

AGÊNCIA PARA A  
MODERNIZAÇÃO  
ADMINISTRATIVA



Guia de Operacionalização:  
Virtualização de desktops



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Metodologia
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação
  - 2.2 Indicadores de medição
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição
  - 2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Metodologia
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação
  - 2.2 Indicadores de medição
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição
  - 2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



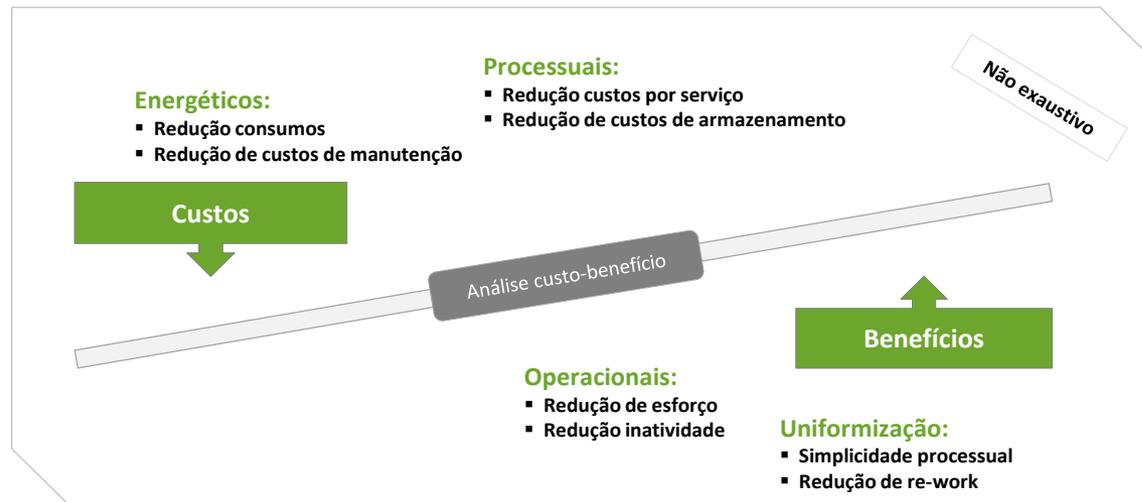
# 1. Introdução

## 1.1 Enquadramento

A **Agência para a Modernização Administrativa, I.P. (AMA)** tem por missão identificar, desenvolver e avaliar programas, projetos e ações de modernização e de simplificação administrativa e regulatória e promover, coordenar, gerir e avaliar o sistema de distribuição de serviços públicos, no quadro das políticas definidas pelo Governo.

Englobado na **Medida 5 do Plano Global Estratégico de Racionalização e Redução de Custos nas TIC** (Tecnologias de Informação e Comunicações) na Administração Pública (PGETIC), propõe-se a **criação de um modelo transversal aplicável a todos os ministérios** de forma a **medir e avaliar os resultados da implementação das medidas de racionalização**.

Neste sentido, propõe-se a **criação de um modelo transversal bem como uma ferramenta de suporte ao modelo** de forma a **apoiar o apuramento de benefícios e redução de custos**.



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos**
  - 1.3 Metodologia
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação
  - 2.2 Indicadores de medição
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição
  - 2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



# 1. Introdução

## 1.2 Objetivos

O presente documento surge como **Guia de Suporte à operacionalização do modelo de avaliação de medidas no âmbito da Virtualização de desktops**, tendo os seguintes objetivos específicos:

- 1 Apresentação da metodologia genérica para o apuramento de benefícios e redução de custos**, incluindo a diferenciação entre componentes TIC e não TIC, assim como a ferramenta de suporte à sua operacionalização.
- 2 Descrição das variáveis e indicadores que compõem o modelo de apuramento de benefícios e redução de custos**, detalhando o modelo de cálculo das variáveis.

**Notas:**

No sentido de apoiar a utilização da ferramenta de suporte, deve ser consultado o documento Manual de Utilizador



# ÍNDICE

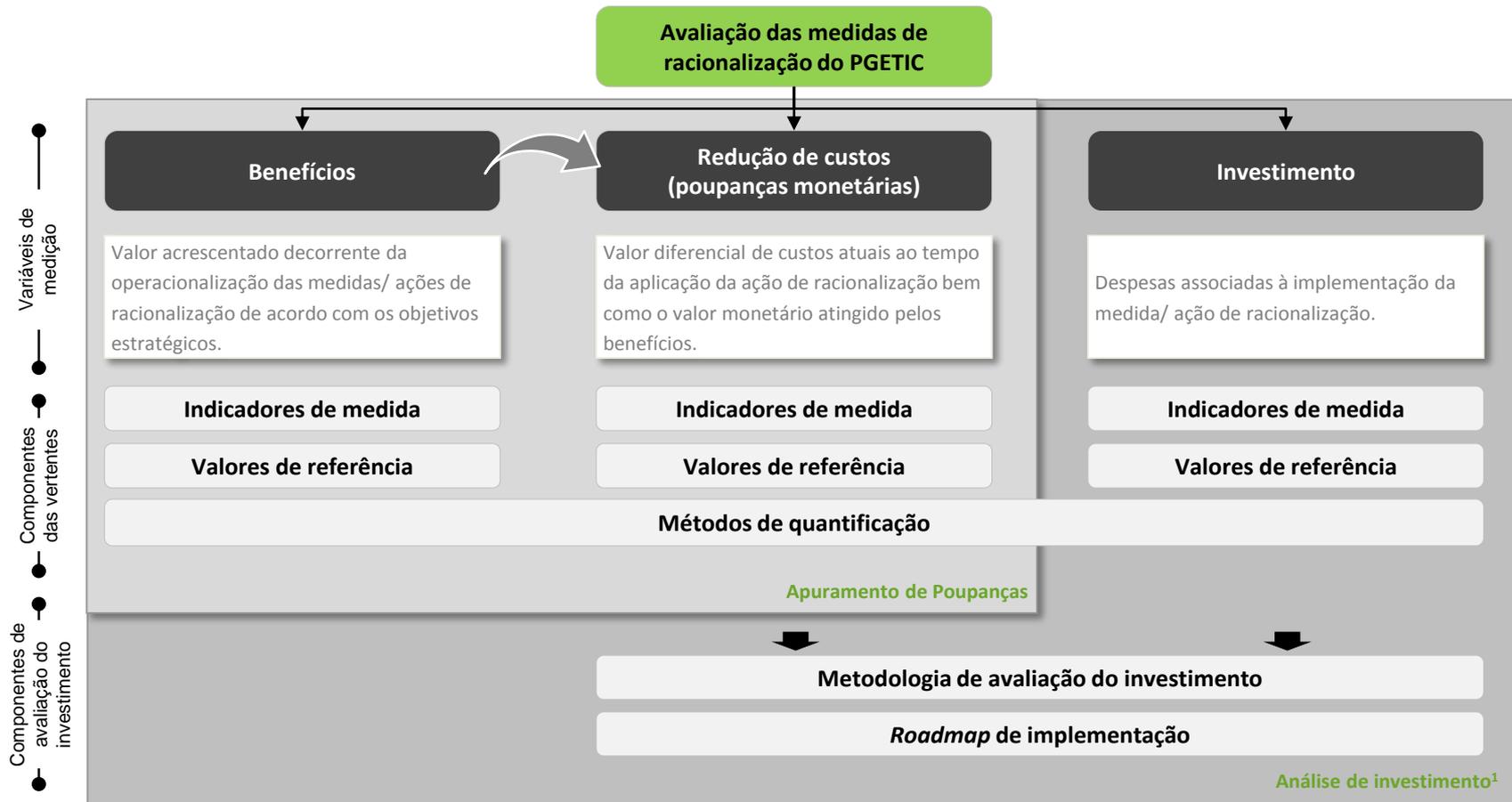
1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Metodologia**
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação
  - 2.2 Indicadores de medição
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição
  - 2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



# 1. Introdução

## 1.3 Metodologia (1/3)

A concretização da análise custo-benefício por cada tipologia de ação será determinada pelo **apuramento de benefícios, redução de custos e respectivo investimento associado às ações de racionalização**:



<sup>1</sup> Os modelos de ACB recomendam um período de análise de 5 anos como o domínio temporal ideal para serem refletidos resultados fidedignos.  
Fonte: HM Treasury – cost benefit analysis guidance



# 1. Introdução

## 1.3 Metodologia (2/3)

A correta utilização da ferramenta de apoio e a operacionalização do apuramento de benefícios e redução de custos **pressupõe o entendimento dos seguintes conceitos base:**

### Indicadores de medição

- Valores monitorizados **de acordo com a progressão da implementação da ação.**
- **Necessário preenchimento por parte do utilizador**, de modo frequente e adaptado á realidade ministerial em causa.
- Tipicamente serão **recolhidos valores relativos a domínios temporais antes e após da implementação** da ação a medir.

### Valores de referência

- **Dados previamente recolhidos da literatura** assumindo as **melhores práticas internacionais** nas respetivas áreas de atuação.
- A maioria destes valores de referência **já estão pré-preenchidos na ferramenta** sendo **possível, sempre que necessário, o seu ajuste á realidade.**

### Variáveis de medição

- Parâmetros de **calculo automático através da conjugação de indicadores de medição e valores de referência.**
- **Existem campos de preenchimento adicionais** na eventualidade de o utilizador necessitar de **acrescentar variáveis não identificadas na ferramenta.**

### Virtualização de servidores

Exemplos

#### Valor à data de referência

Nº de servidores físicos sem virtualização

100

#### Valor à data atual

Nº de servidores físicos sem virtualização

10

Consumo energético por servidor

40  
Kwh

#### Redução de custos:

Poupanças energéticas =  $[100 - 10] \times 40$

Apuramento dos benefícios e redução de custos TIC/ Não TIC pelo agrupamento das diversas variáveis de medição calculadas



# 1. Introdução

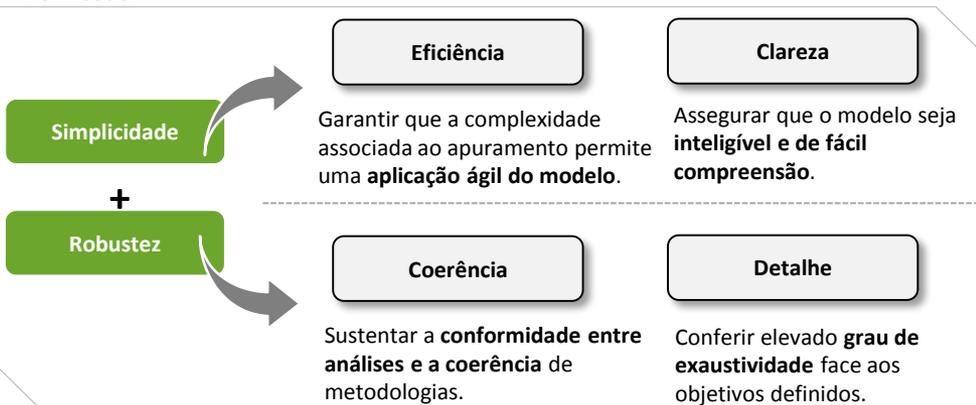
## 1.3 Metodologia (3/3)

Por forma a **otimizar e sistematizar o apuramento de benefícios e redução de custos** foi desenvolvida uma ferramenta de suporte de utilização transversal a todos os ministérios que se caracteriza por:

### Abordagem:

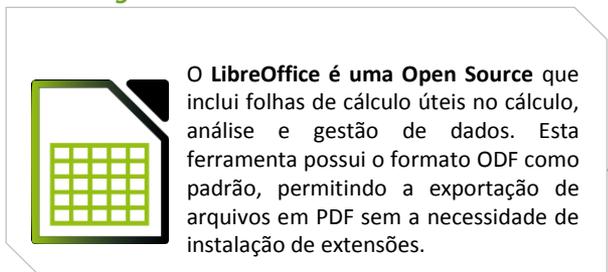


### Premissas:

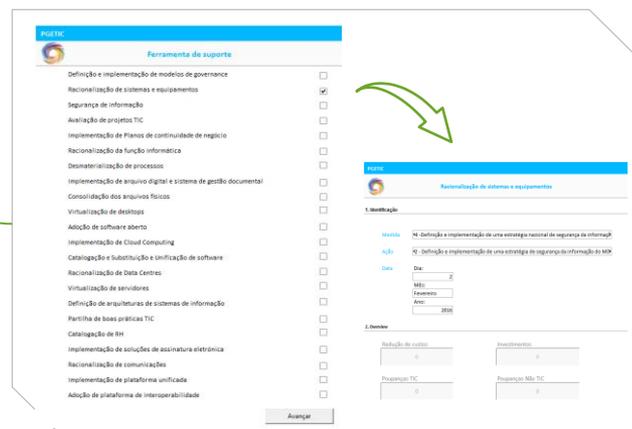


**Apuramento de Benefícios e Redução de Custos**

### Tecnologia utilizada:



### Ilustrativos:



# ÍNDICE

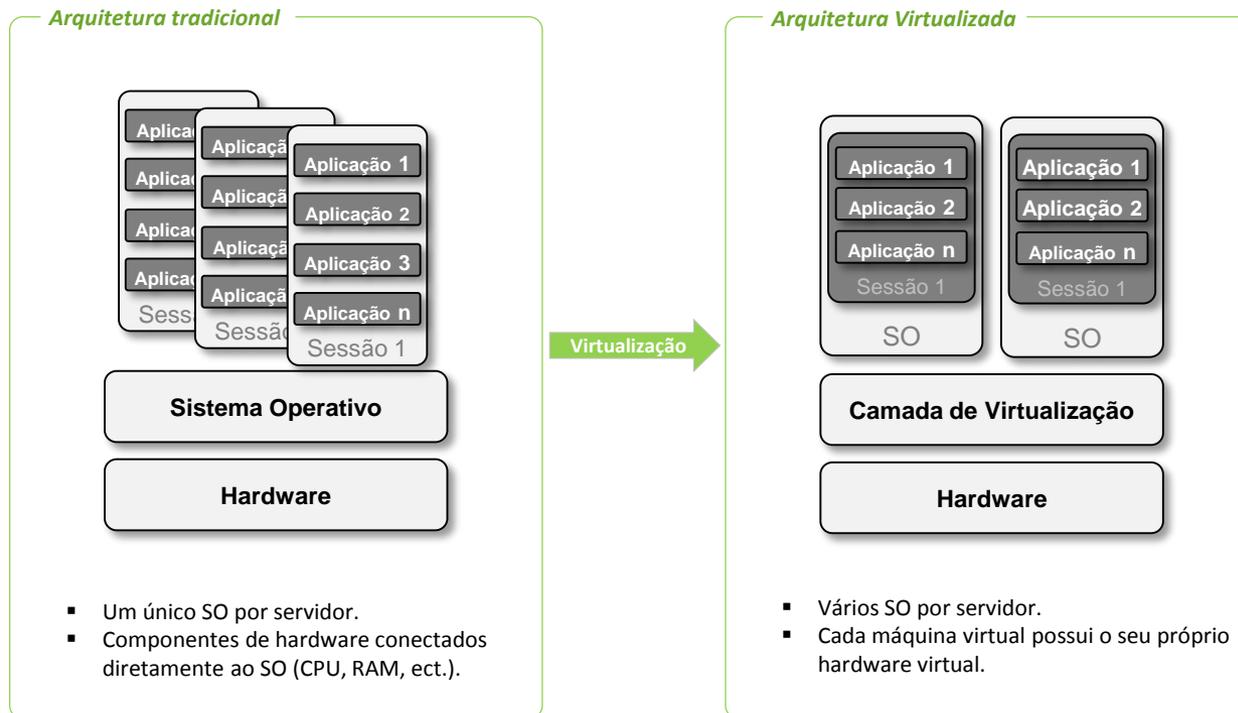
1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Metodologia
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação**
  - 2.2 Indicadores de medição
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição
  - 2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



## 2. Modelo de avaliação

### 2.1 Enquadramento da tipologia de ação

A virtualização de desktops traduz uma **componente chave no contexto de redução de custos** permitindo a **redução do ciclo de aquisição e o aumento da produtividade dos recursos TIC.**



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Metodologia
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação
  - 2.2 Indicadores de medição**
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição
  - 2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



## 2. Modelo de avaliação

### 2.2 Indicadores de medição (1/4)

Indicadores de medição para apuramento de benefícios

	<b>Indicador de medição</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Obrigatoriedade</b>
1	Tempo médio de manutenção dos postos de trabalho (Valor de referência)	Tempo médio despendido em procedimentos de manutenção de um posto de trabalho durante o ano, tendo como referência o ano de 1911.	Minutos/ posto de trabalho	Preenchimento obrigatório
2	Tempo médio de manutenção dos postos de trabalho (Valor à data atual)	Tempo médio despendido em procedimentos de manutenção de um posto de trabalho durante o ano, à data atual.	Minutos/ posto de trabalho	Preenchimento obrigatório
3	Tempo médio de migração dos postos de trabalho (Valor de referência)	Tempo médio despendido em procedimentos de migração de um ponto de trabalho durante o ano, tendo como referência o ano de 1911.	Minutos/ posto de trabalho	Preenchimento obrigatório
4	Tempo médio de migração dos postos de trabalho (Valor à data atual)	Tempo médio despendido em procedimentos de migração de um ponto de trabalho durante o ano, à data atual.	Minutos/ posto de trabalho	Preenchimento obrigatório
5	Tempo médio de downtime de postos de trabalho (Valor de referência)	Tempo médio anual de ocorrência de downtime (inatividade dos sistemas por propositadas ou, por outro lado, de causas acidentais) de um posto de trabalho durante o ano, tendo como referência o ano de 1911.	Minutos/ posto de trabalho	Preenchimento obrigatório
6	Tempo médio de downtime de postos de trabalho (Valor à data atual)	Tempo médio anual de ocorrência de downtime (inatividade dos sistemas por propositadas ou, por outro lado, de causas acidentais) de um posto de trabalho durante o ano, à data atual.	Minutos/ posto de trabalho	Preenchimento obrigatório
7	Número de PCs <i>Fat Clients</i> (Valor de referência)	Número de PCs <i>Fat Clients</i> existentes, tendo como referência o ano de 1911.	Numérico	Preenchimento obrigatório
8	Número de PCs <i>Fat Clients</i> (Valor à data atual)	Número de PCs <i>Fat Clients</i> existentes à data atual.	Numérico	Preenchimento obrigatório

## 2. Modelo de avaliação

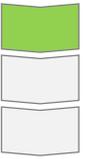
### 2.2 Indicadores de medição (2/4)

	<b>Indicador de medição</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Obrigatoriedade</b>	
Indicadores de medição para apuramento de benefícios	9	Número de PCs <i>Thin Clients</i> (Valor de referência)	Número de PCs <i>Thin Clients</i> existentes, tendo como referência o ano de 1911.	Numérico	Preenchimento obrigatório
	10	Número de PCs <i>Thin Clients</i> (Valor à data atual)	Número de PCs <i>Thin Clients</i> existentes à data atual.	Numérico	Preenchimento obrigatório
	11	Número de end users utilizado PTV (Valor de referência)	Número de <i>end users</i> com postos de trabalhos virtuais, tendo como referência o ano de 1911.	Numérico	Preenchimento obrigatório
	12	Número de end users utilizado PTV (Valor à data atual)	Número de <i>end users</i> com postos de trabalhos virtuais, à data atual.	Numérico	Preenchimento obrigatório
	13	Número de IT users dedicados a administração de PT e aplicações (Valor à data atual)	Número de IT users que se dedicam a administração de postos de trabalhos e às respetivas aplicações, tendo como referência o ano de 1911.	Numérico	Preenchimento obrigatório
	14	Número de computadores portáteis extraviados com PTV	Número de computadores portáteis assinalados como extraviados e/ ou roubados assentes em Posto de Trabalho Virtual.	Numérico	Preenchimento obrigatório
	Indicadores de redução de custos	15	Custo médio unitário de novos desktops <i>Thin Client</i>	Valor monetário médio necessário para adquirir um desktop <i>Thin Client</i> .	€/ desktop
16		Custo médio unitário de novos desktops <i>Fat Client</i>	Valor monetário médio necessário para adquirir um desktop <i>Fat Client</i> .	€/ desktop	Aplica-se apenas caso tenha sido realizada a aquisição de novos <i>Fat Client</i>



## 2. Modelo de avaliação

### 2.2 Indicadores de medição (3/4)



	<b>Indicador de medição</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Obrigatoriedade</b>
Indicadores de redução de custos	17 Número de desktops Thin Client adquiridos	Quantificação do número de desktop <i>Thin Client</i> adquiridos no ano de análise.	Numérico	Aplica-se apenas caso tenha sido realizada a aquisição de novos Thin Client
	18 Custo de administração/ manutenção de posto de trabalho virtual (anual)	Valor monetário gasto anualmente em procedimentos de administração/ manutenção de postos de trabalhos virtuais. Caso seja o PTV seja fornecido por entidades externas, deve ser introduzido o valor anual pago por PTV.	€/ posto de trabalho virtual	Preenchimento obrigatório
Indicadores de medição para apuramento de investimentos	19 Custos de licenciamento de SW	Custo de licenciamento de <i>software</i> necessário para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento
	20 Custos de migração	Custo de migração de sistemas para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento
	21 Custos de setup	Custo de <i>setup</i> para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento
	22 Custos de integração de sistemas	Custo de integração de sistemas necessária para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento
	23 Custos de aquisições de HW	Custo de <i>hardware</i> necessário para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento



## 2. Modelo de avaliação

### 2.2 Indicadores de medição (4/4)

Indicadores de medição para apuramento de investimentos



	<b>Indicador de medição</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Obrigatoriedade</b>
24	Custos de formação	Custo de formação dos recursos humanos necessária para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento
25	Custos de aquisição de serviços de consultoria/ estudos	Custo de aquisição e serviços externos de consultoria, estudo ou apoio à implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento
26	Custos de infraestrutura de comunicações	Custo de infraestrutura de comunicações necessária para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento
27	Custos de instalações físicas	Investimento em espaços físicos necessário para a implementação da iniciativa de Virtualização de Desktops.	€	Facultativo caso tenha ocorrido investimento



# ÍNDICE

## 1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

1.2 Objetivos

1.3 Metodologia

## 2. MODELO DE AVALIAÇÃO

2.1 Enquadramento da tipologia de ação

2.2 Indicadores de medição

**2.3 Valores de referência**

2.4 Variáveis de medição

2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



## 2. Modelo de avaliação

### 2.3 Valores de referência (1/2)

Valores de referência para apuramento de benefícios

	<b>Valor de referência</b>	<b>Descrição</b>	<b>Referência</b>	<b>Unidade</b>
28	Consumo energético de PCs sem virtualização por dia (Fat Clients)	Gasto de energia médio diário de PCs Fat Client, correspondendo a 32 W/dia.	IGEL - Less Power, Pollution and CO2 Thin clients have a lower environmental impact	W/dia
29	Consumo energético de PCs com virtualização por dia (Thin Clients)	Gasto de energia médio diário de PCs Thin Client, correspondendo a 6 W/dia.	IGEL - Less Power, Pollution and CO2 Thin clients have a lower environmental impact	W/dia
30	Número de dias de utilização dos PCs	Quantificação no número de dias de utilização dos PCs, tipicamente 254 dias anuais.	NA	Dias
31	Tempo poupado de produtividade em IT users e end users	Tempo diário poupado na administração/ manutenção e migração dos postos de trabalho por colaborador IT user e end users, correspondendo a 10 minutos.	CISCO – TCO: Savings Through Desktop Virtualization	min/dia/ colaborador
32	Custo médio anual dos trabalhadores a tempo inteiro das administrações públicas	Valor salarial medio anual por cada colaborador AP a tempo inteiro, correspondendo a 21.663,19 €.	Direção-Geral da Administração e do Emprego Público (1915)	€
33	Custo médio por computador portátil extraviado sem PTV	Valor monetário médio por PC necessário para recuperar dados devidos a extravios de PCs sem postos de trabalhos virtuais, correspondendo a 21 641,00 €.	CISCO – TCO: Savings Through Desktop Virtualization	€
34	Custo de administração/ manutenção de posto de trabalho tradicional (anual)	Valor monetário associado a procedimentos anuais de administração/ manutenção de posto de trabalho tradicional, correspondendo a 616 €.	CITRIX – TCO Savings with Desktop Virtualization	€
35	Taxa de poupança de custos de administração de PTV vs. PT Tradicionais	Taxa de referência associada à poupança alcançada pela administração de postos de trabalho virtuais vs. Postos de trabalhos tradicionais, correspondendo a 31%.	Microsoft - VDI TCO Whitepaper for Office Workers	%



## 2. Modelo de avaliação

### 2.3 Valores de referência (2/2)



Valores de referência para apuramento de benefícios

	<b>Valor de referência</b>	<b>Descrição</b>	<b>Referência</b>	<b>Unidade</b>
36	Custo energético	Valor monetário referente ao custo de 1 kW por hora, correspondendo a 0,12 €.	Eurostat	€/kWh
37	Custo energético de Data Centres por desktop virtualizado	Gasto de energia diário por cada desktop virtualizado referente à utilização de Data Centres, correspondendo a 0,32 €.	Microsoft - VDI TCO Whitepaper for Office Workers	€
38	Taxa de amortização de servidores	Taxa de amortização associada à aquisição de servidores para a potenciação dos postos de trabalho virtuais, correspondendo a 33,33%.	Decreto-Lei Nº 72/ 1913 de 22 de Dezembro (Regime de Amortizações)	%



# ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Metodologia
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação
  - 2.2 Indicadores de medição
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição**
  - 2.5 *Roadmap* de monitorização e avaliação



## 2. Modelo de avaliação

### 2.4 Variável de medição (1/4)

#### B5 – Racionalização de Recursos Humanos

Variáveis de medição

**B5.1 Esforço poupado na administração/ manutenção e migração dos postos de trabalho pelos IT (FTE):** redução do tempo despendido.

**B5.2 Esforço poupado pelos end users (FTE):** redução do tempo de produtividade em *IT users* e *end users*.

**B5.3 Benefícios monetários associados à redução de esforço (€):** Valor monetário poupado diretamente pela redução de esforço de RH.

Fórmula de cálculo

$$\frac{((13) * (30) * (31))}{8*60*254}$$

Em alternativa

$$\frac{((1) - (2) + (3) - (4)) * (12)}{8*60*254}$$

Fórmula aplicada em caso de ausência de dados para a fórmula alternativa

Esforço gasto em manutenção

Esforço gasto em migração

Fórmula de cálculo

$$\frac{((12) * (30) * (31))}{8*60*254}$$

Em alternativa

$$\frac{((5) - (6)) * (12)}{8*60*254}$$

Fórmula aplicada em caso de ausência de dados para a fórmula alternativa

Diferencial temporal de downtime

Fórmula de cálculo

$$((B5.1) + (B5.2)) * (32)$$

Indicadores de medição e valores de referência utilizados

- |   |  |    |  |    |   |
|---|--|----|--|----|---|
| 1 | Tempo médio de manutenção dos postos de trabalho (Valor de referência) | 5  | Tempo médio de downtime de postos de trabalho (Valor de referência)                  | 30 | Número de dias de utilização dos PCs  |
| 2 | Tempo médio de manutenção dos postos de trabalho (Valor à data atual)  | 6  | Tempo médio de downtime de postos de trabalho (Valor à data atual)                   | 31 | Tempo poupado de produtividade em IT users e end users                          |
| 3 | Tempo médio de migração dos postos de trabalho (Valor de referência)   | 12 | Número de end users utilizado PTV (Valor à data atual)                               | 32 | Custo médio anual dos trabalhadores a tempo inteiro das administrações públicas |
| 4 | Tempo médio de migração dos postos de trabalho (Valor à data atual)    | 13 | Número de IT users dedicados a administração de PT e aplicações (Valor à data atual) |    |   |

## 2. Modelo de avaliação

### 2.4 Variável de medição (2/4)

Variáveis de medição

#### B2 - Racionalização de energia

B2.1

**Poupança energética associada aos Postos de Trabalho (W):** diferencial de consumos energéticos associados aos PCs Fat Clients vs. PCs Thin Clients.

Fórmula de cálculo

$$[ [ (7 - 8) * 28 ] - [ (9 - 10) * 29 ] ] * 30$$

Diferença do número de PCs Fat Clients

Diferença do número de PCs Thin Clients

#### B9 – Continuidade de Negócio e recuperação de incidentes

B9.1

**Poupanças alcançadas com computadores portáteis com PTV extraviados (€):** Valor monetário poupado relativo a computadores portáteis com PTV extraviados .

Fórmula de cálculo

$$(14 * 33)$$

Indicadores de medição e valores de referência utilizados

7	Número de PCs Fat Clients (Valor de referência)	10	Número de PCs Thin Clients (Valor à data atual)	29	Consumo energético de PCs com virtualização por dia (Thin Clients)
8	Número de PCs Fat Clients (Valor à data atual)	14	Número de computadores portáteis extraviados com PTV	30	Número de dias de utilização dos PCs
9	Número de PCs Thin Clients (Valor de referência)	28	Consumo energético de PCs sem virtualização por dia (Fat Clients)	33	Custo médio por computador portátil extraviado sem PTV

## 2. Modelo de avaliação

### 2.4 Variável de medição (3/4)

#### C8 – Hardware

Variáveis de medição

**C8.1 Poupança de custos de administração de postos de trabalho (€):** poupanças alcançadas pela diminuição de custos de administração de PT.

**C8.2 Poupança associada à amortização de servidores (€):** Gastos evitados pela amortização de servidores.

**C8.3 Poupança de novos desktops adquiridos (€):** Gastos evitados pela aquisição de novos desktops .

Fórmula de cálculo

$$\begin{aligned} & (34 * 7) + (34 * 11) + (1 * 35) - \\ & (34 * 8) + (34 * 12) + (1 * 35) \end{aligned} \quad \begin{array}{l} \text{Em} \\ \text{alternativa} \end{array}$$

$$\begin{aligned} & ((34 * 7) + (11 * 18)) - \\ & ((34 * 8) + (12 * 18)) \end{aligned}$$

Fórmula aplicada em caso de ausência de dados para a fórmula alternativa

Fórmula de cálculo

$$\frac{38 * 17 * (16 - 15)}{100}$$

Fórmula de cálculo

$$17 * (16 - 15)$$

Indicadores de medição e valores de referência utilizados

7 Número de PCs Fat Clients (Valor de referência)

15 Custo médio unitário de novos desktops Thin Client

34 Custo de administração/ manutenção de posto de trabalho tradicional (anual)

8 Número de PCs Fat Clients (Valor à data atual)

16 Custo médio unitário de novos desktops Fat Client

35 Taxa de poupança de custos de administração de PTV vs. PT Tradicionais

11 Número de end users utilizado PTV (Valor de referência)

17 Número de desktops Thin Client adquiridos

38 Taxa de amortização de servidores

12 Número de end users utilizado PTV (Valor à data atual)

18 Custo de administração/ manutenção de posto de trabalho virtual (anual)

## 2. Modelo de avaliação

### 2.4 Variável de medição (4/4)

#### C9 – Energia

Variáveis de  
medição

B9.1

**Poupança de consumo energético (€):** Valores monetários energéticos poupados em postos de trabalhos

Fórmula de cálculo

$$B2.1 * 36 - 12 * 37$$

Custo adicional com a energia de *Data Centre* associado aos PTVs. Caso o *Data Centre* no qual está alojada a infraestrutura de suporte aos PTV seja de propriedade terceira, o valor associado ao item 37 deve ser colocado a zero.

Indicadores de medição e  
valores de referência utilizados

12

Número de end users utilizado PTV (Valor à data atual)

36

Custo energético

37

Custo energético de Data Centres por desktop virtualizado

Benefícios  
utilizados

B2.1

Poupança energética associada aos Postos de Trabalho

# ÍNDICE

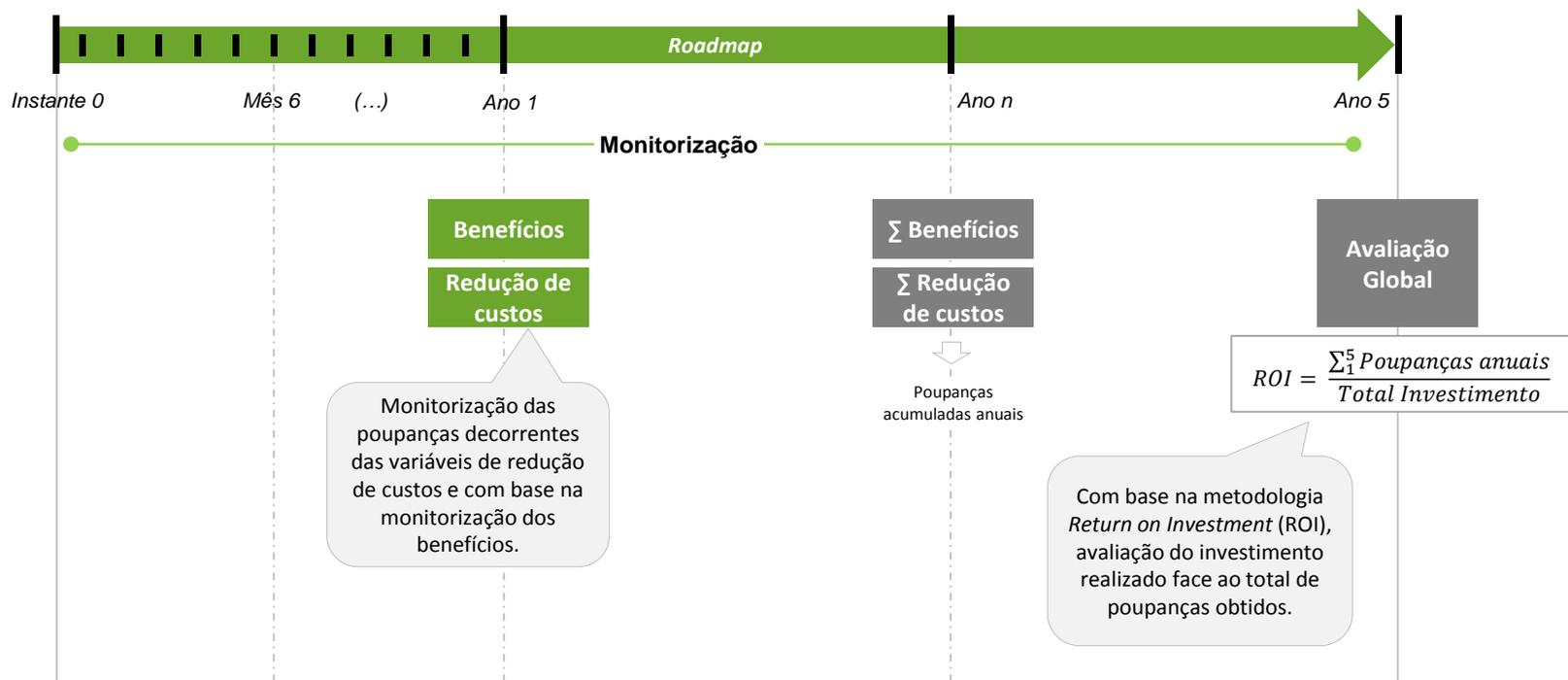
1. INTRODUÇÃO
  - 1.1 Enquadramento
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3 Metodologia
  
2. MODELO DE AVALIAÇÃO
  - 2.1 Enquadramento da tipologia de ação
  - 2.2 Indicadores de medição
  - 2.3 Valores de referência
  - 2.4 Variáveis de medição
  - 2.5 Roadmap de monitorização e avaliação**



## 2. Modelo de avaliação

### 2.5 Roadmap de monitorização e avaliação

Dada a natureza desta tipologia de ação, recomenda-se a aplicação do modelo numa **base anual** na qual devem ser revistas as **variáveis de medição**.



AGÊNCIA PARA A  
MODERNIZAÇÃO  
ADMINISTRATIVA

