



5. Tipos de produtos multimédia

5.1. Baseados em páginas

Baseados em páginas

- Os tipos de produtos multimédia baseados em páginas são desenvolvidos segundo uma estrutura organizacional do tipo espacial
- Esta é uma organização semelhante à utilizada nos *media* tradicionais em suporte de papel como revistas, livros e jornais
- Em alguns produtos multimédia, os utilizadores podem consultar as suas páginas utilizando as hiperligações existentes entre elas

Baseados em páginas

- Neste tipo de produtos, as componentes interactiva e temporal podem estar presentes através da utilização de botões, ícones e *scripts*
- Os *scripts* vão permitir a criação de pequenos programas para a execução de acções em determinadas situações como, por exemplo, a visualização de um vídeo ao fim de um determinado intervalo de tempo ou após um botão ter sido pressionado



5.2. Baseados no tempo

Baseados no tempo

- Os tipos de produtos baseados no tempo são desenvolvidos segundo uma estrutura organizacional assente no tempo
- Esta é uma organização com uma lógica semelhante à utilizada na criação de um filme ou animação
- Durante o desenvolvimento deste tipo de produtos multimédia os conteúdos podem ser sincronizados, permitindo, desta forma, definir o momento em que dois ou mais deles estão visíveis

Baseados no tempo

- A interactividade neste tipo de produtos é adicionada através da utilização de *scripts*
- A componente da organização espacial é também, neste caso, utilizada durante a fase de desenvolvimento deste tipo de produtos
- Em ambos os tipos de produtos multimédia (baseados em páginas ou no tempo) as componentes espaço e tempo coexistem, distinguindo-se na estrutura organizacional utilizada como ponto de partida para a disposição dos conteúdos



6. Tecnologias multimédia

6.1. Representação digital

Representação digital

- Através da representação digital é possível a utilização de programas para armazenar, modificar, combinar e apresentar todos os tipos de *media*
- É também possível realizar a transmissão dos dados por meio de redes informáticas ou armazená-los em suportes, tais como CD e DVD

Representação digital

- Numa representação digital, os dados assumem um conjunto de valores discretos, ou descontínuos, processados em intervalos de tempo discretos
- A figura 2.1. mostra o exemplo de um sinal que assume uma gama de valores contínuos no tempo
- Este tipo de sinal é designado por sinal analógico, enquanto que os sinais que um computador processa são designados por sinais digitais

Representação digital

- Os sinais digitais que circulam nos circuitos electrónicos de um computador são constituídos apenas por dois níveis de tensão eléctrica
- Ao nível mais baixo é associado o valor lógico zero (0) e ao nível mais alto o valor lógico um (1)
- Baseado no sistema de numeração binária, isto é, que utiliza apenas dois dígitos (0 e 1), é possível conceber todo o funcionamento dos circuitos digitais
- Nestes circuitos, o bit é a unidade mínima de informação de um sinal, podendo assumir o valor 0 ou 1

Representação digital

- Se os sinais que circulam num computador ou os gerados por um teclado são digitais, o sinal que um microfone produz é analógico
- Assim, para obter este sinal no computador há necessidade de digitalizá-lo, ou seja, convertê-lo para uma sequência de bits
- A digitalização de um sinal analógico é composta pelas fases de amostragem, quantização e codificação

Representação digital

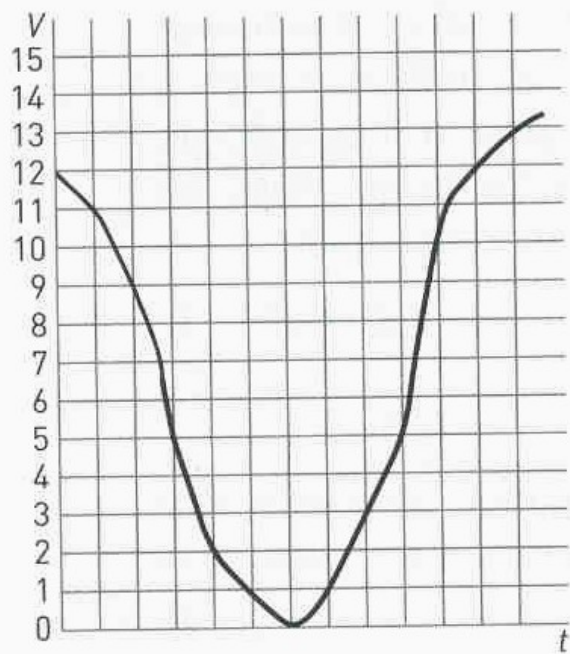


Fig. 2.1. Representação gráfica de um sinal analógico.

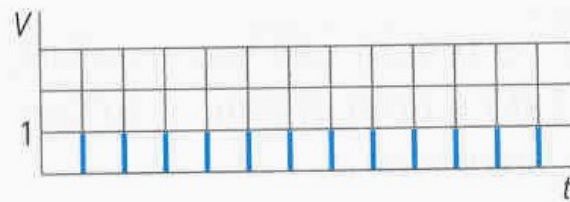


Fig. 2.2. Representação gráfica de um impulso eléctrico.

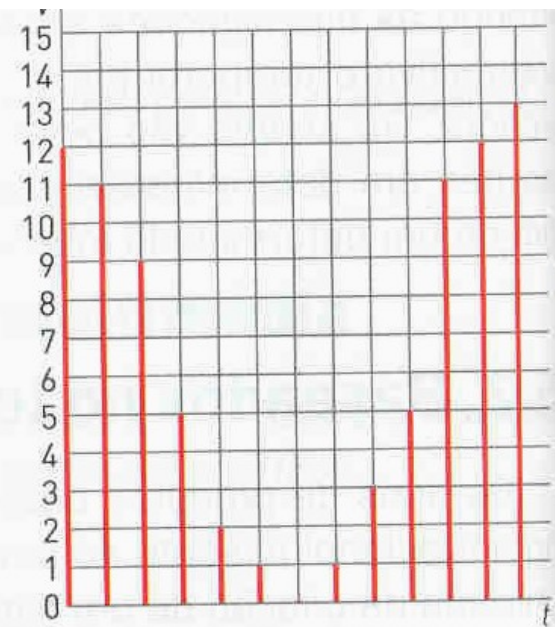


Fig. 2.3. Representação gráfica de um sinal amostrado e quantizado.



6.1.1. Amostragem

Amostragem

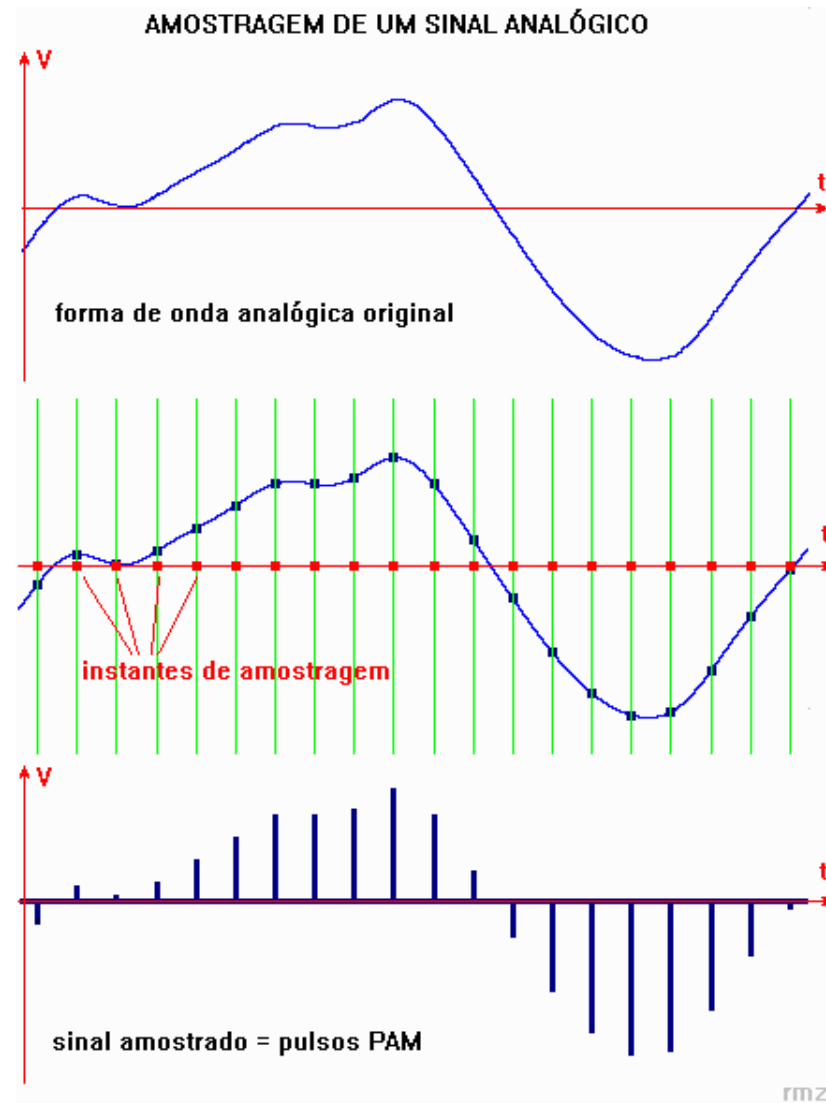
- A amostragem é o processo que permite a retenção de um conjunto finito de valores discretos dos sinais analógicos
- Como um sinal analógico é contínuo no tempo e em amplitude, contém um número infinito de valores, dificultando o seu processamento pelo computador
- Assim, há necessidade de inicialmente amostrar o sinal analógico

Amostragem

- Na prática, para se amostrar um sinal analógico (figura 2.1) multiplica-se (electronicamente) este por um impulso eléctrico (figura 2.2) em intervalos de tempo iguais
- Desta forma, no instante do impulso é obtido o valor correspondente da amostra do sinal analógico
- Por exemplo, no instante de tempo zero tem-se:
12 (figura 2.1) x **1** (figura 2.2) = **12** (figura 2.3)

Nota: o sinal amostrado da figura 2.3 é um sinal obtido por uma modelação designada modulação PAM (**P**ulse-**A**mplitude **M**odulation)

Amostragem





6.1.2. Quantização

Quantização

- Depois de amostrado o sinal analógico, sob a forma de amostras ou impulsos PAM, é preciso quantizar ou quantificar a infinidade de valores que a amplitude do sinal apresenta (figura 2.3)
- O circuito electrónico que efectua esta conversão designa-se por conversor analógico-digital (A/D ou do inglês ADC)
- Quantizar um sinal PAM significa atribuir-lhe um determinado valor na gama de níveis que o conversor A/D apresenta
- Assim, por exemplo, um sinal com uma amplitude de 8,3 volts poderia ser quantizado para um valor inteiro acima ou abaixo dele
- Devido a este arredondamento, origina-se um erro de quantização resultante da diferença de amplitude entre o sinal quantizado e o sinal real



6.1.3. Codificação

Codificação

- Os valores das amplitudes dos impulsos PAM, depois de quantizados, precisam de ser codificados para poderem ser representados por uma sequência de bits com valor 0 ou 1
- Uma das formas de codificar o sinal é através da modulação PCM (*Pulse-Code Modulation*), utilizando um impulso de amplitude fixa, duração constante e valores lógicos 0 ou 1

Codificação

- O quadro 1 apresenta os valores da quantização e da codificação do sinal analógico obtido do exemplo simples representado nas figuras 2.1, 2.2 e 2.3
- Nesta caso para a codificação dos valores quantizados foram utilizados apenas quatro bits

Quadro 1

Valor quantizado	12	11	9	5	2	1	0
Valor codificado	1100	1011	1001	0101	0010	0001	0000
Sinal PCM digital							

Valor quantizado	1	3	5	11	12	13
Valor codificado	0001	0011	0101	1011	1100	1101
Sinal PCM digital						



6.2. Recursos necessários

Recursos necessários

- Para o desenvolvimento e a execução de conteúdos e aplicações multimédia, existe um conjunto de recursos de *hardware*, *software* e suportes de armazenamento de informação que podem contribuir, de acordo com as suas características e capacidades, para um acréscimo da sua qualidade
- De seguida, são apresentados os principais recursos de *hardware* e suportes de armazenamento de informação
- A apresentação dos principais recursos relacionados com o *software* será dada na unidade 3




6.2.1. *Hardware*


Dispositivos de entrada

- Os dispositivos de entrada permitem a comunicação no sentido do utilizador para o computador
- No quadro 2, são apresentados os principais dispositivos de entrada através dos quais o utilizador pode controlar ou mesmo interagir com a execução de aplicações multimédia



Dispositivos de entrada (continuação)

Designação	Descrição	Imagem
Teclados	<ul style="list-style-type: none">Os teclados são dispositivos que permitem digitar dados ou instruções para o computadorExistem vários tipos de teclados com mais ou menos funções e com teclas multimédia, permitindo o acesso mais fácil às aplicações	


Dispositivos de entrada (continuação)

Designação		Descrição	Imagem
Dispositivos de apontar	Ratos	<ul style="list-style-type: none">Os ratos são dispositivos muito importantes pelas suas potencialidades de utilização nos sistemas operativos gráficosPermitem deslocar no ecrã o ponteiro e realizar a introdução de ordens para o computador, através da emissão de sinais eléctricosExistem vários tipos de ratos com diferentes formas e botões associados a diversas funcionalidades, inclusive relacionadas com a utilização de aplicações multimédia	

Dispositivos de entrada (continuação)



Designação		Descrição	Imagem
Dispositivos de apontar (cont.)	Touchpads	<ul style="list-style-type: none">Os <i>touchpads</i> são dispositivos que substituem os ratos nos computadores portáteisA maioria dos <i>touchpads</i> actuais têm quase todas as funções que podem ser desempenhadas pelos ratos	
	Joysticks	<ul style="list-style-type: none">Os <i>joysticks</i> são dispositivos utilizados essencialmente para jogarPodem assumir uma grande variedade de formas e funcionalidades, no entanto, podem ser utilizados para controlar uma aplicação multimédia	

Dispositivos de entrada (continuação)

Designação		Descrição	Imagem
Dispositivos de apontar (cont.)	Trackballs	<ul style="list-style-type: none">Os <i>trackballs</i> são dispositivos que substituem os ratos e podem assumir uma grande variedade de formas, permitindo economizar espaço	

Hardware

Dispositivos de entrada (continuação)

Designação	Descrição	Imagem
Scanners	<ul style="list-style-type: none">Os <i>scanners</i> ou digitalizadores são dispositivos que permitem capturar e digitalizar, através de processos ópticos, documentos impressosExistem diferentes tipos de <i>scanners</i> e em diferentes formatos	
Câmaras digitais	<ul style="list-style-type: none">As câmaras digitais, fotográficas ou de vídeo, são dispositivos que captam imagens do exterior, através de uma objectiva, à semelhança das câmaras tradicionaisAs <i>webcams</i> são câmaras digitais mais simples e de baixa resolução que capturam imagens dinâmicas ou estáticas directamente para o computador	

Dispositivos de entrada (continuação)

Designação		Descrição	Imagem
Dispositivos de apontar (cont.)	Microfones	<ul style="list-style-type: none">Os microfones são dispositivos que podem assumir uma grande variedade de formasQuando ligados a uma placa de som de um computador, permitem capturar os sons do meio ambienteAs câmaras digitais têm normalmente um microfone acoplado, para permitir capturar, em simultâneo, sons e imagens	