



Grupo de Trabalho para a capacitação das
Autoridades de Transportes

Workshop

AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS EM
PROCEDIMENTOS DE CONTRATAÇÃO DE
SERVIÇOS PÚBLICOS DE TRANSPORTE

Universidade do Minho
Campus de Gualtar, Braga
19 de março de 2019

Avaliação de propostas em contratos de serviço
público de transportes - da Teoria à Prática

faustino.gomes@tis.pt



Quem?

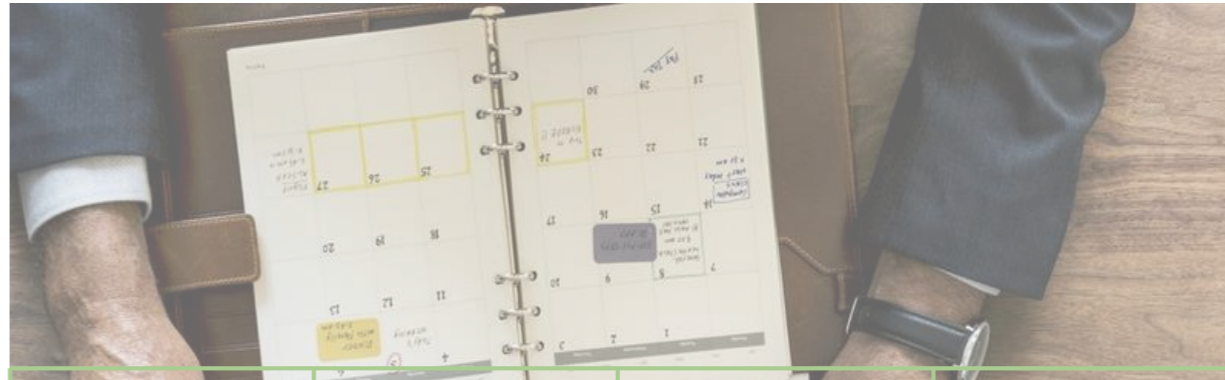
- Engenheiro Civil
- Pós-Graduação em Planeamento Regional e Urbano
- Mais de 30 anos de experiência no setor
- CEO da TIS
- faustino.gomes@tis.pt





e o que é a TIS?

- TIS, Transportes, Inovação e Sistemas
- Criada em 1992
- 31 Colaboradores, 10% Doutorados, 55% Mestres / pós Graduados, 25% Licenciados, 10% Técnicos
- + de 1000 projetos desenvolvidos
- + de 70 projetos de R&D para a Comissão Europeia
- + de 300 clientes, todos os setores
- Projetos realizados em 3 Continentes
- Empresa e Escritórios no Brasil (S. Paulo e Fortaleza)
- PME Líder
- Parceiro tecnológico PTV





Copyright TIS



E a TIS que áreas de mercado cobre?

➤ Todos os modos
(isolados e
integrados)



➤ Da ideia à
concretização



➤ Monitorização





Enquadramento

- Jurídico
- Estratégico
- Documentos de Referência

Da Teoria à Prática

- E se fosse na minha AT?
- Fatores: Prestação de Serviços vs Concessão
- Exemplo de Aplicação

Estruturação da Avaliação

- Âmbito
- Problema de Decisão
- Fatores e Subfatores
- Descritores
- Função de Valor
- Peso dos Fatores

Conclusões

Avaliação de propostas em contratos de serviço público de transportes



Artigo 70.º

Análise das propostas

1 - As propostas são analisadas em todos os seus atributos, representados pelos fatores e subfatores que densificam o critério de adjudicação e termos ou condições.

Artigo 74.º

Critério de adjudicação

1 - A adjudicação é feita de acordo com o critério da proposta economicamente mais vantajosa para a entidade adjudicante, determinada por uma das seguintes modalidades:

- a) Melhor relação qualidade-preço, na qual o critério de adjudicação é composto por um conjunto de fatores, e eventuais subfatores, relacionados com diversos aspetos da execução do contrato a celebrar;
- b) Avaliação do preço ou custo enquanto único aspeto da execução do contrato a celebrar.

2 - Em casos devidamente fundamentados, a entidade adjudicante pode optar por não submeter à concorrência o preço ou o custo, caso em que se estabelece obrigatoriamente um preço fixo ou um preço máximo no caderno de encargos.





Processo concursal
similar, muda o objeto

Enquadramento Estratégico



O que pretendem as autoridades quando lançam um procedimento concursal para uma rede de Transportes Públicos?

- Um serviço de transporte público de qualidade, inclusivo, eficiente e sustentável
- De custo justo para os utilizadores e para a Autoridade

Poder-se-ia esperar que a orientação dos cadernos de encargos, refletida na avaliação de propostas, fosse muito semelhante. Mas, o que se verifica é que são muitos os aspetos que determinam a avaliação.

A base é o CCP, mas
existem documentos
setoriais importantes

Documentos de Referência



Código dos
Contratos
Públicos

Base



Regulamento (CE)
1370/2007
Regime Jurídico do
Serviço Público de
Transporte de
Passageiros
(RJSPTP, Lei
52/2015)

Chave



Emissão de Parecer
Prévio Vinculativo
da AMT
(documentação mínima
para processo)
Indicadores de
monitorização e
supervisão
Regulamento (CE)
nº 1370/2007,
Obrigatoriedade de
Submissão à
Concorrência
(aplicabilidade da
modalidade de ajuste
direto)

AMT (Informação)



NP EN 13816:2003,
Transportes - Logística e
serviços - Transporte
público de passageiros -
Definição da qualidade de
serviço, objetivos e
medições (8 critérios de
qualidade global)
NP 4493:2010, Transporte
público de passageiros,
Linha de autocarros
urbanos, Características e
fornecimento do serviço
NP 4514:2014, Transporte
público de passageiros,
Linha de autocarros
interurbanos,
Características e
fornecimento do serviço

Normas da Qualidade
(IPQ)





O que se pretende?
Como proceder?

Nível Estratégico

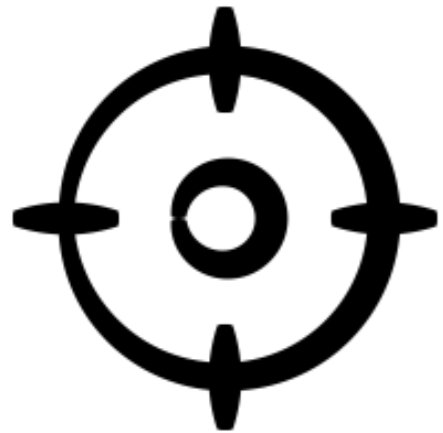
(Definição clara do que se pretende e do que é realmente importante)



Nível Operacional

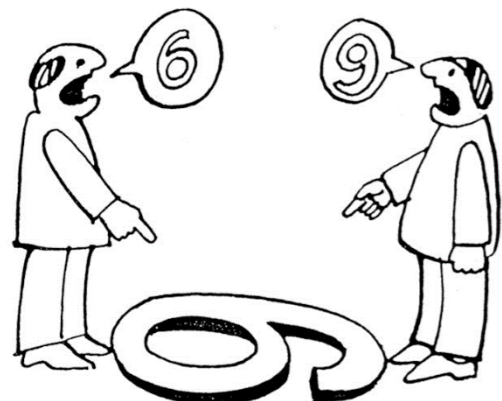
(Estruturação do modelo de avaliação, para seleção da proposta que melhor serve os objetivos)





- **Que tipos de serviço quero assegurar?** (transporte regular, transporte escolar, transporte flexível, ...)
- **Que tipo de contrato?** (*gross cost, net cost*, algo intermédio, ...)
- **Há algum aspeto que, se não for cumprido, o concorrente nunca pode ser escolhido?** (aspetos particulares da oferta, características da frota, ...)
- **O que é mais importante garantir que não vai falhar?** (frequência, controlo de custo, bilhética, ...)

Quais são os diferentes **pontos de vista** que queremos ver refletidos na avaliação?



- O modelo financeiro? Com partilha de risco, só remuneração ou algum tipo de bonificação e penalização, ...?
- O modelo económico, tendo em conta os benefícios? Que benefícios considerar: energéticos, ambientais, estruturação do território, ...?
- A oferta proporcionada? Cobertura geográfica, cobertura temporal, ...?
- A frota? Idade, características ambientais, ...?
- A articulação com outras ofertas de transporte? Transporte escolar, transporte flexível, ...?
- ...

Estruturar o problema de decisão



Fim ou Meio?

Estruturar o problema de decisão

No início de um processo de estruturação de um concurso, foi questionado que aspetos deveriam ser considerados.

- Alguém respondeu: “o autocarro tem que ter ABS”
- Alguém perguntou porquê: “porque melhora a segurança do veículo”
(ou seja o ABS é um MEIO para atingir um FIM)
- A seguir alguém questiona: “que outras formas podemos melhorar a segurança do veículo?”
- E as respostas surgiram: “sistema de apoio à condução em plano inclinado”, “sistema de deteção automática de obstáculos”; “sistema de deteção de cansaço do motorista”
- E outro alguém questionou: “e a segurança do passageiro?”
- E mais respostas surgiram: “sistemas de retenção”; “sistemas de videovigilância”
- Até que alguém disse: “no FIM o que queremos é melhorar a segurança”
- O que foi logo complementado por alguém que disse: “sim, mas sem esquecer que queremos analisar a segurança do veículo e das pessoas”
- Até que alguém disse: “Estou perdido, preciso de fazer um esquema”.

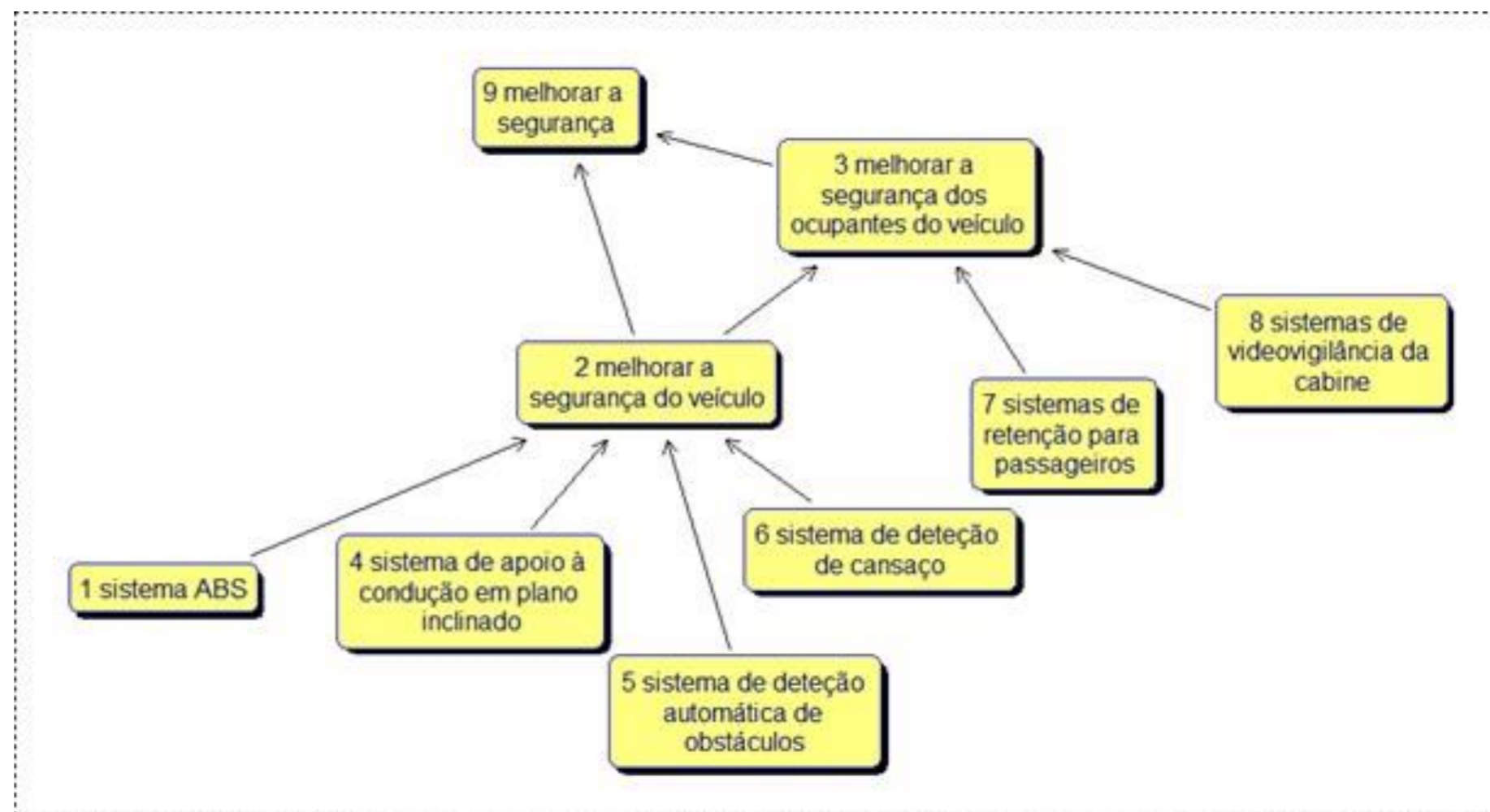


Objetivo FIM
Objetivo MEIO

Mapa Causal, mapa onde se identificam as preocupações existentes sobre um dado problema e as relações de causalidade entre elas, tornando explícitos os objetivos, meios e fins do problema em análise.

A partir das preocupações expressas no mapa causal podem identificar-se os aspetos obrigatórios que devem ser utilizados como *critérios de aceitação de propostas* e os objetivos fins que devem ser utilizados como *fatores de avaliação das propostas*.

No exemplo, a melhoria da segurança deveria ser um fator e a melhoria da segurança do veículo e melhoria da segurança dos ocupantes, poderiam ser subfatores.



Que FATORES e SUBFATORES devemos considerar?

Que características devem ter os fatores (e subfatores)?

- Exaustivos (q.b.), ou seja, devem os indispensáveis para a escolha da proposta que melhor permitirá atingir os objetivos da AT, mas não mais que esses
- Independentes
- Passíveis de serem medidos e avaliados

Aspetos Financeiros

Proposta de valor
Investimento inicial
Cronograma de financiamento
(...)

Caraterísticas da Frota

Idade
Acessibilidade
PMR
Composição por tipo de veículos / motorização
Eficiência Energética
Aspetos Ambientais
(...)

Características da Oferta

Frequência por períodos horários
Oferta ao longo do dia, da semana e por períodos (escolar e não escolar)
(...)

Sistemas de suporte

Bilhética
Sistema de apoio à exploração
Informação ao público
Facilidade de integração com outros modos
(...)

Outros aspetos

Integração com o Transporte Escolar
Consideração de oferta de Transporte Flexível
Fatores inovadores
(...)



Todos os fatores e subfatores têm que ser passíveis de ser medidos.

- Para cada fator ou subfator é necessário ter, pelo menos, um **descritor** que permita a sua medição



FROTA

Idade »

Idade média de toda a frota?

Idade máxima do veículo mais antigo? Ambos?

Plano de renovação da frota?

Composição»

Percentagem de veículos elétricos?

Nível máximo de emissões permitido por veículo?

Que tipos de descritor usar?

Tipo de Descritor	Fator de Avaliação	Descritor
Direto, quantitativo e contínuo	cobertura espacial da rede	percentagem da área do concelho a menos de 400 metros de uma paragem
Direto, quantitativo e discreto	capacidade de transporte de passageiros	número de lugares sentados por veículo
Indireto, quantitativo e contínuo	incómodo causado por ruído no interior do autocarro mais representativo da frota	número de passageiros incomodados pelo ruído no interior do autocarro, medido através de número de lugares afetados por ruído igual ou superior a 75 decibéis
Construído, quantitativo e contínuo	custo de operação	custo médio de operação em euros por veículo e por km (€/veíc.km)
Construído, qualitativo e discreto	manutenção preventiva das viaturas	combinação de duas características – inspeções e plano de substituição ou reparação de componentes

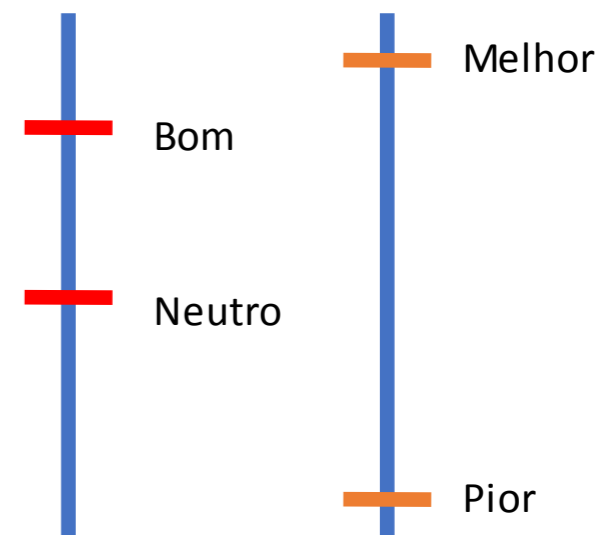
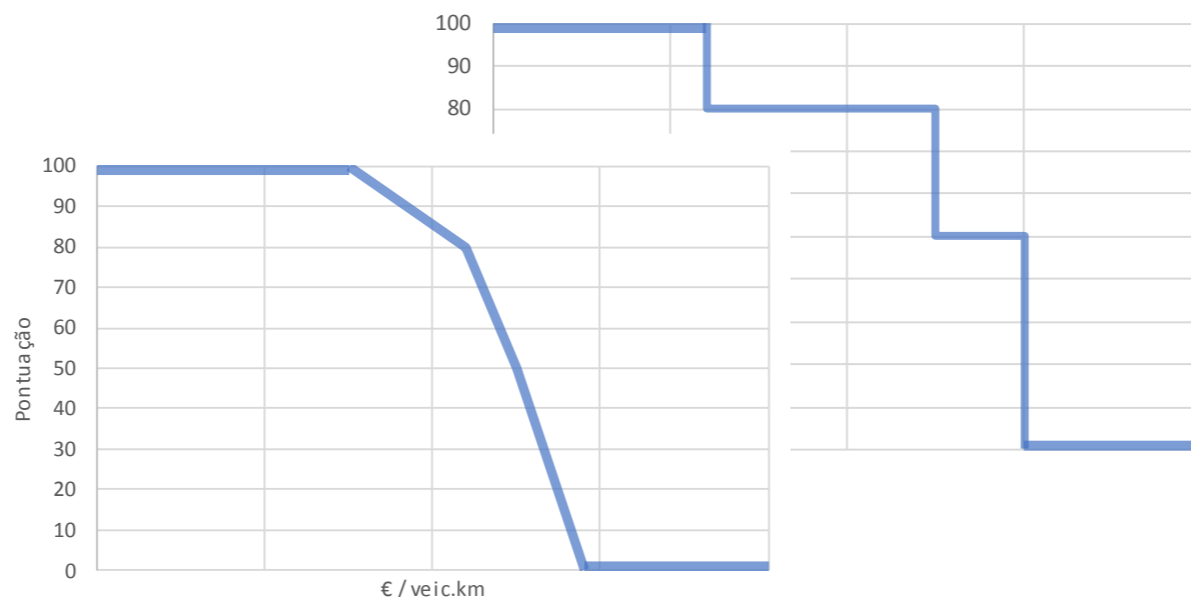
Descritor:

- Direto, Indireto ou Construído
- Quantitativo ou Qualitativo
- Discreto ou Contínuo

Descrição	Nível
Inclui inspeções e plano de substituição ou reparação de componentes	N1
Inclui plano de substituição ou reparação de componentes, mas não inclui inspeções	N2
Inclui inspeções, mas não inclui plano de substituição ou reparação de componentes	N3
Não inclui inspeções nem plano de substituição ou reparação de componentes	N4

Todos os fatores e subfatores têm que ser passíveis de ser medidos.

- Para cada descritor temos que construir uma **escala de valor** (mesmo que qualitativa) para avaliar cada proposta segundo esse fator
 - As escalas podem ser funções contínuas, com degraus, por níveis qualitativos, etc.



Porquê construir Funções de Valor?

- **os desempenhos** das propostas nos vários fatores de avaliação **não são somáveis entre si**
- **a incrementos de desempenho iguais** num determinado fator podem **não corresponder acréscimos de valor** que sejam considerados **equivalentes**
 - É o mesmo reduzir a idade média de uma frota de 2 para 0 anos do que reduzir de 7 para 5 anos?
(em ambos os casos a melhoria é de 2 anos, mas no primeiro caso estamos perante uma frota nova e no segundo caso passamos de uma frota a envelhecer para uma frota com idade média aceitável).
O valor a atribuir a estes saltos qualitativos deve ser o mesmo?

FUNÇÕES DE VALOR

Permitem tratar **desempenhos não adicionais** e eventuais **não linearidades**, transformando o **desempenho** num fator **em unidades de valor**

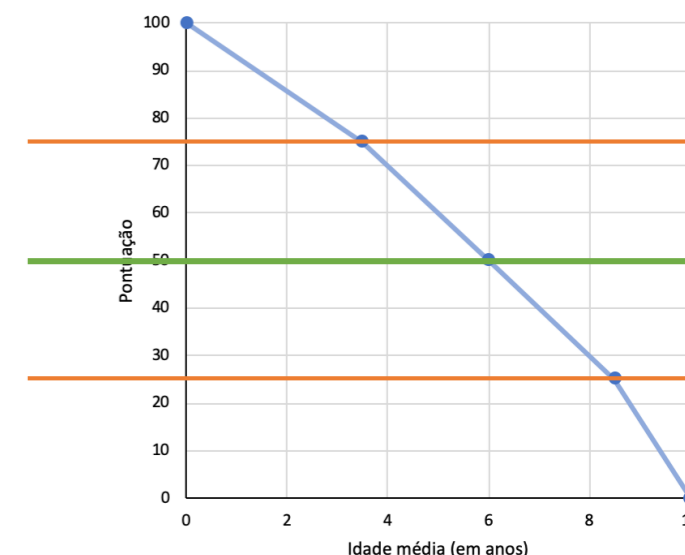
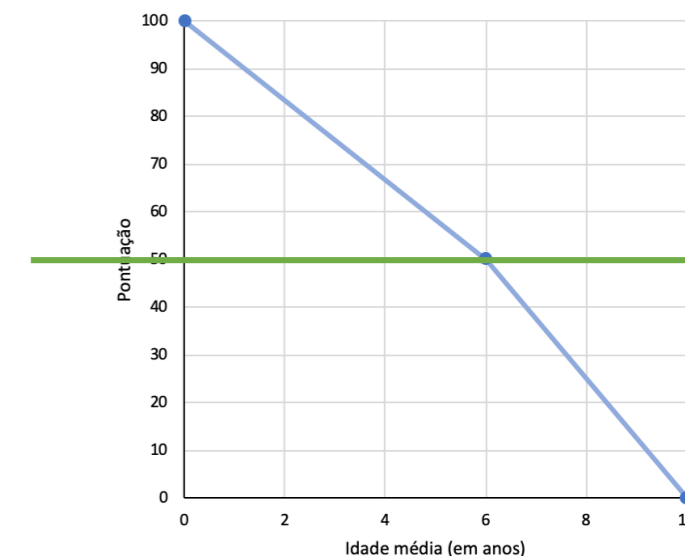
REGRA BASE:

- **Definir sempre dois níveis de referência**
 - **Bom e Neutro** (implica alguma abstração, mas aplicável antes da receção das propostas)
 - **Melhor e Pior** (implica definições prévias o que em alguns casos não é concretizável antes de conhecer as propostas)
- Existem vários métodos (baseados em julgamentos quantitativos ou qualitativos) para construir funções de valor; destacam-se **2, quantitativos, simples de aplicar** e sem necessidade de software específico:
 - Pontuação direta
 - **Método da bissecção**

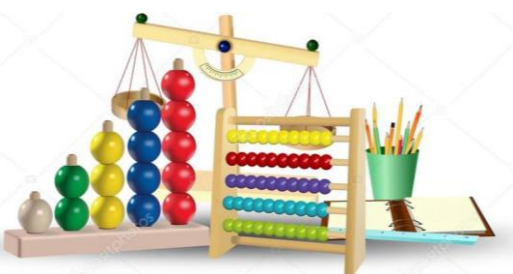
Exemplo:

- Fator de Avaliação – Idade da Frota
- Descritor – Idade média da frota, em anos
- Decidir que referencial usar: ex., MELHOR e PIOR
- Definir o que é Melhor e Pior e respetivos níveis de referência
 - Melhor = 0 anos » Valor = 100
 - Pior = 10 anos (mais do que isto é fator de exclusão) » Valor = 0
- Através de perguntas sucessivas, verificar a idade média da frota que permite ir dividindo em intervalos iguais a escala de pontuação
- Qual é a idade média d (em anos) que uma redução de idade média de 10 anos para d é equivalente a uma redução de idade média de d para 0 anos? » Com esta resposta (ex., 6 anos), pode-se começar a construir o gráfico da função de valor
- Qual é a idade média d (em anos) que uma redução de idade média de 10 anos para d é equivalente a uma redução de idade média de d para 6 anos? » Com esta resposta (ex., 8,5 anos)
 - Idêntica questão para o intervalo entre 6 e 0 anos (ex., 3,5 anos)
 - Repetir o processo até ter a curva definida com a precisão julgada necessária

Método da Bissecção



Os pesos dos fatores de avaliação são parâmetros que permitem transformar as pontuações obtidas em cada um dos fatores de avaliação em pontuações globais, adicionáveis entre si.



Para ponderar os critérios deve ter-se em consideração

- quanto se **ganha em passar do nível de referência** de desempenho **inferior** (“neutro” ou “pior”) para o nível de referência de desempenho **superior** (“bom” ou “melhor”) num determinado fator e
- quão importante é **esse ganho** relativamente **aos ganhos obtidos** entre as duas referências **nos outros fatores**.

Como definir o PESO dos fatores?

Um concurso vai ser avaliado por 2 fatores: Idade da Frota e Custo de Operação

1. Qual destes fatores é mais importante para si?
2. E numa escala de 0 a 100 que peso é que atribuíá?



E se nas propostas em análise existir uma variação de “0 para 10 anos em idade da frota” e de “1,00 para 1,01€/veíc.km em custo de operação”

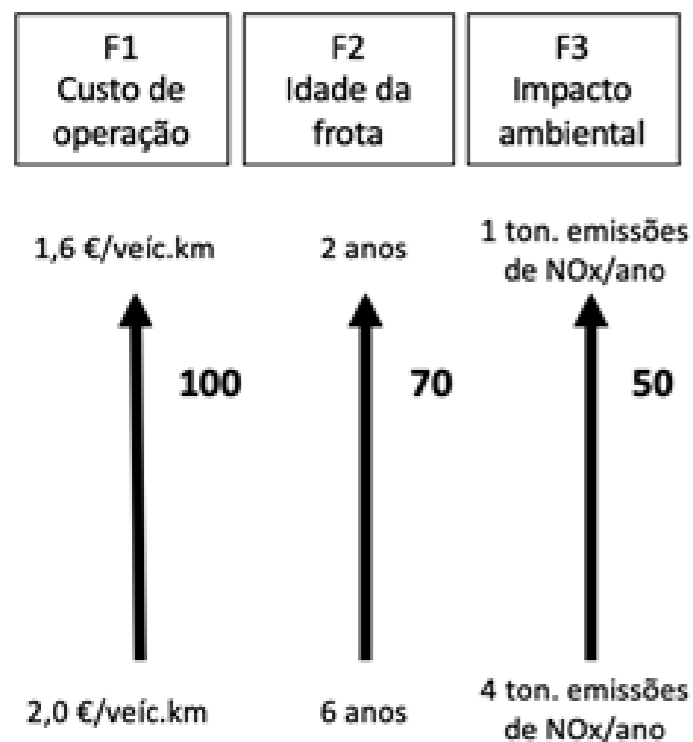
1. Qual destes fatores é agora mais importante para si?
2. Mantinha a pontuação dada?

E se nas propostas em análise existir uma variação de “0 para 1 anos em idade da frota” e de “1,00 para 5,00€/veíc.km em custo de operação”

1. Qual destes fatores é agora mais importante para si?

Para definir o peso dos fatores é necessário atender às variações existentes nas respectivas escalas de desempenho.

Existem vários métodos para definir o peso dos fatores, baseado em julgamentos quantitativos ou qualitativos. Por ser o mais simples de utilizar apresenta-se o *swing weighting*.



Ex. Um concurso vai ser avaliado com base em 3 fatores:

F1 – Custo de operação (bom = 1,6 €/veíc.km, neutro = 2,0 €/veíc.km)

F2 – Idade da frota (bom = idade média de 2 anos, neutro = idade média de 6 anos)

F3 – Impacto ambiental (bom = 1 ton. emissões de NOx/ano, neutro = 4 ton. emissões de NOx/ano)

Passo 1: Ordenação por preferência decrescente

F1 tem maior importância para a avaliação que F2

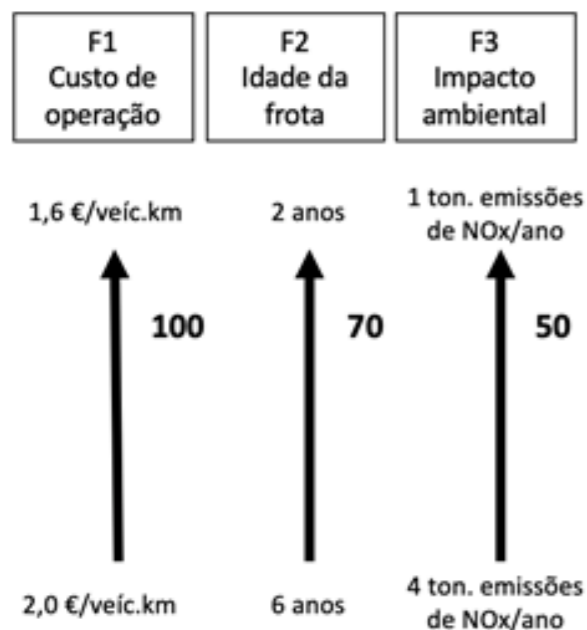
F2 tem maior importância para a avaliação que F3

Passo 2: Atribuição de 100 pontos ao *swing* preferido

2.1 – sabendo que passar de 2,0 €/veíc.km para 1,6 €/veíc.km vale 100 pontos, quanto vale passar de uma idade média de 6 anos para 2 anos?

2.2 – sabendo que passar de 2,0 €/veíc.km para 1,6 €/veíc.km vale 100 pontos, quanto vale passar de uma emissão de 4 ton. emissões de NOx/ano para 1 ton. emissões de NOx/ano?

Como definir o PESO dos fatores?



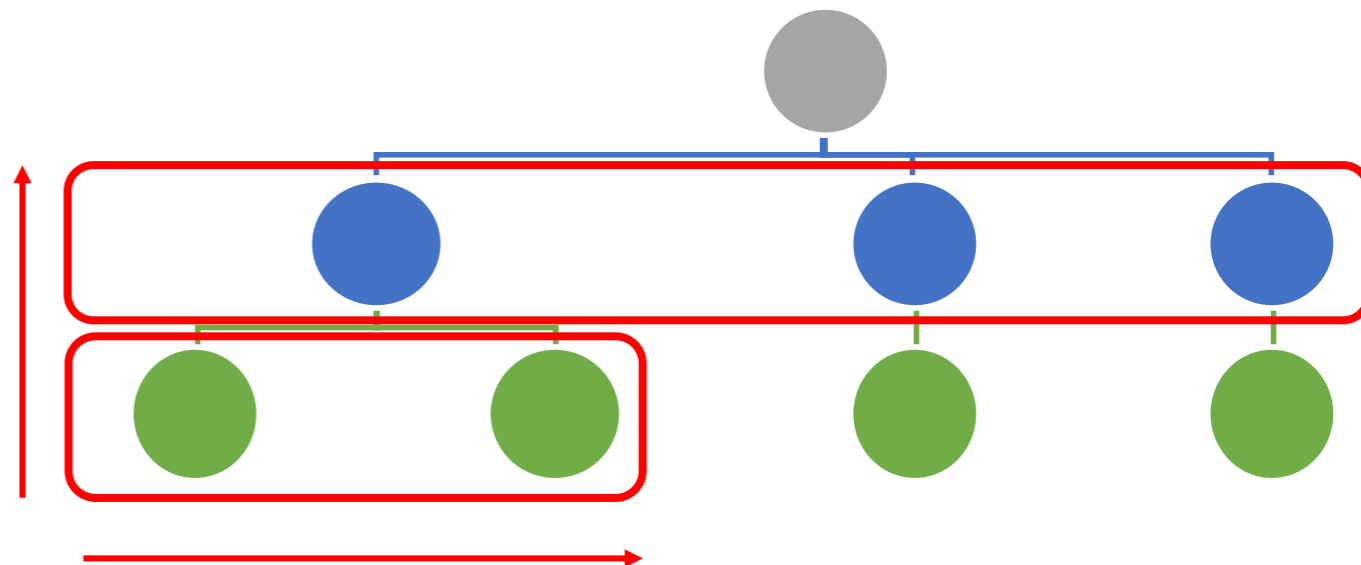
Passo 3: Normalização dos pesos para uma escala de 100

$$w_1 = \frac{100}{100+70+50} = 0,45 \text{ (ou 45\%)}$$

$$w_2 = \frac{70}{100+70+50} = 0,32 \text{ (ou 32\%)}$$

$$w_3 = \frac{50}{100 + 70 + 50} = 0,23 \text{ (ou 23\%)}$$

Este processo deve ser realizado primeiro para os subfatores e depois para os fatores





Grupo de Trabalho para a capacitação das
Autoridades de Transportes

Da TEORIA à PRÁTICA Exemplo de Aplicação

**Avaliação de propostas em contratos de serviço
público de transportes - da Teoria à Prática**



E se fosse na minha AT?

Tomando como referência a sua AUTORIDADE DE TRANSPORTES, AT (CIM, Município, Área Metropolitana), responda às seguintes questões:



1. Que tipo de contrato melhor serve a minha AT (Prestação de serviços / Concessão)?
2. Nesse enquadramento, quais são os 3 fatores mais importantes para avaliar as propostas dos concorrentes?
3. Que aspetos devem levar à exclusão da proposta se não forem cumpridos?

QUALIDADE

Fator (ou subfator)		Tipo de Contrato	
		Prestação de Serviços	Concessão de Serviços
Cobertura	Territorial (área ou densidade populacional)	Não aplicável , se a rede for integralmente definida no CE	Aplicável
	Temporal (períodos temporais com oferta)		
Comodidade	Deslocações com transbordos	Não aplicável , se a rede for integralmente definida no CE	Aplicável
Frota	Idade Média	Aplicável , normalmente no CE só se define as características mínimas da frota, deixando ao concorrente a possibilidade de oferecer uma frota com características de comodidade e desenho interno iguais ou melhores	
	Idade do Veículo mais antigo		
	Rácio entre Lugares sentados e lugares em pé		
	Ar Condicionado		
	Piso Rebaixado		
	Acessibilidade a pessoas de mobilidade reduzida		
Impacto Ambiental e Energético	Emissões de Nox	Aplicável , normalmente no CE só se define as características mínimas da frota, deixando ao concorrente a possibilidade de oferecer uma frota com características ambientais e ou energéticas iguais ou melhores	
	Emissões de CO2		
	Consumo médio da frota		
Sistemas de Apoio à Exploração (SAE)	Características do SAE	Aplicável , mas muito específico; talvez a reter para a segunda geração de contratos	

Fator (ou subfator)		Tipo de Contrato	
		Prestação de Serviços	Concessão de Serviços
Sistema de Bilhética	Validação com e sem contacto	Aplicável, se a responsabilidade do Sistema de Bilhética ficar do lado do prestador do serviço	Aplicável
	Validação com check-in e check-out		
	Sistemas de monitorização e controlo de fraude	Aplicável, e importante para a proteção de receita	Aplicável
Rede de Vendas	Equipamentos para a venda automática	Aplicável, se a responsabilidade da rede de vendas ficar do lado do prestador do serviço	Aplicável
	Densidade e horários de funcionamento dos pontos de venda		
	Compra de títulos através de meios digitais		
Informação ao Público	Mapas de rede e horários em paragens	Aplicável, se a responsabilidade da informação ao público ficar do lado do prestador do serviço	Aplicável
	Informação em tempo real do posicionamento dos veículos e tempos de espera		
	Avisos de proximidade de chegada do veículo		
Planos	Renovação de Frota	Aplicável	
	Marketing / Melhoria de Imagem		
	Comunicação		
Estratégias	Melhoria da eficiência ambiental e energética	Aplicável	
	Inovação		



PREÇO / CUSTO

Fator (ou subfactor)		Tipo de Contrato	
		Prestação de Serviços	Concessão de Serviços
Preço	Compensação global a pagar (ano ou período)	Aplicável	Aplicável, na perspetiva do valor global a pagar
Custo	Custo / veículo.km	Aplicável, mas deve ter carácter supletivo, porque o custo não permite conhecer o envelope financeiro associado à concessão	Aplicável
	Custo / lugar.km		Aplicável
	Custo no ciclo de vida	Aplicável, na prática tem uma relação direta com o estudo económico financeiro	
Outros	Investimento inicial	Aplicável	
	Cronograma de pagamentos		
Tarifário	Valor da tarifa do bilhete simples	Não aplicável, se o tarifário for integralmente definido no CE	Aplicável
	Valor médio das diferentes tarifas		

Copyright TIS



- **oferta de serviço:** descrição do serviço oferecido em termos de zona geográfica, horário, frequência e modo de transporte
- **acessibilidade:** acesso ao sistema de TPP, incluindo interfaces com outros modos de transporte
- **informação:** prestação sistemática de informação sobre o TPP para apoio ao planeamento e realização de viagens
- **tempos:** aspetos de horários/durações relevantes para o planeamento e realização de viagens
- **apoio ao cliente:** elementos de serviço introduzidos para assegurar a melhor adequação possível entre o serviço de referência e os requisitos individuais de cada cliente
- **conforto:** elementos de serviço introduzidos com a finalidade de tornar as viagens em TPP repousantes e agradáveis
- **segurança pessoal:** sensação de proteção pessoal sentida pelos clientes, devida às medidas atualmente implementadas e a atividades concebidas para assegurar que os clientes têm conhecimento delas
- **impacto ambiental:** efeitos no ambiente resultantes da prestação dum serviço de TPP

CARACTERIZAÇÃO

O município EXEMPLO decidiu assumir-se como Autoridade de Transporte e concursar a sua rede de transportes públicos rodoviários.

EXEMPLO tem uma área de cerca de **70 km²**, **75.000 residentes** no total, sendo que cerca de 30.000 residem na sede do concelho, tem duas localidades com população entre os 12 e os 15 mil residentes, com a restante população dispersa.

Do estudo de suporte ao concurso resultou na necessidade de uma rede de transportes públicos estruturada em **15 linhas** de oferta regular, com uma produção anual de transporte de **2.150.000 veíc.km**, que se estimou necessitar de uma frota mínima de **32 autocarros** standard.

Da análise feita aos custos do transporte escolar e de outras ofertas contratadas, concluiu-se que o **valor pago por um km** realizado num veículo standard é variável, mas a média situa-se próxima de **2 euros**.

ÂMBITO

Após discussão interna, os decisores nomeados pelo Município para acompanhar e avaliar o concurso decidiram-se por um concurso na modalidade de **Prestação de Serviços**, com a **duração de 6 anos** e com um **conjunto de obrigações de reporte** para permitir criar uma melhor base de dados para que o próximo concurso possa ser lançado com base em mais informação.

Igualmente ficou decidido que:

- a **idade máxima** de cada autocarro **não pode ultrapassar os 12 anos**
- **todos os veículos** deverão respeitar pelo menos a **norma Euro 5**, sendo que o número máximo de veículos com as características desta norma Euro 5 **não pode exceder 50% da frota** (16 unidades)

Estes aspetos, a não serem cumpridos, devem dar lugar à exclusão das propostas, pelo que devem ser objeto tratamento específico em sede de Caderno de Encargos.

FATORES DE AVALIAÇÃO E DESCRITORES DE DESEMPENHO

F1 – Custo de operação

medido em € / veíc.km

F2 – Idade da frota

medido através da idade média da frota (em anos)

F3 – Impacto ambiental

medido pela emissão de toneladas de NOx/ano da frota proposta, assumindo-se para o cálculo das emissões os seguintes parâmetros:

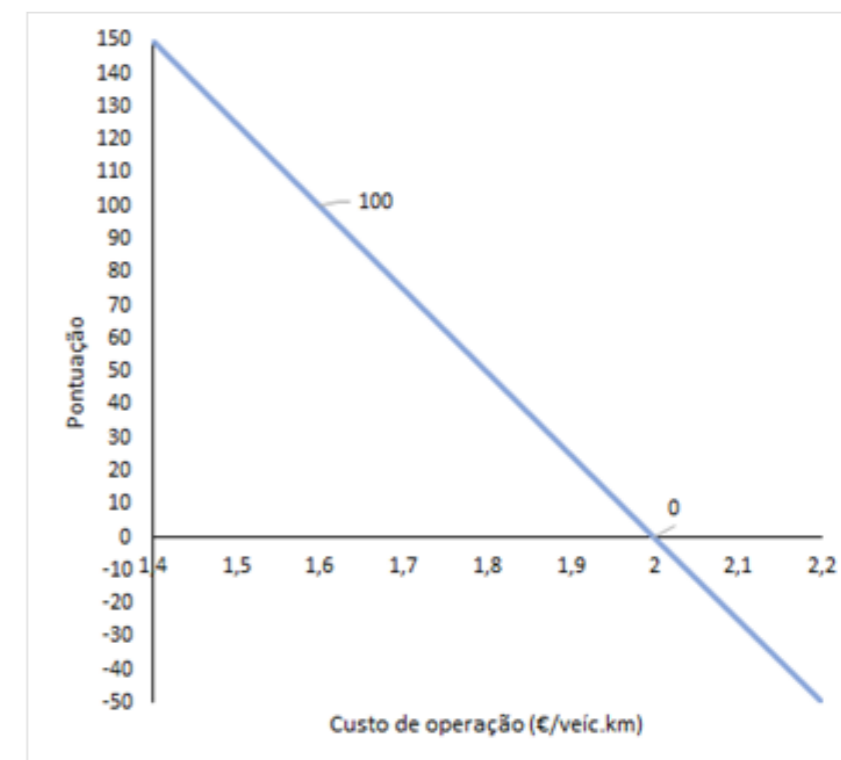
- Distância a percorrer por cada veículo = quociente entre veic.km total da rede e o número de veículos, ou seja, 67.188 km / veículo
- A frota proposta pelos concorrentes, desde que respeite o número de veículos Euro 5 imposto no caderno de encargos, pode ser constituída por um mix de veículos de entre os seguintes, sendo que, para efeitos de avaliação, a produção de NOx é a da tabela

Veículo	Produção de NOx (g/km)
Diesel, Euro 5	3,5
Diesel, Euro 6	1,1
Gás Natural	0,9
Híbrido Hidrogénio + Elétrico	0,0
Elétrico	0,0

FUNÇÕES DE VALOR

“F1 – Custo de operação” considerou-se Bom um custo de 1,6 € / veíc.km e Neutro um custo de 2,0 € / veíc.km, que correspondia ao custo médio verificado nos estudos de suporte.

Tendo em conta a tipologia do descritor, entendeu-se que a função de valor deveria ser linear, pois a incrementos de custo iguais correspondem reduções de valor iguais. Atribuindo 0 pontos ao nível Neutro e 100 pontos ao nível Bom, a função de valor resultante foi a da figura.



FUNÇÕES DE VALOR

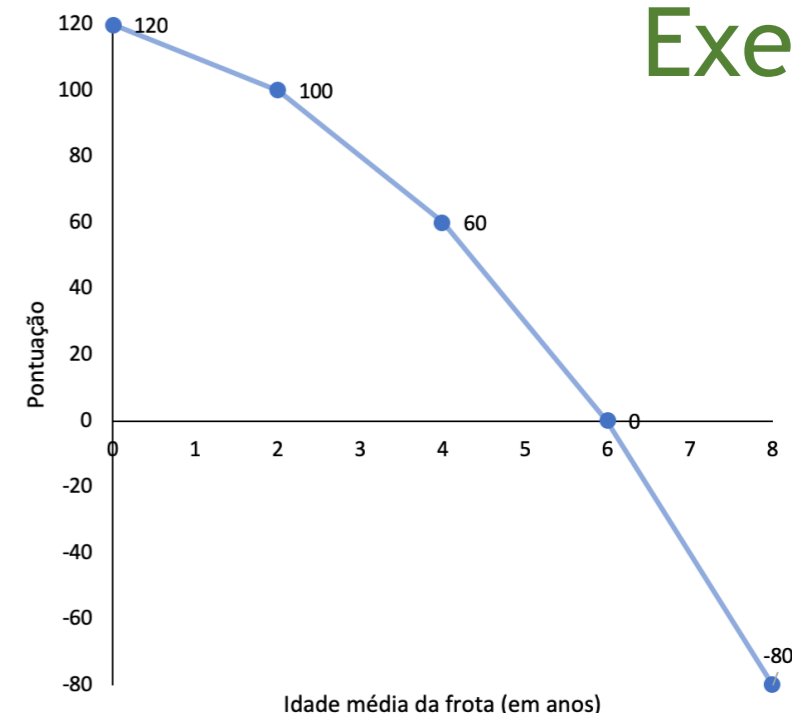
Relativamente aos fatores “F2 – Idade da frota” e “F3 – Impacto ambiental”, a comissão entendeu que não poderia ser utilizada uma função de valor linear como para “F1”, pois nestes dois fatores a incrementos de desempenho iguais não correspondem incrementos de valor iguais”.

Definiu-se Neutro e Bom para cada um destes fatores da seguinte forma:

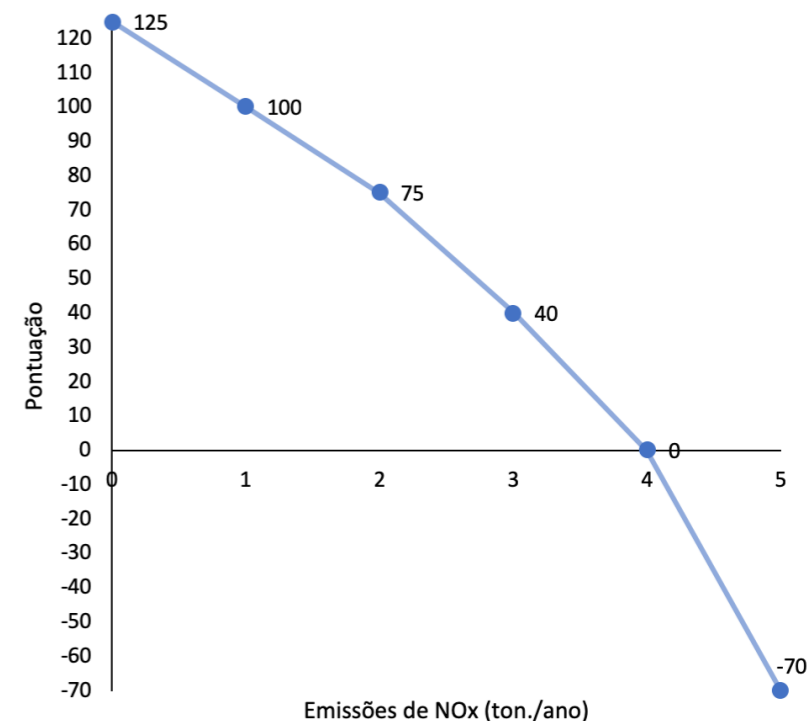
- “F2 – Idade da frota”, uma idade média Neutro seria de 6 anos, e uma idade média Bom seria de 2 anos
- “F3 – Impacto ambiental”, uma emissão de NOx, no ano 1, de 4 ton/ano seria Neutro e de 1 ton/ano seria Bom.

Usando um método qualitativo definiram-se as funções de valor respetivas apresentadas nas figuras

Exemplo



F2



F3

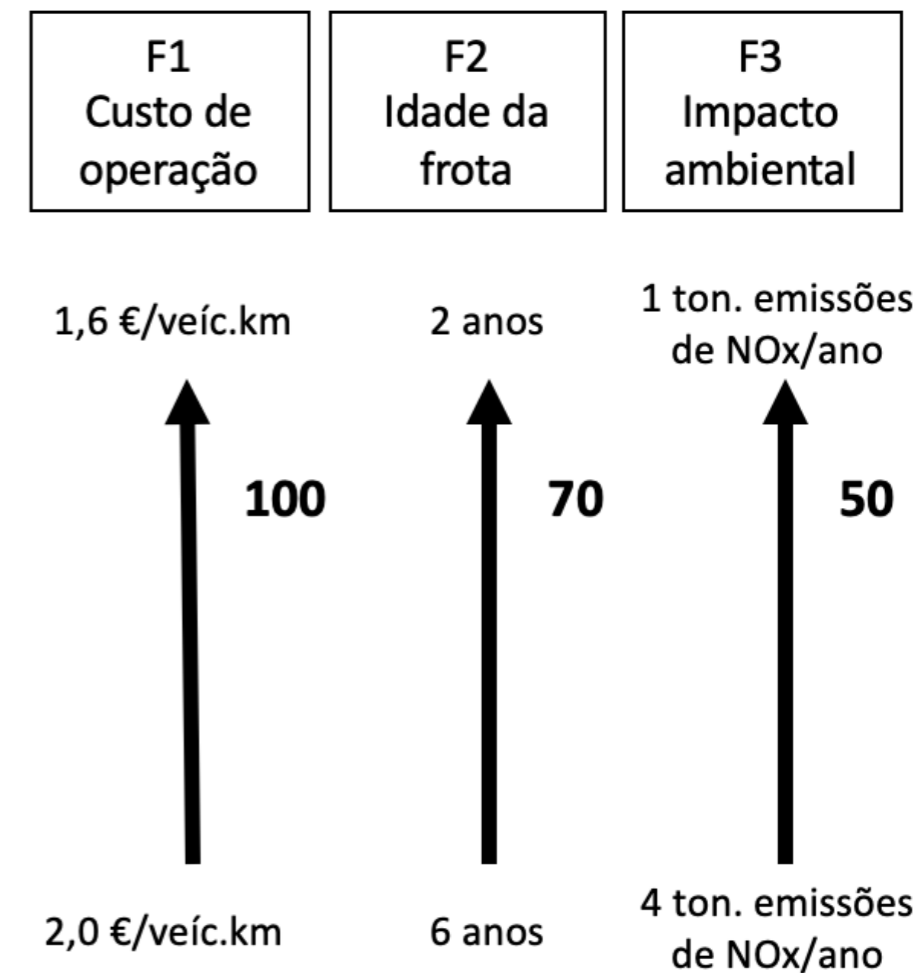
PESOS DOS FATORES

Usou-se o método de *swing weighting* para definir os pesos, tendo estes sido fixados em:

F1 = 45%

F2 = 32%

F3 = 23%



PROPOSTAS RECEBIDAS: 2

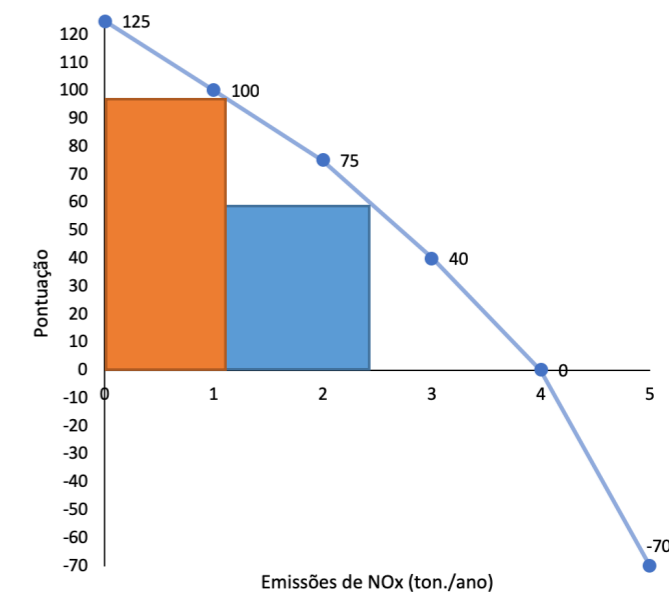
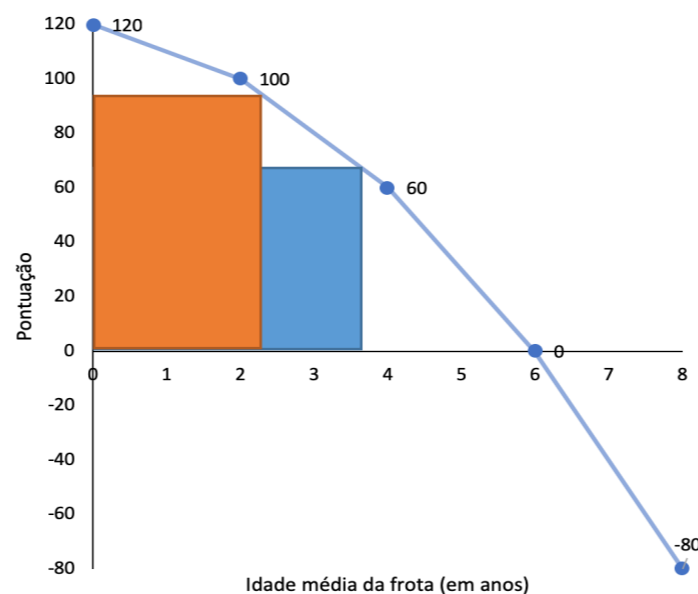
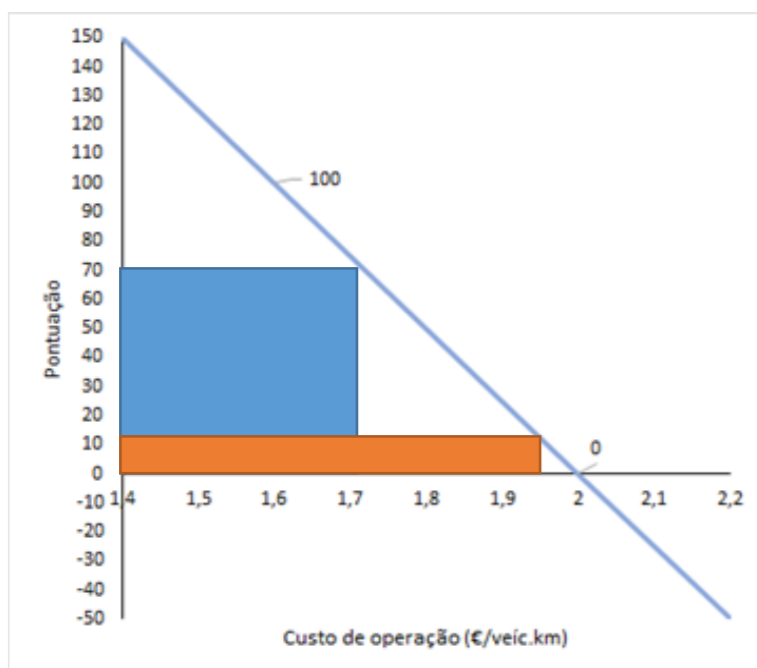
Pro-posta	F1 – Custo de operação (€/veíc.km)	F2 – Idade da frota (idade média da frota, anos)	F3 – Impacto ambiental (emissões de NOx, ton./ano)
P1	1,72	3,72 (16 veículos com 0 anos, 3 veículos com 3 anos, 2 veículos com 5 anos, 3 veículos com 6 anos, 2 veículos com 9 anos, 3 veículos com 10 anos, 2 veículos com 11 anos, 1 veículo com 12 anos)	2,473 (8 veículos Euro 5, 8 veículos Euro 6, 16 veículos elétricos)
P2	1,96	2,38 (12 veículos com 0 anos, 10 veículos com 1 ano, 4 veículos com 5 anos, 4 veículos com 6 anos, 2 veículos com 11 anos)	1,062 (2 veículos Euro 5, 8 veículos Euro 6, 22 veículos elétricos)

$$3,72 = \frac{(16 \cdot 0 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 11 + 1 \cdot 12)}{32}$$

$$2,473 = \frac{(8 \cdot 3,5 + 8 \cdot 1,1 + 16 \cdot 0)}{1000}$$

AVALIAÇÃO

Pro-posta	F1 – Custo de operação (€/veíc.km)	F2 – Idade da frota (idade média da frota, anos)	F3 – Impacto ambiental (emissões de NOx, ton./ano)
P1	$\frac{2 - 1,72}{2 - 1,6} \times 100 = \mathbf{70}$	$100 + (2 - 3,72) \times \frac{100 - 60}{4 - 2} = \mathbf{65,6}$	$75 + (2 - 2,473) \times \frac{75 - 40}{3 - 2} = \mathbf{58,45}$
P2	$\frac{2 - 1,96}{2 - 1,6} \times 100 = \mathbf{10}$	$100 + (2 - 2,38) \times \frac{100 - 60}{4 - 2} = \mathbf{92,4}$	$100 + (1 - 1,062) \times \frac{100 - 75}{2 - 1} = \mathbf{98,45}$



Pontuação global de P1 = $0,45 \times 70 + 0,32 \times 65,6 + 0,23 \times 58,45 = 65,94$

Pontuação global de P2 = $0,45 \times 10 + 0,32 \times 92,4 + 0,23 \times 98,45 = 56,71$



Grupo de Trabalho para a capacitação das
Autoridades de Transportes

Conclusões

Avaliação de propostas em contratos de serviço
público de transportes - da Teoria à Prática

0. O processo é **similar** a vários os outros. No entanto, é necessário **ter atenção à natureza** do que se está a concursar

1. Definir muito bem o que é importante

- Se **não podemos prescindir** » colocar o **mínimo aceitável como critério de rejeição / exclusão** logo no caderno de encargos
- Se **conseguimos medir** » considerar como **fator (ou subfator)** de avaliação
- Se **não conseguimos medir** » considerar como **obrigação de reporte**



2. Avaliar bem a rede que se coloca a concurso

- Na perspetiva do **utilizador** » a rede tem que ser desenhada para servir os utilizadores, com **critérios de razoabilidade e adequação de tipo de oferta**
- Na perspetiva do **operador** » a rede **não pode ser fator de desequilíbrio**, devendo **balancear o que se pede e a razoabilidade de meios envolvidos**
- Na perspetiva da **autoridade** » ter consciência que as redes atuais são já redes “mínimas” e de gestão apertada; mais custos podem representar compensações financeiras por obrigações de serviço público

3. Mesmo em contratos *gross cost*, avaliar a possibilidade de ter **bónus e penalizações associados à procura da rede**; o **operador** deve estar **comprometido** com a autoridade **na garantia de receita**

4. Ponderar bem o **número de fatores e subfatores** a considerar:

- um **grande número** pode conduzir à **diluição da sua importância relativa**
- um **número reduzido** pode implicar **não avaliar aspetos importantes**

5. Preparar todo o **processo de avaliação** (incluindo a construção das funções de valor) **antes de ter as propostas**; simular com propostas fictícias para verificar se funciona como o esperado

6. Para ganhar confiança nos resultados da avaliação, fazer **análises de sensibilidade e robustez** alterando as características das propostas fictícias





Recomendações de Processo (3)

Nunca esquecer que estamos a avaliar um **sistema complexo**.

Todas as **condicionantes impostas terão uma tradução no valor final da proposta**, ainda que só indiretamente essa relação se estabeleça.

Devemos pautar a definição do concursado por critérios de **razoabilidade**.





Grupo de Trabalho para a capacitação das
Autoridades de Transportes

MUITO OBRIGADO

faustino.gomes@tis.pt

Avaliação de propostas em contratos de serviço
público de transportes - da Teoria à Prática



OFERTA DE SERVIÇO

Linha

Distância entre pontos de E/D

Operação

Período de Operação

Frequência

Lotação

Bagagem

Fiabilidade

INFORMAÇÃO

Informação geral

Nos veículos

Nas Estações Rodoviárias

Nos Pontos E/D com abrigo

Nos Pontos E/D sem abrigo

Nos Postos e Lojas de Venda não automática

Nos concessionários de venda

Nos Postos de Venda automática

Prestada por outros meios

Informação de viagem em situação normal

Nos veículos

Nos Pontos E/D com ou sem abrigo

Nos Pontos E/D com painel eletrónico

Pelo Pessoal Tripulante

Informação de viagem em situação perturbada

Nos veículos e/ou pontos de E/D

Pelo Pessoal Tripulante

Prestada por outros meios

Informação do título de transporte

ACESSIBILIDADE

Interface externa

Peões

Interface interna

Movimentação interna

Transbordo entre linhas

Títulos de transporte

Aquisição na linha

Aquisição fora da linha

Validação

Veículos

Postos de Venda

Pontos de E/D



TEMPO

Duração da viagem

No Veículo

Cumprimento do horário

Pontualidade

Regularidade

CONFORTO

Funcionalidade das facilidades disponíveis

Nos pontos E/D

Lugares sentados e espaço individual

Utilização da lotação

Índice de lugares sentados ou de pé

Em trajeto

Desempenho técnico do tripulante

Condições ambientais

Atmosféricas

Proteção contra as intempéries

Limpeza

Luminosidade

Ruído

Facilidades complementares

Casas de banho

Guarda-bagagens

Ergonomia

Conceção dos equipamentos

Condições ergonómicas do veículo

APOIO AO CLIENTE

Compromisso

Orientação para o cliente

Interface com o cliente

Reclamações

Pessoal

Atendimento formal

Aspetos técnicos do atendimento

Apresentação pessoal

Opções de títulos de transporte

Flexibilidade / integração tarifária

Tarifas especiais



IMPACTO AMBIENTAL

- Poluição**
- Emissões Poluentes
 - Poluição Visual
 - Vibrações
 - Odores

SEGURANÇA PESSOAL / PÚBLICA

- Prevenção do crime**
- Taxa de incidentes a bordo
 - Iluminação
 - Monitorização visível
- Prevenção de acidentes**
- Presença / visibilidade de suportes
 - Prevenção / sinalização de perigos
 - Taxa de acidentes

