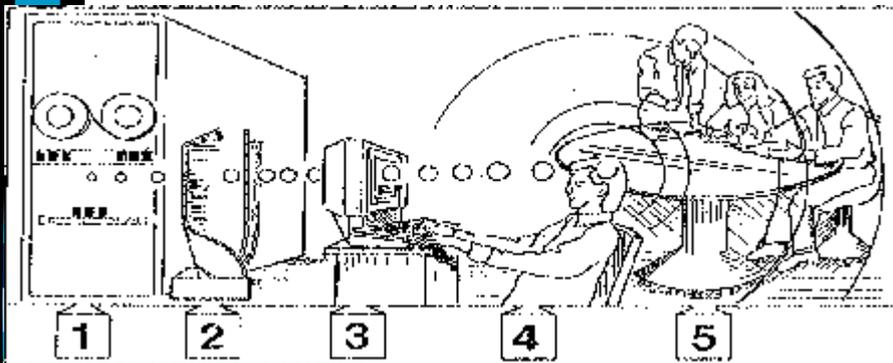


# CSCW - Trabalho Cooperativo Suportado por Computador

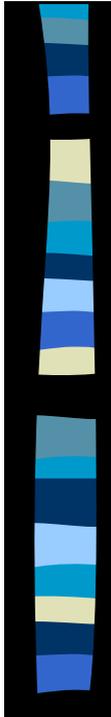
Luís Manuel Borges Gouveia  
Aveiro, Janeiro de 2002

## evolução dos sistemas de interacção

o impacto dos computadores e a preocupação das TI  
foi-se desenvolvendo e modificando

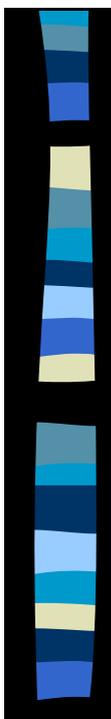


aumentar o impacto do computador no suporte e  
desenvolvimento da actividade humana



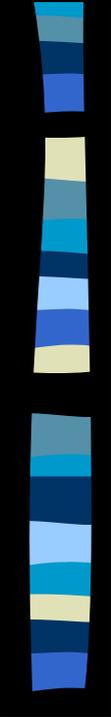
## Os cinco níveis do interface

- ☞ interface no hardware (1950s)  
**1** – principais utilizadores: engenheiros e programadores  
– o objectivo: ajudar os engenheiros na manutenção
- ☞ interface no software (1960s-1970s)  
**2** – principal utilizador: programador  
– objectivo: ajudar os programadores no desenvolvimento
- ☞ interface no terminal (1970s-1990s)  
**3** – principal utilizador: utilizador final, "end user"  
– objectivo: visualizar informação relevante nos terminais



## Os cinco níveis do interface

- ☞ interface no diálogo (1980s-)  
**4** – principal utilizador: utilizadores finais, "end users"  
– objectivo: suportar o trabalho do utilizador e maximizar o que o utilizador quiser fazer
- ☞ interface no ambiente de trabalho (1990s- )  
**5** – principal utilizador: grupos de utilizadores finais  
– objectivo: suportar o trabalho de organizações e tornar mais efectivo o trabalho de grupos e de equipas

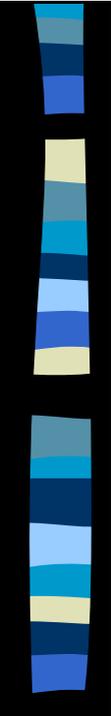


## Justificação do recurso a computadores

### Trabalho em grupo

#### *Porque é necessário?*

- *problemas cada vez mais complexos*
- *problemas de maior dimensão*
- *maior especialização dos profissionais*
- *soluções que requerem diferentes competências*



## Justificação do recurso a computadores

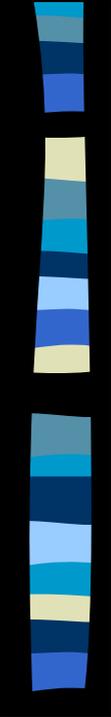
### Trabalho em grupo

#### *Consequências*

#### *mudança de atitude*

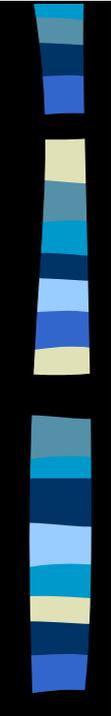
- *profissionais necessitam de trabalhar em equipa*
- *e como membros de uma equipa (cooperação)*
- *profissionais trocam informação com mais frequência*
- *o sucesso do trabalho em equipa depende não apenas de*
- *competências individuais mas do nível de cooperação*

#### *mudança organizacional*



## Justificação do recurso a computadores

- ⌘ **Comunicação é essencial**
- ⌘ ***troca de informação (memória da organização)***
- ⌘ ***conversas informais***
- ⌘ ***diálogos, telefone e reuniões***
- ⌘ ***comunicação formal***
  - ***documentos (relatórios, manuais, cartas, etc.)***
  - ***registos de reuniões***
- ⌘ ***troca de informação por computador***
  - ***correio electrónico, base de dados***
  - ***documentos electrónicos e documentos na Web***



## Definições

- ⌘ **Groupware**
- ⌘ ***relacionado com o desenvolvimento de tecnologia***
- ⌘ ***específica para suporte ao trabalho em grupo***
- ⌘ ***software que suporta o trabalho em grupo***

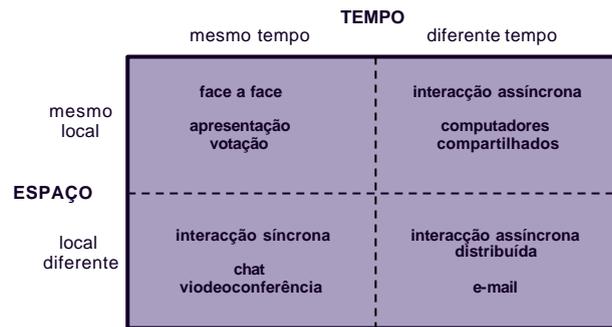
*“A co-evolving human tool system.”* [Engelbart 88]

*“Computer mediated collaboration that increases the productivity or functionality of person-to-person processes.”* [Coleman 92]

*“Groupware represents a paradigm shift, in which human-human rather than human-machine communications and problem solving are emphasized.”* [Baecker 94]

# Classificação de Groupware

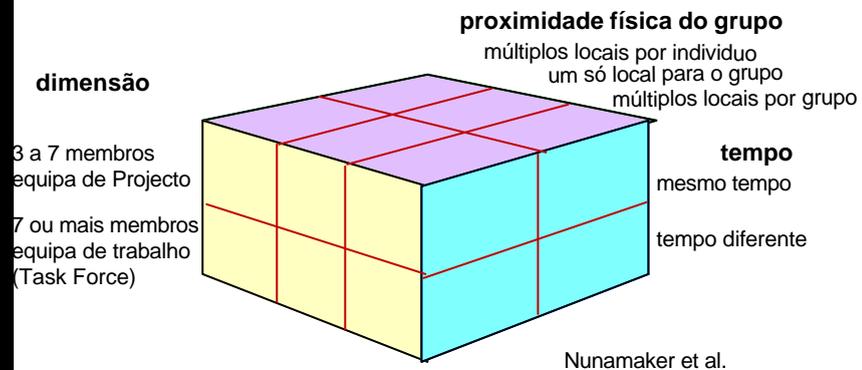
## espaço versus tempo



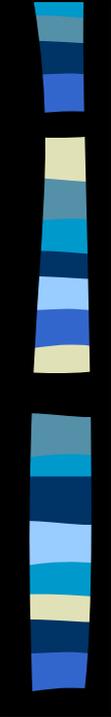
Ellis et al.

# Classificação de Groupware

## dimensão versus proximidade versus tempo

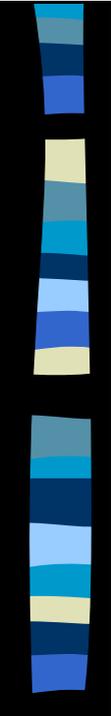


Nunamaker et al.



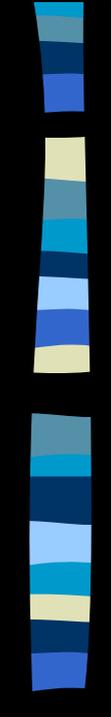
## Exemplos de Groupware

- ✍ Ferramentas existentes  
(uso individual ou em grupo)
- ✍ *Adaptadas para o trabalho em grupo*
  - editores de texto, folhas de cálculo
  - e ferramentas gráficas
- ✍ *novas ferramentas (orientadas ao grupo)*  
*reuniões electrónicas*
- ✍ *ferramentas de coordenação*
- ✍ *calendarização*
- ✍ *Workflow (?)*
- ✍ *serão as bases de dados groupware?*



## Justificação do Groupware

- ✍ O que torna o groupware necessário
- ✍ *permitir alguns tipos de trabalho em grupo que de outra forma seriam impossíveis ou difíceis de realizar sem o suporte de computador*
  - *para tornar o trabalho em equipa mais eficiente, em tempo e custo*
  - *como forma de alcançar melhores resultados*
- *como se mede o resultado do trabalho em equipa?*
- *como saber se os membros do grupo trabalham em equipa?*
- *quais são os requisitos para um sistema de groupware?*



## Definições

### ☞ Trabalho Cooperativo Suportado por Computador

☞ *engloba a forma como as pessoas trabalham enquanto grupo,*

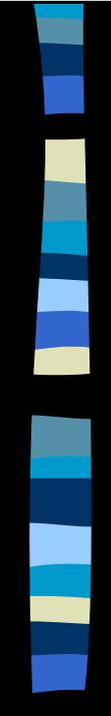
☞ *o que estas necessitam para trabalhar em grupo*

☞ *e a forma como os computadores e as ferramentas*

☞ *de comunicação podem contribuir para auxiliar*

☞ *e facilitar esse trabalho*

- Computer-Supported Cooperative Work
- “Computer-assisted coordinated activity such as communication and problem solving, carried out by a group of collaborating individuals” [Baecker 94]



## Tecnologia versus social

### Trabalho Cooperativo Suportado por Computador

#### Componente Tecnologia

- *sistemas de comunicação*
- *espaços partilhados de trabalho*
- *espaços partilhados de informação*
- *sistemas partilhados de suporte à actividade do grupo*

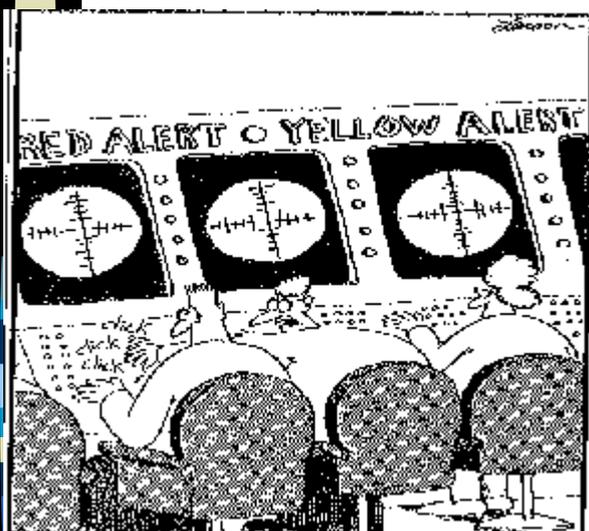
#### Componente Recursos Humanos

- *aspectos individuais*
- *aspectos organizacionais*
- *aspectos de estrutura de trabalho de grupo*
- *aspectos de dinâmica de grupo*

## Aspectos sociais do CSCW

- ⚡ **Interacção homem-homem mediada por computador**
- ⚡ ***Interacção humana e de grupo é uma disciplina já madura e bastante complexa das ciências sociais***
- ⚡ ***a interacção homem computador alcançou bons resultados, sem o suporte das disciplinas sociais (desenho intuitivo)***
  - *Deve ser seguida a mesma aproximação para o CSCW?*
  - *Anteriores experiências sem sucesso demonstraram que o problema é bem mais complexo [Grudin, 1988]*
  - *necessidade de analisar paradigmas das ciências sociais e tê-los em consideração, tais como hierarquia, não cooperação, privacidade e aspectos culturais*

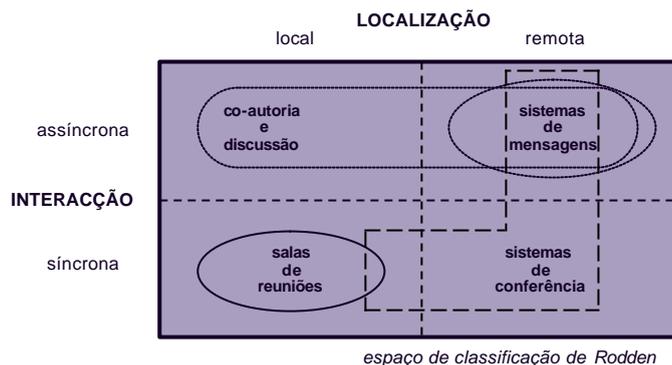
## Aspectos sociais do CSCW



*”OK, João,  
se é esse o teu jogo,  
quando te apanhar  
distráido vou  
carregar nesses  
botões!”*

## Classificação de Rodden

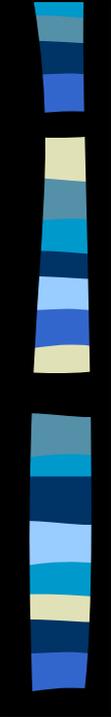
### Trabalho Cooperativo Suportado por Computador



## Historial do CSCW

### Uma tecnologia do século passado...

- artigos isolados introduzindo ideias (1981-86)
- desenvolvimento das redes de comunicações e
- vários projectos experimentais (1986-88)
- primeira conferência no tema (1988) [Greif, 88]
- segunda conferência CSCW (1990)
- primeira conferência europeia - ECSCW (1991)
- artigos, relatórios, jornais, livros, ...
- Software comercial (Lotus Notes - 1992)
- resultados experimentais em ambiente real
- Web e software comercial adaptado à Web (1995)



## Justificação do uso de computadores

### ☞ Porquê CS no CW

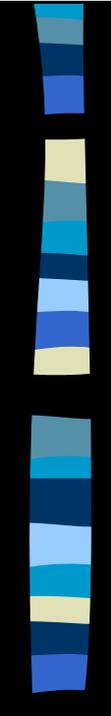
#### ☞ **eficiência**

- *informação melhor e mais documentada*
- *(memória organizacional)*
- *mais interacção paralela - simultânea (interacção assíncrona)*
- *mais informação mais objectiva (interacção orientada ao texto)*

#### ☞ **baixo custo, menos viagens, menos papel e correio,**

#### ☞ **menos perdas de tempo, maior facilidade de evolução**

*um paradigma diferente para o comportamento do grupo (? !)*



## Utilização do CSCW e groupware

### ☞ Exemplos de aplicações

*suporte de reuniões*  
*preparação de reuniões*  
*suporte à decisão*  
*editores cooperativos*  
*edição em grupo*  
*ferramentas de gestão*

*gestão de tarefas e controlo*  
*calendarização*  
*workflow*  
*gestão do conhecimento*  
*educação e treino*  
*conhecimento just-in-time*

...

