



Exma. Senhora  
Chefe do Gabinete de Sua Excelência a  
Presidente da Assembleia da República  
Dra. Noémia Pizarro

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA	DATA
		N.º: 3174 ENT.: 2901 PROC. N.º:	26/04/2012

ASSUNTO: RESPOSTA À PERGUNTA N.º 2677/XII/1.ª

Encarrega-me a Secretária de Estado dos Assuntos Parlamentares e da Igualdade de enviar cópia do ofício n.º 335 de 16 de abril do Gabinete do Senhor Ministro da Educação e Ciência, sobre o assunto supra mencionado.

Com os melhores cumprimentos,

A Chefe do Gabinete

Marina Resende

Gabinete da Secretária de Estado  
dos Assuntos Parlamentares e da Igualdade

Entrada N.º 2901

Data 26 / 04 / 2012

Exma. Senhora  
Secretária de Estado dos Assuntos  
Parlamentares e da Igualdade  
Drª Maria Teresa da Silva Morais

N/ referência:

PG. 335/ 2012.04.16 (2677)

Assunto: Resposta à Pg. n.º 2677/XII/1.ª, 11 de abril de 2012 - Indicadores sobre a requalificação das escolas.

Em resposta ao requerimento mencionado em epígrafe, apresentado pelos Senhores Deputados Amadeu Albergaria do Grupo Parlamentar do Partido Social Democrata (PSD) e Michael Seufert do Grupo Parlamentar do Partido Popular (CDS-PP), Sua Excelência o Ministro da Educação e Ciência encarregame de transmitir, relativamente às várias questões aí inscritas, os seguintes esclarecimentos:

- 1- O custo de investimento por escola apresentado a candidatura de fundos comunitários consta do mapa anexo. Salvaguarda-se que o valor apresentado nas candidaturas corresponde apenas ao dos contratos base de Empreitada, de fiscalização, de aluguer de monoblocos e de publicidade, estando excluídos todos os outros custos - designadamente os referentes a fornecimentos de equipamento e mobiliário, em particular os referentes ao PTE.
- 2- O Relatório de Contas da empresa Parque Escolar de 2010 já está disponível no site da empresa: <http://www.parque-escolar.pt/pt/empresa/parque-escolar-relatorio-Contas-2010.pdf>
- 3- A Parque Escolar, E.P.E., em sede de IVA, é um sujeito passivo misto, aplicando, para efeitos de dedução do imposto suportado, o método de afetação real de todos os bens e serviços utilizados. Os gastos com a requalificação das escolas afetas ao Programa de Modernização são reportados sem IVA dado que este montante é deduzido pela Parque Escolar.
- 4- Não existe qualquer registo de valores solicitados pelas Câmaras Municipais à Parque Escolar, E.P.E., e, conseqüentemente, não foi retribuído qualquer valor àquelas entidades por parte da empresa.
- 5- Segue em anexo o documento "*Redução de Custos de Investimento e/ou Operações da Fase 3, nos capítulos referentes à construção civil e instalações especiais*", aprovado a 2 de Junho de 2011 pelo Conselho de Administração da empresa Parque Escolar, E.P.E.

Com os melhores cumprimentos

O Chefe do Gabinete

Vasco Lynce

Investimento Programa de Modernização candidatado a fundos comunitários

1. Intervenções já terminadas

Designação da Escola	Localidade	Região	Investimento Candidatado
D. Manuel I	Beja	ALENTEJO	8.133.745,00
Benavente	Benavente	ALENTEJO	4.936.566,00
Gabriel Pereira	Évora	ALENTEJO	9.290.768,31
Mouzinho Silveira	Portalegre	ALENTEJO	6.798.555,88
Carolina Michaelis	Porto	NORTE	7.313.135,49
Sá de Miranda	Braga	NORTE	8.593.806,48
Aurélia de Sousa	Porto	NORTE	7.766.230,66
António Sérgio	VN Póvoa	NORTE	10.153.785,12
Rocha Peixoto	Póvoa de Varzim	NORTE	9.740.502,80
João Gonçalves Zarco	Matosinhos	NORTE	10.099.453,88
Dr. Manuel Gomes Almeida	Espinho	NORTE	4.419.442,82
Avelar Brotero	Coimbra	CENTRO	6.946.480,75
Garcia de Orta	Porto	NORTE	4.531.765,00
Cerco	Porto	NORTE	6.816.406,00
José Régio	Vila do Conde	NORTE	304.503,00
Penafiel	Penafiel	NORTE	5.270.458,90
Alberto Sampaio	Braga	NORTE	10.542.039,09
Camilo Castelo	V.N. Famalicão	NORTE	11.365.973,46
Águas Santas	Maia	NORTE	11.936.671,59
Monserrate	Viana do Castelo	NORTE	15.147.573,90
Carlos Amarante	Braga	NORTE	14.455.532,80
Caldas Taipas	Guimarães	NORTE	13.983.968,11
Lousada	Lousada	NORTE	12.007.579,87
Filipa Vilhena	Porto	NORTE	10.661.154,77
Paços Ferreira	Paços de Ferreira	NORTE	10.900.870,94
Maia	Maia	NORTE	16.543.368,01
Rio Tinto	Gondomar	NORTE	16.313.266,28
Inês de Castro	VN Gaia	NORTE	15.017.398,26
Joaquim Alves	VN Gaia	NORTE	12.125.212,94
S. Maria Feira	Sta. Maria Feira	NORTE	15.146.421,22
Oliveira Júnior	S. João Madeira	NORTE	13.994.812,64
Ferreira Castro	Oliveira Azemeis	NORTE	13.560.511,16
Francisco Lobo	Leiria	CENTRO	14.559.437,45
Domingos Sequeira	Leiria	CENTRO	12.687.860,95
Quinta das Flores	Coimbra	CENTRO	23.392.865,35
Infanta D.Maria	Coimbra	CENTRO	13.463.109,51
Marques de Castilho	Águeda	CENTRO	10.845.166,60
Joaquim de Carvalho	Figueira da Foz	CENTRO	13.841.304,71
Emídio Navarro	Viseu	CENTRO	10.172.028,51
Alves Martins	Viseu	CENTRO	11.817.565,46
D. Sancho II	Elvas	ALENTEJO	10.511.162,64
S. Lourenço	Portalegre	ALENTEJO	9.886.623,64
Sá da Bandeira	Santarém	ALENTEJO	12.996.671,29
Ponte de Sor	Ponte de Sor	ALENTEJO	6.159.150,82
Rainha Sta Isabel	Estremoz	ALENTEJO	12.310.118,39
Severim de Faria	Évora	ALENTEJO	11.062.833,38
Jacôme Ratton	Tomar	CENTRO	13.295.848,82
Salvaterra de Magos	Salvaterra de Magos	ALENTEJO	14.028.811,60
Abade Baçal	Bragança	NORTE	7.627.267,27
João de Araújo Correia	Peso da Régua	NORTE	10.194.347,26
Alcaides Faria	Barcelos	NORTE	8.774.973,17
Francisco Holanda	Guimarães	NORTE	11.586.369,87
Manuel Laranjeira	Espinho	NORTE	8.425.000,19
Tomaz Pelayo	Santo Tirso	NORTE	11.919.949,96
Paredes	Paredes	NORTE	13.093.391,06
D.Maria II	Braga	NORTE	12.464.376,39
Fontes Pereira Melo	Porto	NORTE	12.381.554,85
Acácio Calanzans Duarte	Marinha Grande	CENTRO	8.429.702,22
Afonso Albuquerque	Guarda	CENTRO	10.927.790,89
Montemor-o-velho	Montemor-o-Velho	CENTRO	11.830.567,93
Pombal	Pombal	CENTRO	12.424.462,79
José Macedo Fragateiro	Ovar	CENTRO	10.408.792,48
José Estevão	Aveiro	CENTRO	12.093.784,66
Bombarral	Bombarral	CENTRO	9.085.063,32
Rafael Bordalo Pinheiro	Caldas Rainha	CENTRO	10.282.846,14
Inês Castro Alcobaça	Alcobaça	CENTRO	7.236.658,02
Pública Hortênsia de Castro	Vila Viçosa	ALENTEJO	10.664.333,76
Alcácer do Sal	Alcácer Sal	ALENTEJO	7.281.468,03
Diogo Gouveia	Beja	ALENTEJO	11.579.243,84
ourem	Ourém	CENTRO	9.613.997,68
solano abreu	Abrantes	CENTRO	9.192.077,71
Clara de Resende	Porto	NORTE	11.484.277,48
			<u>774.850.817,20</u>

2. Intervenções com obra em curso

Designação da Escola	Localidade	Região	Investimento Candidatado
Martins Sarmento	Guimarães	NORTE	12.900.537,72
D.Sancho I	Famalicão	NORTE	13.804.788,02
Santa Maria Maior	Viana do Castelo	NORTE	12.145.253,76
Vila Verde	Vila Verde	NORTE	13.484.405,24
Arouca	Arouca	NORTE	13.763.681,65
Gondomar	Gondomar	NORTE	15.775.676,57
Estarreja	Estarreja	CENTRO	13.984.846,42
Sever do Vouga	Sever do Vouga	CENTRO	17.289.026,80
Henriques Nogueira	Torres Vedras	CENTRO	14.460.644,24
Trofa	Trofa	NORTE	13.265.576,29
			<u>140.874.436,71</u>
			<u>915.725.253,91</u>

**EXTRATO DA ATA Nº 302 de 02 de junho de 2011, da PARQUE ESCOLAR, E.P.E.**

CERTIFICO que o presente extrato está conforme o original que consta da Ata n.º 302 de 02 de junho de 2011, do Conselho de Administração da PARQUE ESCOLAR, E.P.E.:

“Aos dois dias do mês de Junho do ano dois mil e onze, nas instalações da Parque Escolar, E.P.E., sitas na Avenida Infante Santo, número dois, reuniu em sessão ordinária o Conselho de Administração da Parque Escolar, E.P.E., com a presença do seu Presidente Engenheiro João Miguel Dias Sintra Nunes e dos Vogais Arquitecta Teresa Frederica Tojal de Valsassina Heitor, Doutor José Rui Azedo Domingues dos Reis e Doutor Paulo João Grilo Farinha.-----

(...)-----

O Conselho deliberou, por unanimidade, o seguinte:-----

(...)-----

67. Deliberar, na sequência da Reunião Geral de Coordenação (RGC) realizada nos dias 23 e 24 de Maio de 2011 e das subsequentes reuniões de trabalho sectoriais internas, o seguinte:-----

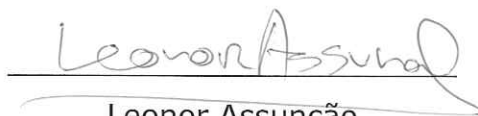
(...)-----

11. Aprovar o documento relativo a “Redução de Custos de Investimento e/ou Operação da Fase 3, nos capítulos referentes à Construção Civil e Instalações Especiais”, com as alterações resultantes das observações

e recomendações apresentadas na RGC, conforme Proposta Ref. NUI-  
2011-000299-I, que se anexa à presente acta.-----  
(...)----- ”

Lisboa, 02 de abril de 2012

A Secretária Geral

  
\_\_\_\_\_  
Leonor Assunção

**PROPOSTA PARA DELIBERAÇÃO**

<b>Para:</b>	João Sintra Nunes A/C Secretariado	<b>Refª</b>	NUI-2011-000299-I
<b>De:</b>	Cristina Oliveira Cancela	<b>Data:</b>	24-05-2011
<b>Assunto</b>	Documento relativo à Redução de Custos de Investimento e/ou Operação da Fase 3 nos capítulos referentes à Construção Civil e Instalações Técnicas		

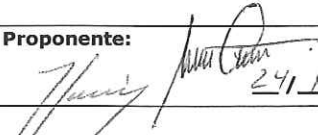
**Parecer / Proposta**

Tendo em conta a actual situação económica do país, foi deliberado pela Administração da Parque Escolar EPE no passado dia 7 de Abril, a redução dos valores de investimento nas Escolas da Fase 3. Esta redução foi definida em função do valor de investimento por m2 que cada escola apresenta, conforme critérios a seguir apresentados:

Investimento	Redução mínima
< 850 € / m2	2.5 %
850 € / m2 < investimento < 950 € / m2	7.5 %
> 950 € / m2	10 %

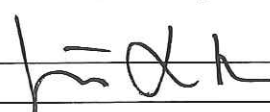
Para a concretização do objectivo acima descrito o Conselho de Administração agendou uma Reunião Geral de Coordenação (RGC) realizada nos dias 23 e 24 de Maio, identificando previamente a constituição de Grupos de Trabalho sectoriais, para trabalho de temáticas diversas e apresentação de proposta ao Conselho de Administração.

Foram assim constituídos os Grupos de Trabalho 5 e 6 com o objectivo de definir as **Recomendações Gerais para aplicação nas Escolas da Fase 3 de Redução de Custo de Investimento e/ou Operação - nas áreas de Construção Civil (Grupo 5) e Instalações Especiais (Grupo 6)**, que elaboraram o documento final, que se anexa, apresentado no dia 24 na RGC e que se propõe para aprovação.

<b>Proponente:</b>  24/5/2011	<b>Verificado (DC):</b> _ / _ / _	<b>Verificado (DJ):</b> _ / _ / _
--	--------------------------------------	--------------------------------------

**Despacho Administração**

**Concordo. Agendar para CA,**


Administrador:  Data: 11/06/02

**Deliberação Conselho Administração**

Ratificado: \_\_\_\_\_ Aprovado:  Não Aprovado: \_\_\_\_\_ Reun. CA Nº: 302 Data: 11/06/02

**Anexos**

Documento Final - Redução de Custos de Investimento e/ou Operação da Fase 3 nos capítulos referentes a Construção Civil e Instalações Especiais



**REDUÇÃO DE CUSTOS DE  
INVESTIMENTO E/OU OPERAÇÃO**

**DA FASE 3**

**Maio 2011**

JA

## ÍNDICE

1. Enquadramento.....	pág.2
2. Construção Civil.....	pág.2
2.1 Revestimentos Interiores	
2.2 Soluções Construtivas Correntes	
2.3 Soluções Construtivas Normalizadas	
2.4 Aproveitamento de Pré-Existências	
2.5 Arranjos Exteriores	
2.6 Programa Funcional	
3. Instalações Especiais.....	pág.4
3.1 Itens possíveis de Retirar ou Substituir	
3.1.1 Instalações Eléctricas	
3.1.2 Elevadores	
3.1.3 Instalações de Segurança	
3.1.4 AVAC	
3.1.5 GTC	
3.2 Medidas a Implementar com vista á Redução de Consumos	
3.2.1 Baterias de Condensadores	
3.2.2 Manutenção preventiva	
3.2.3 Variadores de Velocidade	
3.2.4 Redutores de caudal	
3.2.5 Sistema de Rega	
3.2.6 Iluminação	
3.2.7 Distribuição Uniforme de Cargas	
3.2.8 Instalação de sensores de CO2, Temperatura, Humidade e COV, para monitorização QAI	
3.3 Alternativas	
4. Mobiliário.....	pág.12
5. Equipamentos Didácticos e Oficiais.....	pág.12
6. PTE.....	pág.12
7. Equipamentos Diversos.....	pág.12
8. Outros.....	pág.12
<b>Anexo I</b>	
Parecer Jurídico de Enquadramento.....	pág.13



## 1. ENQUADRAMENTO

Tendo em conta a actual situação económica do país, foi deliberado pelo Conselho de Administração da Parque Escolar EPE no passado dia 7 de Abril, a redução dos valores de investimento nas Escolas da Fase 3. Esta redução foi definida em função do valor de investimento por m<sup>2</sup> que cada escola apresenta, conforme critérios a seguir apresentados:

Investimento	Redução mínima
< 850 € / m <sup>2</sup>	2.5 %
850 € / m <sup>2</sup> < investimento < 950 € / m <sup>2</sup>	7.5 %
> 950 € / m <sup>2</sup>	10 %

Para operacionalização da deliberação do Conselho de Administração foram criados Grupos de Trabalho, com o objectivo de definir Recomendações Gerais para aplicação nas Escolas da Fase 3 de Redução de Custo de Investimento e/ou Operação nas áreas da construção civil, instalações especiais, mobiliário, equipamentos didácticos e oficinas, PTE, e equipamentos diversos.

## 2. CONSTRUÇÃO CIVIL

### 2.1 REVESTIMENTOS INTERIORES

- Substituir lambrins nas salas de aula por pintura epoxídica com roda-cadeiras, com dimensão para encosto de cadeira e mesa.
- Substituição de pavimentos de madeiras nobres por madeiras de resistência comprovada ou obtida a partir de reutilizações, nomeadamente “parquet ao cutelo”
- Substituir pedras naturais nobre previstas em I.S. para materiais cerâmicos.

### 2.2 SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS CORRENTES

- Suprimir a duplicação de sombreamento, interior e exterior, eliminando o sombreamento interior quando da existência de estores de laminas exteriores.
- Rever, com o objectivo de eventualmente reduzir, a altura de vedações dos campos desportivos, tendo em consideração a localização dos campos (junto a vias rodoviárias vedações podem ser mais altas, mas no interior do lote vedações mais baixas com o máx. 4m)
- Substituir portas corta-fogo envidraçadas, por modelos standard
- Substituição de coberturas e fachadas (de Edifícios e Galerias) previsto em Zinco por materiais alternativos mais económicos.

- Reavaliar soluções de cobertos desportivos com custos acima de 500.000,00€, propondo-se a substituição por soluções mais económicas, sendo obrigatório garantir sempre que as coberturas cumprem a função de protecção dos ventos dominantes e das condições atmosféricas.
- Reavaliar as áreas das Bibliotecas e Salas polivalentes anexas, ajustando as áreas em caso de necessidade, estando recomendado o valor máximo admitido de 350 m<sup>2</sup> (para as escolas com maior população escolar).
- Reavaliar a utilização de betões coloridos, com redução das áreas previstas e/ou soluções alternativas mais económicas
- Suprimir o reforço das estruturas/coberturas onde apenas se vai intervir para adaptação aos painéis fotovoltaicos. Estas situações devem ser avaliadas nas implicações e dificuldade de execução futura em caso de necessidade de reforço.
- Avaliar a possibilidade de colocação de bancada retrateis em ginásios, refeitórios ou espaços de alunos.
- Suprimir cacifos incluídos nas empreitadas (fenólicos ou outros). Serão fornecidos no mobiliário da PE.
- Substituição de cobertura ajardinadas, por sistema de cobertura mais económico.

### 2.3 SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS NORMALIZADAS

- Substituir os sistemas construtivos que exijam aplicação ou execução por mão-de-obra especializada imposta pelo distribuidor, sem equivalências disponíveis no mercado, como por exemplo;
  - Sistemas de caixilharia – aço, conjugação aço/madeira ou alumínio/madeira;
  - Sistemas de revestimentos de fachadas;
  - Sistemas de coberturas;
  - Estruturas de cobertura de campos desportivos;
  - Coberturas de passadiços exteriores.
- Alterar equipamentos ou soluções construtivas não *standard*, optando sempre por soluções *Standard* disponíveis no mercado como sejam:
  - Portas corta-fogo ;
  - Vãos de portas como salas de aula;
  - Vidros de grande dimensão;
  - Ferragens...

### 2.4 APROVEITAMENTO DE PRÉ-EXISTÊNCIAS

Reavaliar o aproveitamento de revestimentos e equipamentos existentes, que se encontrem em boas condições de utilização, suprimindo-se os art.º previstos para tal, (por ex. Pavimentos de madeiras, Pavimentos cerâmicos, Caixilharias, Vedações, Portões, Gradeamentos, Equipamentos didácticos (hottes,..)

## 2.5 ARRANJOS EXTERIORES

- Plantar espécimes locais de baixo custo e com poucas exigências de manutenção (rega, poda, ...).
- Redução na quantidade de espécies arbóreas plantadas mantendo a existência de áreas sombreadas;
- Substituição de guardas exteriores previstas em aço inox para guardas em ferro pintadas com tinta tipo "forja"
- Substituir Sistemas de RSU (com articulação com serviços de recolha), por sistemas mais económicos.
- Substituição e/ou redução de pisos exteriores, nomeadamente:
  - Redução das áreas relvadas, evitando elevada manutenção e custos de exploração, substituindo por zona de canteiro
  - Substituição de sistemas de drenagem pluvial (caleiras lineares por sumidores e tubagens)
  - Supressão de pavimentos em deck madeira.
  - Substituição de calçadas miúdas para grada (caso exista menor valia)
  - Avaliar eventual substituição de pisos desportivos por soluções mais económicas (por ex. aplicar betuminoso com *slurry*)
- Reavaliar mobiliário exterior previsto, (bancos, papeleiras, bebedouros), substituindo e/ou reduzindo por soluções standard, menos custos e maior robustez.
- Reavaliar os revestimentos de muros exteriores (madeira, pedra, cerâmico, viroc...). Suprimir os revestimentos dispendiosos.

## 2.6 PROGRAMA FUNCIONAL

Reavaliar o programa funcional das escolas com vista a verificar a oferta pedagógica existente de forma a prever a eventual redução de áreas e/ou espaços não necessários para o cumprimento do projecto educativo das respectivas escolas. Deve ser tida especial atenção nas áreas oficinais e nas destinadas ao ensino dos cursos profissionais.

## 3. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

### 3.1 ITENS POSSÍVEIS DE RETIRAR OU SUBSTITUIR

#### 3.1.1 Instalações eléctricas

##### Iluminação exterior

- Proceder à análise da iluminação exterior existente, com o possível aproveitamento da mesma. De uma maneira geral, cumprir o manual, privilegiando a iluminação nas fachadas dos edifícios em detrimento da utilização de postes. Eliminar a iluminação meramente decorativa.

**Sistema de chamada**

- Retirar o sistema de chamada, incluindo as infra-estruturas; manter sistema autónomo para as instalações sanitárias dos deficientes.
- Será desenvolvido pela área de tecnologias de informação um software para possibilitar a realização de chamadas de emergência ou outras através do computador do professor.

**Equipamentos isentos de halogéneo (cabos, tubos, caixas, calhas, etc.)**

- Analisar caso a caso e eventualmente retirar, com excepção dos que eventualmente forem obrigatórios.

**Tomadas de energia**

- Retirar as tomadas nas Salas de Aula normais incluindo cabos, do lado dos alunos, ficando apenas duas simples por parede; mantêm-se as do professor, quadro interactivo e tecto. Esta medida somente se aplica a 80% das salas de aula, ficando as restantes 20% de acordo com o manual de instalações técnicas.

**PT**

- Substituir celas de protecção com disjuntor por celas com fusíveis; prever fornecimento de fusíveis de reserva;
- Verificar com os projectistas a possibilidade de redução da potência instalada – normalmente passar de 630 kVA para 400 kVA.

**Relógios**

- Analisar e retirar os não necessários, considerando-se a sua colocação apenas nos locais indicados no MP:IT; por espaço específico, não poderá ser instalado mais do que um relógio

**Balastros multi-potência**

- Retirar em todo o lado excepto nas Salas de Aula normais, de TIC e de Educação Visual

**Iluminação de segurança (custo de exploração)**

- A iluminação de segurança deve ser não permanente excepto nas circulações, uma vez que a ANPC já admite esta solução. Esta medida não conduz a redução de custos de aquisição/instalação, mas sim de custos de exploração.
- Deverá ser confirmada a existência de um sistema de telecomando que permita “desligar” os aparelhos de iluminação de segurança sempre que a escola/bloco/piso se encontrem desocupados e verificar se este sistema pode ser comandado remotamente.
- Poderá equacionar-se a substituição dos blocos autónomos por sistemas centralizados com aparelhos de iluminação com “led’s”, possibilitando também uma redução significativa dos custos de exploração e permitindo a inibição central do sistema quando a escola se encontra fechada.

**Sistema de audiovisuais**

- Nos casos em que existe Auditório e Sala Polivalente, deve considerar-se apenas um sistema móvel de audiovisuais (áudio, mecânica de cena e iluminação de cena) que garanta os serviços nestes dois espaços, prescindindo-se assim dos sistemas fixos. No entanto, deverá continuar a ser previsto nestes dois espaços, um sistema fixo de projecção de imagens constituído por videoprojector e ecrã.

**Estores Eléctricos**

- Analisar caso a caso e eventualmente substituir por manuais.

**Instalações Sanitárias**

- Deve existir apenas iluminação de tecto, retirando-se todos os apliques de parede, por cima de espelhos etc.
- Deve racionalizar-se o número de detectores de movimento.

**Calhas e Caixas de Pavimento**

- Deve cumprir-se o manual, apenas se deve colocar nos espaços aí definidos.

**Infra-estruturas de Videovigilância**

- Analisar caso a caso e eventualmente racionalizar.

**3.1.2 Elevadores**

- Retirar elevadores que não sejam necessários, deixando as “caixas”. Consideram-se não necessários os elevadores com funções redundantes em termos de acessibilidade funcional, apenas instalados devido às distâncias a percorrer.

**3.1.3 Instalações de segurança****Portas corta-fogo (Arquitectura)**

- Verificar a colocação e eventualmente retirar portas corta-fogo.
- Medidas standard obrigatórias, para cada tipo de porta e marca preconizados.
- Verificação dos componentes das portas: barras, molas, etc.
- Não devem ser aceites portas corta-fogo em vidro, madeira e ou de correr.

**Registos corta-fogo (AVAC)**

- Passar de automatizados a manuais. Atenção à necessidade de acessibilidade.

**Meios de 1ª e 2ª Intervenção**

- Somente deverá existir uma rede de água e respectiva bombagem para o combate a incêndios de 1ª e 2ª intervenção.
- Eliminar redundâncias.

**3.1.4 AVAC****UTAS**

- Nas situações em que o projecto prevê o atenuador fora da UTA, obrigando posteriormente à colocação de uma caixa de filtros, sempre que possível, colocar o atenuador dentro da UTA.
- Optimizar equipamento de controlo e número de pontos da GTC.

**Elementos de difusão**

- Substituir os difusores lineares ou outros de elevado preço, por grelhas ou difusores normais, sempre que se justifique pelo diferencial de preços

**Filtragem de ar na extracção do tecto/Hotte da cozinha**

- Retirar o sistema de filtragem previsto (permutador ciclónico ou filtro electrostático e de carvão activo) e ainda todos os sistemas associados – by-pass aos filtros, registos motorizados etc.
- Substituir por unidades de extracção com:
  - Pré-filtro com filtros em sistema de chicane de aço Inox 304;
  - Dois filtros de retenção de gorduras de malha metálica de aço galvanizado com aro de aço inox e eficiência mínima 80% - G2;
  - Filtro de partículas de ar com manta filtrante plissada no interior de 2 malhas de arame electrosoldado - G4.
  - Todos os filtros são montados em calhas U deslizantes para fácil substituição e/ou lavagem.
  - Os ventiladores serão obrigatoriamente centrífugos de simples aspiração, com turbinas de pás recuadas e preparados para resistir a 400 °C – 2 horas.
  - Atenção ao chiller que se for só para frio, deverá passar a bomba de calor

Nota 1: deverá garantir-se que a pressão estática do ventilador seja a necessária para que o sistema funcione (tecto ventilado + filtros)

Nota 2: poderá ser apresentada outra solução de filtragem de acordo com os projectistas que cumpra as normas e se adegue ao sistema instalado (tecto ventilado ou Hotte compensada).

**Sistemas VRF**

- Verificar e analisar caso a caso os sistemas de recuperação de calor e solicitar aos projectistas para se pronunciarem.

**Caudais de ar**

- Sem comprometer os prazos da obra, e de acordo com os projectistas, devem-se reduzir os caudais de ar novo – 50% mecânico e 50% natural.

**Contratos de Manutenção**

- Suprimir os contratos de manutenção incluídos nas empreitadas (atenção às garantias dos equipamentos).
- Verificar se os sistemas que alimentam mais que uma sala estão na mesma fachada; deverão ser implementados preferencialmente por pisos.
- Nos sistemas de exaustão de gases de soldadura, trocar os sistemas centrais por portáteis. Ver caso a caso e analisar com a DAT;

- Analisar o sistema central de ar comprimido. Poderão ser fornecidos pequenos compressores móveis. Ver caso a caso e analisar com a DAT;

#### **Forras mecânicas**

- Analisar criteriosamente a necessidade da forra mecânica, especialmente nas zonas técnicas e outras não acessíveis a pessoal não autorizado.

#### **3.1.5 GTC**

- Analisar os projectos de GTC e verificar com os projectistas os possíveis pontos a mais; A GTC deve ser simplificada, reduzindo ao mínimo os pontos essenciais.
- 
- Relativamente às instalações eléctricas, na GTC, deve ser apenas colocado o comando horário para a iluminação da circulação (interior e exterior) e os dados de analisadores de rede /contadores de energia. Cumprir o manual.
- 
- Não é permitido retirar a GTC da empreitada, devendo as especificações técnicas respeitar o Manual de Instalações Técnicas e recomendações da DIEM-CM.

#### **3.1.6 Painéis Solares**

- Não é permitido retirar da empreitada o sistema de aquecimento de águas quentes sanitárias através de painéis solares, podendo no entanto sempre que possível racionalizar o sistema.

### **3.2 MEDIDAS A IMPLEMENTAR COM VISTA À REDUÇÃO DE CONSUMOS E MONITORIZAÇÃO**

Estas medidas poderão ser implementadas também nas fases anteriores.

#### **3.2.1 Baterias de Condensadores**

##### **Problema**

Nos contratos de média tensão a energia reactiva é paga fora das horas de vazio e quando o parâmetro Factor de Potência é inferior a 0,93.

##### **Solução**

Colocação de bateria de condensadores

##### **Custos de implementação**

Custos aproximados, podendo variar por instalação:

- Baterias de condensadores – 5.500€
- Disjuntor – 1.500€

### 3.1.7 Manutenção Preventiva

#### Problema

Redução da luminosidade:

- Luminárias e clarabóias – sujidade

Aumento de consumo:

- Filtros dos equipamentos AVAC – sujidade
- Permutadores – sujidade
- Depósitos AQS e misturadora termostática – Temperaturas elevadas
- Isolamentos térmicos – Degradação do isolamento ou ausência
- Ar comprimido – Fugas de ar e pressão da rede
- AVAC – “Set point” elevado

#### Solução

Garantir e manter o sistema de iluminação (lâmpadas, iluminarias, reflectores e difusores) limpo incluído clarabóias de iluminação artificial;

- Limpeza / substituição periódica de filtros dos equipamentos AVAC;
- Sistemas de produção de energia térmica, caldeiras, permutadores manter-se limpas e em bom estado as superfícies de permuta;
- Verificação da temperatura dos depósitos e à saída da misturadora termostática e regular para 45°C;
- Garantir os isolamentos térmicos dos equipamentos em bom estado;
- Eliminação de fugas na rede de ar comprimido
- Verificação dos set-points de temperatura no sistema de AVAC para 20-22°C de Verão e 18-20°C de Inverno.
- Verificar a localização dos termóstatos
- Diminuição da pressão do ar comprimido para valores mínimos (6 bar)

Estas acções de manutenção deverão ser planeadas e inseridas no plano de manutenção preventivo

#### Custos de implementação

Não tem custo associado

### 3.1.8 Variadores de Velocidade

#### Problema

Consumo de energia em regimes de potência baixos



**Solução**

A colocação de variadores de velocidade pode levar a economia de energia de cerca de 50%.

Colocação em bombas, ventiladores e UTAs, sempre que possível e economicamente viável.

**Custos de implementação**

Depende das características de cada equipamento.

**3.1.9 Redutores de Caudal****Problema**

Consumo de água desnecessária

**Solução**

Colocação de redutores de caudal em fluxómetros, lavatórios, autoclismos e chuveiros

**Custos de implementação**

Depende em função do tipo e quantidade de equipamentos instalados. Mas existem estudos para duas escolas:

E.S. Soares dos Reis – 930€

E.S. Rodrigues de Freitas – 1600€

**3.1.10 Sistema de Rega****Problema**

Consumo desnecessário de água

**Solução**

Estudar com os projectistas a adopção de soluções paisagísticas que não necessitem de rega.

**3.1.11 Iluminação****Problema**

Consumo de energia

**Solução**

- Colocação de células crepusculares para controlo de iluminação exterior
- Promover a implementação de detectores de presença em todos os espaços lectivos
- Promover implementação de detectores crepusculares e presença nas circulações

**Custos de implementação**

Variam em função do tipo e quantidade de equipamentos instalados

- Célula crepuscular – 60€/unidade
- Detectores de presença – 160€/unidade

**3.1.12 Distribuição Uniforme de Cargas****Problema**

Consumo de energia – desequilíbrio de fases

**Solução**

A alimentação de equipamentos monofásicos a partir de uma rede trifásica deverá existir uma distribuição uniforme pelas três fases, evitando desequilíbrios de corrente e sobrecargas nos circuitos, resultado assim menores perdas globais

**Custos de implementação**

Não tem custo associado

**3.1.13 Instalação de sensores de CO2, Temperatura, Humidade e COV, para monitorização QAI****Problema**

Monitorização QAI

**Solução**

Dependendo da situação concreta de cada obra, deverão implementar-se os sensores referidos ou no mínimo as infraestruturas com possibilidade de ligação à GTC, nas seguintes áreas funcionais:

- 15 salas de aula, adjacentes e com orientações cardinais diferentes;
- Cozinha;
- Salsa de Ginástica;
- Refeitório;
- Biblioteca;
- Sala Polivalente;
- Auditório;
- Secretaria;
- Sala de trabalho/Pausa de Professores;
- Sala de Formadores CNO.

**Custos de implementação**

Estima-se um custo por detector aproximado de 300,00€

### 3.1.14 Alternativas

Para a fase 3 devem ser pedidas alternativas para todos os sistemas, equipamentos e materiais manifestamente onerosos ou com qualidade excessiva para a função a que se destinam.

Nos pedidos destas alternativas há que verificar três condições:

1. A proporcionalidade do preço
2. O cumprimento das características mínimas do manual
3. A verificação dos custos de manutenção

Exemplos de aplicação:

- Iluminação exterior
- Iluminação interior
- Iluminação decorativa
- Iluminação de emergência
- Iluminação de circulações
- Carretéis e extintores
- Elevadores com maior capacidade do que exigido
- Transformadores secos para transformadores a óleo (em pré-fabricados no exterior dos edifícios)
- Redes de águas

Apenas permitir a instalação de dispositivos de utilização, nas instalações sanitárias e duches, específicos para utilização em locais públicos, ou seja, privilegiando a robustez em detrimento da estética.

Não devem ser utilizados equipamentos tais como torneiras, misturadoras, doseadores, secadores de mão, lavatórios, etc., manifestamente onerosos ou com qualidade excessiva para a função a que se destinam.

Ter em atenção os seguintes erros comuns a não repetir:

- Duches orientáveis – devem ser fixos e sem braços;
- Torneiras devem ter regulação de pressão e temporizador;
- Fluxómetros e torneiras com sensores fotoeléctricos não devem ser aplicados.

4. **MOBILIÁRIO**
5. **EQUIPAMENTOS DIDÁCTICOS E OFIVINAIS**
6. **PTE**
7. **EQUIPAMENTOS DIVERSOS**
8. **OUTRAS SITUAÇÕES**