



INSTITUTO  
SUPERIOR  
TÉCNICO

# INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO



**Modelo de Avaliação de Docentes do IST**



# Introdução

## Estratégia

Posicionamento do IST como escola de referência capaz de atrair melhores alunos e mais alunos de pós-graduação, onde a realização de investigação ao mais alto nível e a transferência de conhecimento continuem a ser uma prioridade e em que se valorizem os diferentes perfis pedagógicos e científicos dos docentes.

## Renovação

As aposentações e jubilações dos próximos anos, conjugadas com o alargamento da base de recrutamento de professores associados e catedráticos que decorre do ECDU criam uma grande oportunidade para promover os docentes cuja competência e excelência sejam reconhecidas e para competir no mercado global de captação de docentes.

## Transparência

Definição de princípios claros, justos e efectivos de avaliação de docentes que entrem em linha de conta com as especificidades das diferentes áreas disciplinares e que sejam baseados na qualidade e quantidade da sua actividade.



# Enquadramento Legal

## **Funções dos Docentes (artigo 4º do ECDU)**

- a) Realização de actividades de investigação científica, de criação cultural ou de desenvolvimento tecnológico,
- b) Prestação do serviço docente que lhes for distribuído e acompanhamento e orientação dos estudantes,
- c) Participação em tarefas de extensão universitária, de divulgação científica e de valorização económica e social do conhecimento,
- d) Participação na gestão das respectivas instituições universitárias,
- e) Participação em outras tarefas que lhes sejam distribuídas pelos órgãos de gestão.



# Enquadramento Metodológico

## Vertentes da Avaliação

- a) Ensino
- b) Investigação
- c) Transferência de Conhecimento
- d) Gestão Universitária

## Bases do Modelo de Avaliação

A avaliação por pares ('peer reviewer') constitui a base de qualquer modelo de avaliação de docentes universitários mas deve respeitar a estrutura hierárquica que é imposta pela Lei.



# Enquadramento Metodológico

## Problemas das Metodologias de Avaliação Holísticas

- a) Não garantem a transparência.
- b) Não garantem a uniformidade de critérios.
- c) Permitem que o avaliador incorra em enviesamentos na decisão (Baron, 2007).
- d) Não asseguram que o avaliador entre em linha de conta com a estratégia e a política da escola, especialmente no caso de avaliadores externos em procedimentos concursais, em dissonância com os modernos princípios da gestão por objectivos (Drucker, 1993).

## Desafio

Criar um modelo de avaliação por pares que permita ultrapassar os problemas da abordagem holística.

Assumir o desafio quer do ponto de vista metodológico quer do ponto de vista institucional.



# Enquadramento Metodológico

## Tendências de Avaliação de Docentes e Instituições

(National Academy of Engineering dos Estados Unidos da América, 2009)

Dinamizou a formação de uma comissão de especialistas para estudar a utilização de métricas na avaliação do ensino da engenharia, a qual concluiu que **o recurso a métricas contribui para melhorar o desempenho das instituições.**

(Arreola, 2007)

A ideia de total objectividade de um sistema de avaliação baseado em métricas é uma contradição, sendo o termo 'avaliação objectiva' uma logomaquia.

Os instrumentos de medição de um modelo de avaliação devem ter um elevado nível de objectividade, mas o processo de avaliação é por definição subjectivo e **deve ser realizado por pares.**



# Enquadramento Metodológico

## Tendências de Avaliação de Docentes e Instituições

(Arreola, 2007)

A objectividade na avaliação deve traduzir-se na coerência das conclusões retiradas de um conjunto pré-definido de dados e para se obter essa coerência de conclusões é necessário seguir uma estratégia de **'subjectividade controlada'**.

(Moed, 2007 e Butler, 2007)

Necessidade de recorrer a **modelos de avaliação que utilizem informação abrangente de natureza quantitativa e qualitativa** como instrumento de melhoria do modelo de avaliação por pares.



# Enquadramento Metodológico

## Modelos de Avaliação com 'Subjectividade Controlada'

### a) Grelhas de Pontuação

Enfermam, na maioria dos casos, de deficiências graves à luz da Teoria da Utilidade Multicritério. Em particular, não usam procedimentos apropriados na selecção dos critérios, na construção das escalas e na escolha de pesos e, portanto, podem originar resultados incoerentes (Keeney et al., 2006).

Universidades Espanholas, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

Algumas Universidades Portuguesas como resposta ao enquadramento legal nacional.

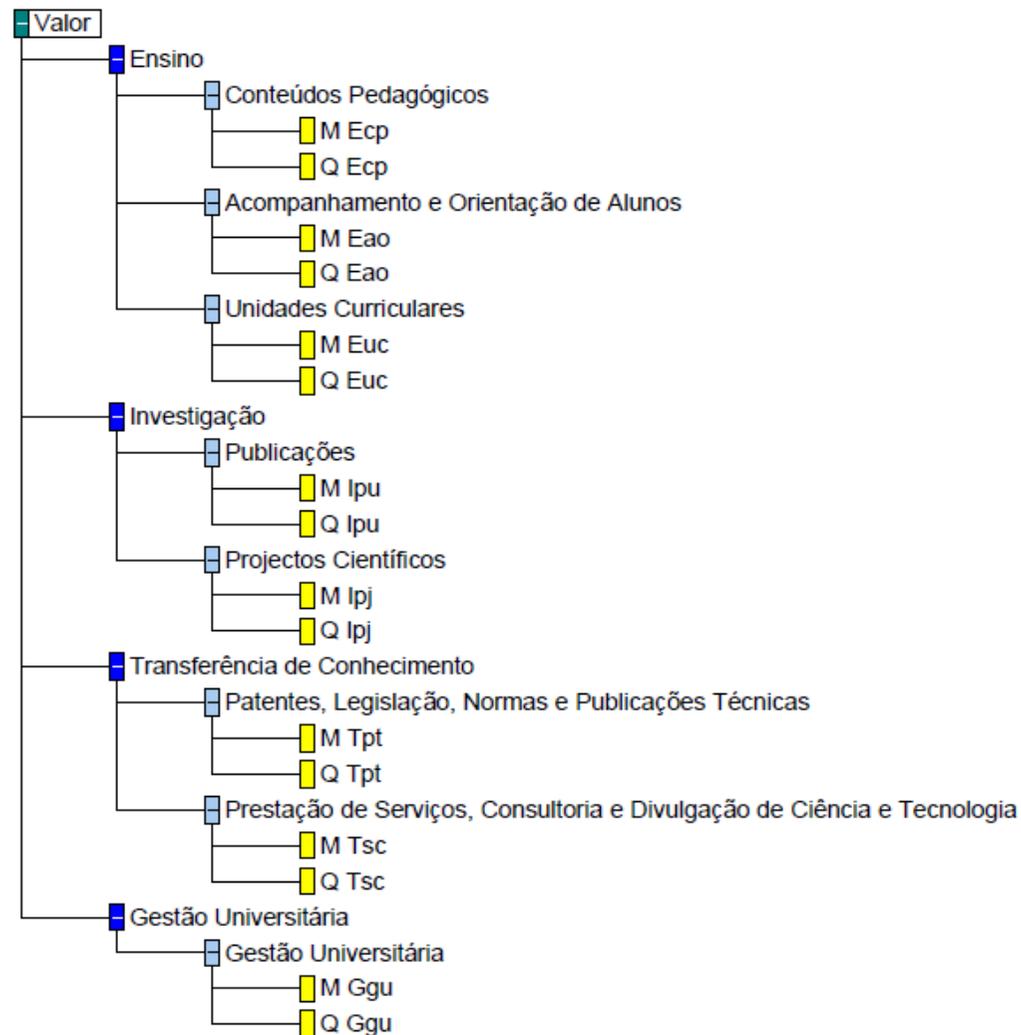
### b) Teoria da Utilidade Multicritério de Apoio à Decisão (Raiffa and Keeney, 1976 e Belton and Stewart, 2001)

Ponto de partida para a construção de um modelo de avaliação com 'subjectividade controlada' que seja simples, transparente e robusto.



# CrITÉrios de Avaliação

Os critérios de avaliação são compostos por componentes quantitativas (M) e qualitativas (Q):





# Modelo de Avaliação

O Modelo de Avaliação proposto alicerça-se no *princípio que sem substância não pode existir uma avaliação por mérito.*

## Desempenho:

O desempenho de um docente mede-se através do produto 'Qualidade x Quantidade' da sua actividade nas diferentes vertentes.

## Valor:

Mede a forma como o desempenho do docente se traduz em valor para a Escola e deve estar enquadrado no plano estratégico da área disciplinar, do departamento e da Escola.

$$Q_{x,y} \times M_{x,y}$$



$$\Phi_{x,y}$$

$$C_{x,y}$$

## Exemplo:

Alunos de doutoramento, Euros, Artigos, Patentes, ....



Escala de Valor comum a todos os critérios

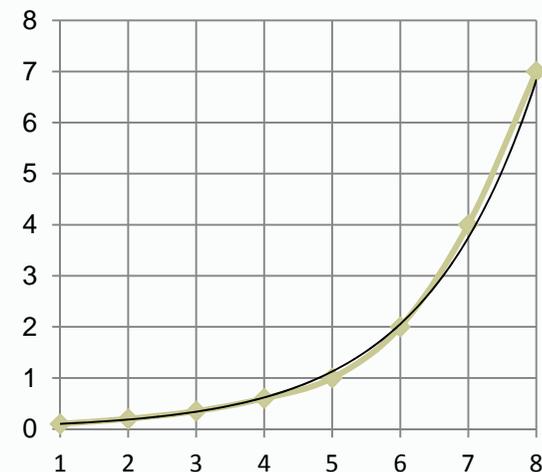
# Modelo de Avaliação

## Quantidade

A quantidade  $M$  é medida por intermédio de uma métrica (ex. conteúdos pedagógicos).

$$M_{E,cp} = \sum_{i=1}^N \frac{1}{Z_i} T_i$$

Tipo de conteúdo pedagógico	
Livro internacional	7
Livro nacional	4
Texto pedagógico que verse a totalidade do programa das aulas teóricas de uma unidade curricular, Capítulo de livro internacional (por convite)	2
Texto pedagógico que verse a totalidade do programa das aulas práticas ou laboratoriais de uma unidade curricular, Edição de livro internacional	1
Artigo de natureza pedagógica publicado em revista internacional, Capítulo de livro nacional (por convite)	0.6
Edição de livro nacional	0.35
Aplicação informática ou protótipo experimental adoptados em unidades curriculares (limitado a 1 por semestre)	0.2
Artigo de natureza pedagógica publicado em revista nacional, Outros conteúdos pedagógicos	0.1





# Modelo de Avaliação

## Qualidade

A qualidade  $Q$  é materializada através de níveis (ex. publicações pedagógicas).

Níveis	Descrição	$Q_{x,y}$
Muito Positivo	<i>O avaliado tem pelo menos um ponto forte determinante e nenhum ponto fraco determinante</i>	1.5
Positivo	<i>O avaliado não tem pontos fortes nem pontos fracos determinantes e os pontos fortes superam os pontos fracos</i>	1.25
Neutro	<i>Não foram identificados nem pontos fortes nem pontos fracos ou os pontos fortes e os pontos fracos equilibram-se</i>	1.0
Negativo	<i>O avaliado não tem pontos fracos nem pontos fortes determinantes e os pontos fracos superam os pontos fortes</i>	0.75
Muito Negativo	<i>O avaliado tem pelo menos um ponto fraco determinante e nenhum ponto forte determinante</i>	0.5

O factor de qualidade é estabelecido com base nos parâmetros de natureza qualitativa relevantes, designadamente:

- originalidade,
- profundidade,
- maturidade,
- rigor científico,
- rigor pedagógico,
- sofisticação técnica,
- diversidade de conteúdos,
- documentação de suporte (no caso de software e montagens laboratoriais),
- inclusão na bibliografia aconselhada de unidades curriculares do ensino superior em instituições nacionais ou internacionais e prémios ou distinções.

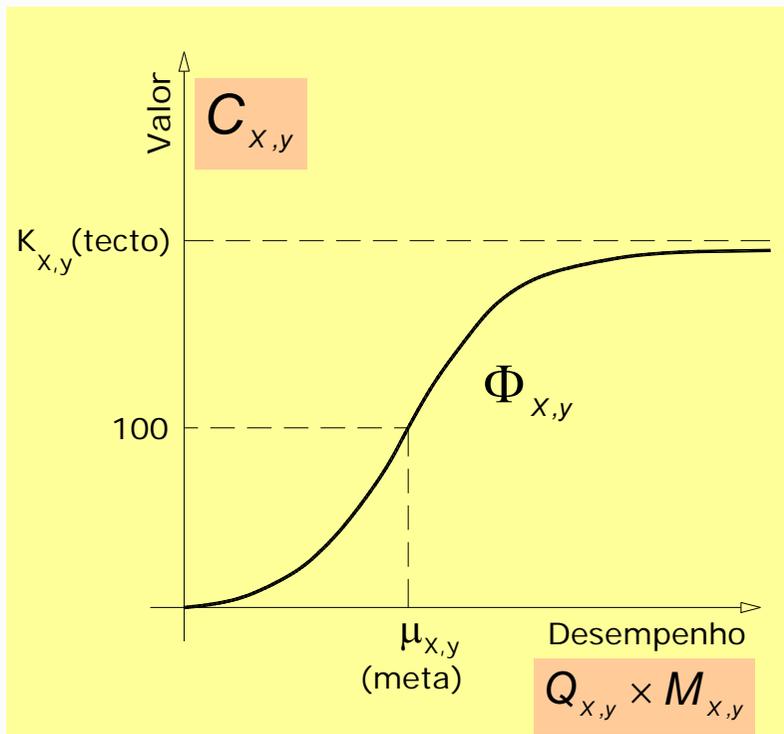


# Modelo de Avaliação

## Valoração

O valor do critério 'y' da vertente 'X' é calculado através de,

$$C_{x,y} = \Phi_{x,y} (Q_{x,y} \times M_{x,y})$$



### Função Valor

Transforma desempenho em valor.

O espaço dos valores deve ter a mesma escala para todos os critérios.

(Comportamento Humano, Tversky and Kahneman, 1981)

### Tecto

Supremo do valor.

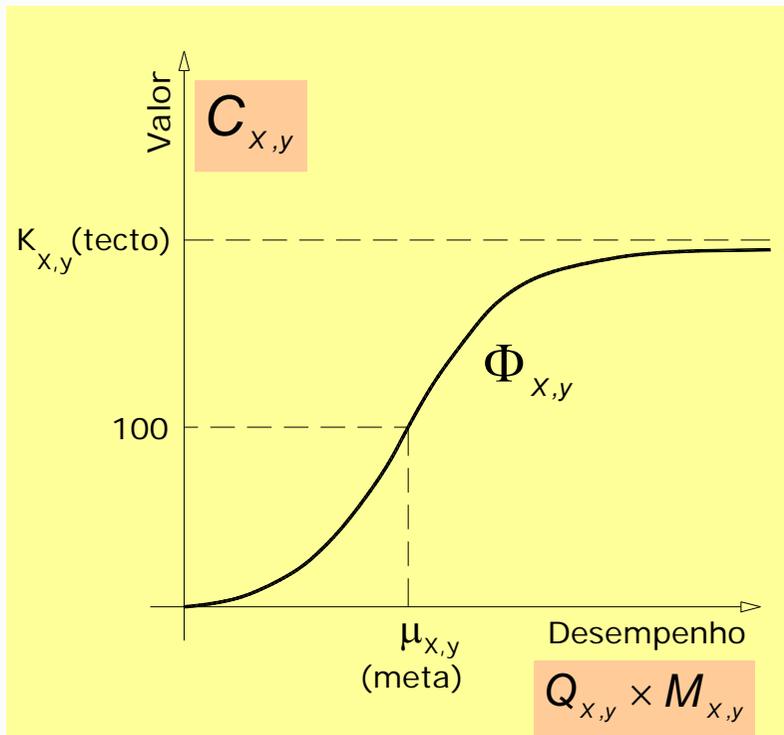
Limita o valor de desempenhos elevados que se afastam da estratégia da Escola.

### Meta

Desempenho padrão correspondente a '100' na escala de valores e que permite desempenhos em critérios diferentes.

# Modelo de Avaliação

## Exemplo de Valoração: Conteúdos Pedagógicos



$$C_{E,cp} = \Phi_{E,cp} \left( Q_{E,cp} \times \sum_{i=1}^N \frac{1}{Z_i} T_i \right)$$

### Função Valor

(Estratégia da Escola - Órgãos competentes)

### Tecto

(Estratégia da Escola - Órgãos competentes)

Por exemplo:

(desempenho máximo, valor) = (infinito , 500)

1 livro pedagógico de âmbito internacional em 3 anos

### Meta

(Área científica, Conselhos Científico e Pedagógico)

Por exemplo:

(meta, valor) = (1.5 , 100)

1 texto pedagógico que verse a totalidade do programa das aulas práticas de uma unidade curricular e 1 capítulo de livro pedagógico nacional em 3 anos.



# Avaliação de Desempenho

## Metas

Exemplos com $Q_{x,y}=1$		
$\mu_{E,cp}$	<b>1.5</b>	1 texto pedagógico que verse a totalidade do programa das aulas práticas de uma unidade curricular e 1 capítulo de livro pedagógico nacional
$\mu_{E,ao}$	<b>6</b>	2 orientações de mestrando em cada ano
$\mu_{E,uc}$	<b>9</b>	9h semanais de aulas com QUC médio
$\mu_{I,pu}$	<b>4.5</b>	1 artigo em revista do tipo A com algumas citações ou 2 artigos do tipo B com algumas citações
$\mu_{I,pj}$	<b>1</b>	1 responsabilidade de projecto de I&D nacional com financiamento reduzido ou 2 participações em projecto do mesmo tipo
$\mu_{T,pt}$	<b>9</b>	9 artigos nacionais, 6 patentes nacionais ou 1 patente internacional
$\mu_{T,sc}$	<b>6</b>	6 responsabilidades em cursos de formação profissional com financiamento muito reduzido
$\mu_{G,gu}$	<b>4.5</b>	Presidente de Unidade de Investigação (Centro ou Laboratório Associado) com 50 investigadores doutorados

## Tectos

$K_{E,cp}$	$K_{E,ao}$	$K_{E,uc}$	$K_{I,pu}$	$K_{I,pj}$	$K_{T,pt}$	$K_{T,sc}$	$K_{G,gu}$
500	300	150	500	500	300	300	500



# Avaliação de Desempenho

## Agregação e Classificação Final

$$CI = \sum_{x,y} \alpha_{x,y} \times C_{x,y}$$

CF = 'Excelente' se  $CI \geq 80$

CF = 'Muito Bom' se  $40 \leq CI < 80$

CF = 'Bom' se  $20 \leq CI < 40$

CF = 'Inadequado' se  $CI < 20$

### Coeficientes de Ponderação – Optimização para o máximo desempenho

Vertente		Ensino			Investigação		Transferência de Conhecimento		Gestão Universitária
Percentagem da Vertente	$\alpha_x$	20% a 40%			40% a 60%		0% a 20%		0% a 20% (A) 2.5% a 20% (B) 5% a 20% (C)
Critério	$C_{x,y}$	$C_{E,cp}$	$C_{E,ao}$	$C_{E,uc}$	$C_{I,pu}$	$C_{I,pl}$	$C_{T,pt}$	$C_{T,sc}$	$C_{G,qu}$
Fracção do Critério na Vertente	$\alpha_{x,y}$	1/6	2/6	3/6	6/8	2/8	1/3	2/3	1
Percentagem Global Máxima do Critério	$\alpha_{x,y}$	6.7%	13.3%	20%	45%	15%	6.7%	13.3%	20%