. Desde logo, as frequências, realizadas no decorrer da unidade curricular de Sistemas de Informação.

As frequências possuem quatro questões, sendo que duas ou três são teóricas e duas ou uma (respetivamente) são práticas, correspondendo aos exercícios associados com cada um dos módulos.

Os exames finais estão concebidos como provas de maior duração e contém normalmente três exercícios práticos.

De qualquer modo, não existe uma formatação rígida e fixa para a estrutura destas provas, devendo cada um efetuar a sua preparação de forma a poder acomodar eventuais inovações que podem sempre acontecer.

De qualquer modo, são listados a seguir vários exemplos de provas que correspondem ao que ocorre de forma mais frequente como provas escritas de avaliação.

TESTE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TESTE A - Engenharias do Ambiente, Civil, Comunicação e Qualidade

Luís Manuel Borges Gouveia

2 de Maio de 2001

-
- deve responder de forma sucinta e direta às questões colocadas
 - as quatro questões possuem uma cotação igual
 - não são aceites respostas a lápis
 - pode responder pela ordem que melhor entender
 - deve obrigatoriamente indicar o número da resposta de forma legível e clara
-

QUESTÃO 1

O que distingue *Sistemas de Informação* de sistemas informáticos? Responda de forma sucinta.

QUESTÃO 2

Considerando os conceitos de *dados*, *informação* e *conhecimento* diga o que os distingue do ponto de vista da atividade do profissional de uma da organização? Responda à questão indicando exemplos concretos.

QUESTÃO 3

De entre os novos formatos de atividade profissional indique, fazendo uma breve descrição, dois deles.

QUESTÃO 4

Defina o que entende por *hipertexto*? Descreva sucintamente como o *HTML* pode ser utilizado como tecnologia de implementação do conceito de hipertexto.

TESTE B - Engenharias do Ambiente, Civil, Comunicação e Qualidade

Luís Manuel Borges Gouveia

2 de Maio de 2001

- deve responder de forma sucinta e direta às questões colocadas
 - as quatro questões possuem uma cotação igual
 - não são aceites respostas a lápis
 - pode responder pela ordem que melhor entender
 - deve obrigatoriamente indicar o número da resposta de forma legível e clara
-

QUESTÃO 1

Qual o impacto da qualidade de informação no *Sistema de Informação*? Responda sucintamente, caracterizando o que entende por *qualidade de informação*.

QUESTÃO 2

Tomando o conceito de *Sistemas de Informação*, diga se podem existir vários numa organização e se estes podem existir sem a presença de computadores?

QUESTÃO 3

Quais as diferenças entre *downsizing* e *reengenharia*? Que impacto podem ter estas atividades na organização, no que respeita ao sistema de informação?

QUESTÃO 4

Defina o que entende por *multimédia*? Comente sucintamente como o *HTML* - tecnologia de implementação de hipertexto - pode ser usado para produzir multimédia.

TESTE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Economia e Finanças e Informática de Gestão

Luís Manuel Borges Gouveia

2 de Maio de 2001

- deve responder de forma sucinta e direta às questões colocadas
 - as quatro questões possuem uma cotação igual
 - não são aceites respostas a lápis
 - pode responder pela ordem que melhor entender
 - deve obrigatoriamente indicar o número da resposta de forma legível e clara
-

QUESTÃO 1

Diga o que entende por *Sistemas de Informação*. Dê um exemplo que ilustre a sua necessidade numa organização.

QUESTÃO 2

Quando foi discutido o *fluxo de informação* na organização foram apresentados dois tipos: o formal e o informal. Diga, na sua opinião, qual a importância de se considerar o fluxo de informação informal na organização?

QUESTÃO 3

O que entende pelo conceito de *organização virtual*? Dê um exemplo onde este tipo de organização possa ser aplicado.

QUESTÃO 4

Define o que entende por *hipertexto*? Descreva sucintamente como o *HTML* pode ser utilizado como tecnologia de implementação do conceito de hipertexto.

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

1ª frequência - Engenharia Publicitária

Luís Manuel Borges Gouveia

7 de Janeiro de 2002

- tem um máximo de 1 hora e dez minutos para responder ao teste
 - não são tiradas quaisquer dúvidas ou feitos esclarecimentos durante o teste
 - deve responder de forma sucinta e direta às questões colocadas
 - as quatro questões possuem uma cotação igual
 - não são aceites respostas a lápis
 - pode responder pela ordem que melhor entender
 - deve obrigatoriamente indicar o número da resposta de forma legível e clara
-

QUESTÃO 1

Para que servem os *Sistemas de Informação* numa empresa?

Responda de forma sucinta.

QUESTÃO 2

O que considera mais necessário para a tomada de decisão? *dados*, *informação* ou *conhecimento* ou um conjunto dos mesmos? Responda à questão de forma clara e direta.

QUESTÃO 3

Descreva o que se entende por *organização virtual* e quais os benefícios que resultam da sua adoção.

QUESTÃO 4

Quantos sistemas de informação podem existir numa organização? De que forma é que se pode dizer que existem diversos sistemas de informação na organização. Responda de forma sucinta e directa.

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Sistemas de Informação

1ª frequência – 16 de Dezembro de 2004

1

O que entende por **Sistemas de Informação**?

Diga qual a importância para uma empresa, que resulta de ter um bom sistema de informação.

2

Uma das áreas de impacto das tecnologias de informação e comunicação na empresa é a relacionada com as **novas formas de trabalho**. Diga quais são e em que consistem.

3

A empresa X possui um novo projeto que tem de realizar no prazo máximo de 80 dias úteis. Para o efeito, necessita de utilizar os serviços técnicos exteriores de apoio, que possuem o custo de 40 euros por dia.

Internamente, os recursos que existem são três especialistas que podem ser afetados ao projeto, 12, 23 e 15 dias (que possuem custos de 20, 18 e 25 euros, respetivamente). A questão que se coloca é que o projeto tem de ser realizado em três locais distintos e a deslocação entre cada um dos locais demora um dia de trabalho.

Existem no local 1, 12 computadores; no local 2, 23 computadores e no local 3, 35 computadores. É necessário em cada local preparar o projeto que exige seis dias para o efeito. Existe ainda a restrição de o trabalho em cada local não pode ser realizado por partes e tem de estar pronto dentro do prazo dado.

Diga como poderia garantir a realização do projeto, indicando:

3.1 O número de trabalhadores externos e o seu local de trabalho, bem como o custo associado a estes.

3.2 O custo total do projeto, sabendo que cada computador exige um investimento de 70 euros e cada local toma um adicional de 370 euros.

4

Considere as seguintes alternativas de **comunicação de dados**:

- ADSL, 512 Kbps, com custo mensal de 35 euros, incluindo 120 MB e com custo adicional de 1,2 euros por cada 50 MB;
- Cabo, 2 Mbps, com custo mensal de 48 euros, incluindo 300 MB e com custo adicional de 2 euros por cada 40 MB.

4.1 Com base no conhecimento de um tráfego mensal de 1,56 GB, indique qual a opção de menor custo?

4.2 Qual o tempo que demora a enviar um ficheiro de 2 MB, utilizando a ligação por cabo especificada?

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

2º TESTE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Economia e Finanças e Informática de Gestão

Luís Manuel Borges Gouveia

20 de Junho de 2001

-
- deve responder de forma sucinta e direta às questões colocadas
 - as quatro questões possuem uma cotação igual, com as alíneas a valer 1 valor cada
 - deve obrigatoriamente indicar o número da resposta de forma legível e clara

QUESTÃO 1

Diga por que razão se distingue funções de *informação* das funções *do sistema de informação*. Justifique a sua resposta de um modo sucinto.

QUESTÃO 2

Qual a diferença entre os conceitos de *técnicas* e de *ferramentas*, discutidos na representação e análise de sistemas de informação.

TESTE A - Engenharias do Ambiente, Civil, Comunicação e Qualidade

Luís Manuel Borges Gouveia

22 de Junho de 2001

-
- deve responder de forma sucinta e direta às questões colocadas
 - as quatro questões possuem uma cotação igual, com as alíneas (quando existem) a valer 1 valor cada
 - deve obrigatoriamente indicar o número da resposta de forma legível e clara

QUESTÃO 1

Diga o que entende por *raciocínio crítico* em análise e desenvolvimento de sistemas de informação. Responda de um modo sucinto.

QUESTÃO 2

Descreva de forma sucinta o *ciclo de vida da informação* e qual o papel do ser humano neste ciclo.

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

2º TESTE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Engenharia Publicitária

Luís Manuel Borges Gouveia

28 de Janeiro de 2002

-
- deve responder de forma sucinta e direta às questões colocadas
 - as quatro questões possuem uma cotação igual, com as alíneas (quando existem) a valer 1 valor cada
 - deve obrigatoriamente indicar o número da resposta de forma legível e clara

QUESTÃO 1

O que entende por *ciclo de informação*? Para que serve?

QUESTÃO 2

Porque razão se devem utilizar *técnicas* na análise e desenvolvimento de sistemas de informação. Responda de forma sucinta.

Sistemas de Informação
13 de Julho de 2001, Exame de Recurso Luís
Manuel Borges Gouveia
Cotação do exame: questão (cotação em valores)

S1 (2) e S2 (2); R1 (2) e R2 (2); P1 (3) P2 (4) P3 (1) e P4 (4), distribuídos por P4.1 (3) e P4.2, (1)

Grupo de síntese

S1 Diga o que entende por dados e por informação. Distinga estes dois conceitos, através de um exemplo prático.

S2 Escolha uma das tecnologias estudadas e caracterize-a sucintamente, descrevendo quais os potenciais benefícios e as desvantagens que resultam da sua adoção num sistema de informação.

Grupo de Relacionamento

R1 Comente a seguinte frase: "*Sistemas de Informação adequados exigem bem mais que a escolha de Tecnologias de Informação*".

R2 Face ao exemplo da página Web da cadeira de Sistemas de Informação, discuta quais os seus benefícios e limitações como suporte pedagógico às aulas da cadeira.

Sistemas de Informação
4 de Setembro de 2001
Exame Estudante Trabalhador
Luís Manuel Borges Gouveia
Cotação do exame: questão (cotação em valores)

S1 (2) e S2 (2); R1 (2,5) e R2 (2,5); P1 (2) P2 (5) P3 (4)

Grupo de síntese

S1 Diga o que entende por informação. Distinga este conceito do que é entendido como conhecimento. Faça-o através de um exemplo prático.

S2 Tomando o multimédia caracterize-o sucintamente, descrevendo quais os potenciais benefícios e as desvantagens que resultam da sua adoção num Sistema de Informação.

Grupo de Relacionamento

R1 Comente a seguinte frase: "*os Sistemas de Informação de qualidade são cruciais para a competitividade de uma empresa moderna*".

R2 Tomando a Internet e em especial a World Wide Web indique quais os perigos que estas tecnologias podem oferecer para o Sistema de Informação de uma empresa tradicional.

PROVA ESCRITA DE AVALIAÇÃO DE
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
4º ano de Engenharia Publicitária
UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

a duração da prova é de 2 horas (**incluindo tolerância**) **não é permitida a consulta de apontamentos**
não se esqueça de colocar o seu nome nas folhas de resposta que entregar

Grupo de teste de conhecimentos

1. Responda com verdadeiro ou falso a cada uma das seguintes questões: (0,5 val cada).

- a) Os sistemas informáticos são sinónimo de sistemas de informação.
- b) A Internet possui as mesmas tecnologias que a Intranet.
- c) A empresa virtual e a realidade virtual são conceitos semelhantes.
- d) Os DFDs constituem uma técnica assim como o Modelo E-R é uma ferramenta.

2. Complete A, B, C e D, de forma a que a frase seja correta e faça sentido (0,5 val cada).

No estudo dos Sistemas de Informação, a empresa é vista como um (A). Cada um dos seus componentes tem necessidade de (B) que flui entre estes e com o exterior. A infraestrutura que suporta a circulação de (B) é precisamente denominada por Sistema de Informação. Para ser útil, esse S.I. tem de responder às (C) dos utilizadores. Essas (C) são uma das formas de estudo que se realiza em Análise de Sistemas. Para a prática de Análise de Sistemas utilizam-se (D) como são exemplo, os DFD's e o Tratamento de Lógica.

Grupo de síntese

3. Responda de forma clara e necessariamente sucinta (1 valor cada).

- a) Diga o que entende por Sistemas de Informação.
- b) Como se pode avaliar uma tecnologia.
- c) Que diferenças existem entre dados e informação.
- d) O que são modelos de dados.

Grupo de relacionamento

4. Responda às questões de forma direta e sucinta. (2 valores cada).

4.1 As Bases de Dados possuem um papel central nos Sistemas de Informação modernos. Justifique por que razão tal se verifica.

4.2 A avaliação de risco de um projeto em Sistemas de Informação é necessária pois além do investimento a realizar implica com o

próprio sucesso dos sistemas de informação a implementar. Descreva sucintamente a matriz de risco de McFarland.