

**REITORIA DA UNIVERSIDADE  
DO PORTO**

**PROCESSOS DE OBRAS**

arquivo  
central

**PASTA N.º**

2660

U. PORTO

ac arquivo  
central



UNIVERSIDADE DO PORTO

**PROGRAMA PRELIMINAR PARA AS INSTALAÇÕES  
DA FACULDADE DE ENGENHARIA NO POLO 2**

**ANEXO 2 - INQUÉRITO**

MARÇO 1986

PORTO — PORTUGAL

UNIVERSIDADE DO PORTO  
PROGRAMA PRELIMINAR PARA AS INSTALAÇÕES DA  
FACULDADE DE ENGENHARIA NO POLO 2  
ANEXO 2 - INQUÉRITO

ÍNDICE

	Pag.
Biblioteca .....	1
Centro de Cálculo .....	2
<u>Departamento de Engenharia Civil</u>	
1ª Secção - Lab. de Ensaios de Materiais .....	5
2ª Secção - Estruturas .....	8
3ª Secção - Construções Civas .....	11
Lab. de Construção .....	14
Lab. de Acústica das Construções .....	15
4ª Secção - Planeamento Territorial .....	16
Proposta para as Propedêuticas .....	20
5ª Secção - Vias de Comunicação .....	21
Lab. de Geotecnia Rodoviária .....	25
6ª Secção - Hidráulica .....	26
Lab.º de Hidráulica .....	29
Resposta do DEC à Circular nº 12/84 .....	32
<u>Departamento de Engenharia Mecânica</u>	
Resposta do DEMec ao Inquérito .....	35
1. Introdução .....	36
2. Necessidades de Áreas .....	38
Gabinete de Automação e Contrôlo .....	40
Gabinete de Fluidos e Calor .....	41
Gabinete de Materiais e Processos Tecnológicos .....	42
Gabinete de Mecânica Aplicada .....	43
3. Alguns dados estatísticos .....	44
<u>Departamento de Engenharia Electrotécnica</u>	
Resposta do DEE .....	47
Secção de Máquinas Eléctricas .....	49
Formulários .....	50

UNIVERSIDADE DO PORTO.  
FACULDADE DE ENGENHARIA

S. R.

PORTO — PORTUGAL

Departamento de Engenharia Química

Formulários ..... 56

Departamento de Engenharia Metalúrgica

Formulários ..... 62

Resposta de 26.4.84 ..... 68

Departamento de Engenharia de Minas

Formulários ..... 71

Reformulação das Áreas de Laboratórios

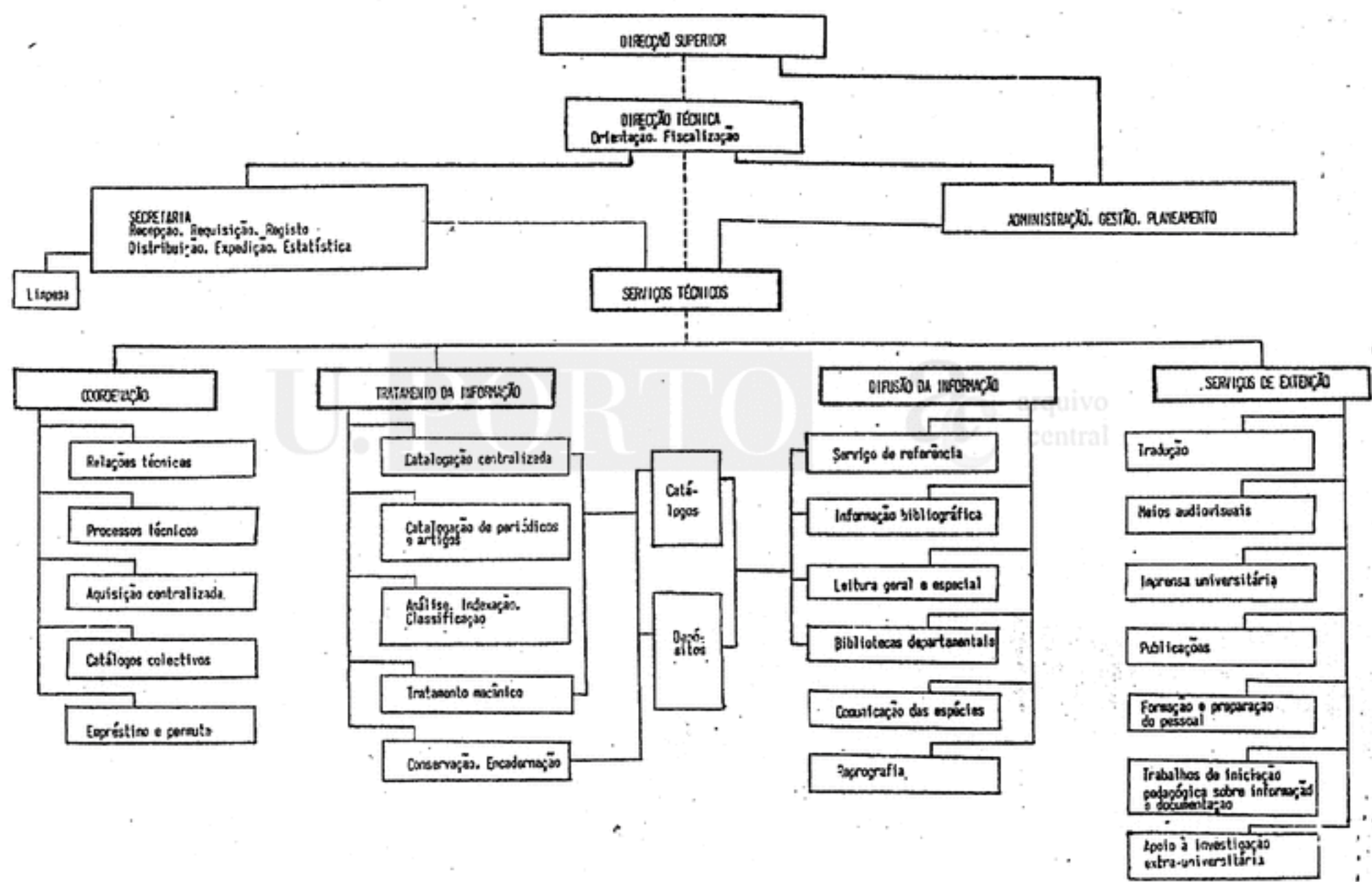
Departamento de Engenharia Mecânica ..... 77

Departamento de Engenharia Electrotécnica ..... 80

Departamento de Engenharia Química ..... 82

Departamento de Engenharia Metalúrgica ..... 86

Departamento de Engenharia de Minas ..... 88





INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

- 1) 1 Sala de espera para acesso às salas de terminais e ao gabinete tipo b) Direcção
- 2) 1 Secretaria-arquivo.  
Sala de reuniões para  pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variante à sugestão feita:

- 3) 1 Sala pequena para controlo de acesso às salas de terminais e para marcações

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

- |    |                                 |                          |
|----|---------------------------------|--------------------------|
|    | Gabinetes a), individuais ..... | <input type="checkbox"/> |
| 4) | " a), para 2 elementos .....    | <input type="checkbox"/> |
| 5) | " b), individuais .....         | <input type="checkbox"/> |

Variante às sugestões feitas:

DEPARTAMENTO DE  C. CÁLCULO   
  SECÇÃO

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

- Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....
- "    "    0,70x1,00m<sup>2</sup> .....
- Outras medidas .....

Quantidades:

- Salas para 15 alunos .....
- "    "    30    "    .....
- "    "        "    .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

- 6) Salas para 10 alunos .....  1

Variantes pretendidas:

DEPARTAMENTO DE C. CÁLCULO

ANFITEATROS

Parte-se do princípio que estas dependências, destinadas a aulas teóricas, conferências, etc. deverão ser dotadas dos equipamentos de projecção correntes - epi, dia, retro e cine - e possuir um gabinete anexo para apoio aos docentes e arquivo de material didáctico.

Quantidades:

- 7) Anfiteatros para 25 alunos .....  1
- "      "      50      "      .....
- "      "      100     "      .....

Variantes pretendidas:



SALAS PARA TESTES

Cada uma destas salas, prevista para capacidade elevada, poderá ser utilizada como uma única sala de trabalhos práticos normal, quando sub-dividida. Serão equipadas com estiradores de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>.

Quantidades

- Salas para 60 alunos .....
- "      "            "      .....

Variantes pretendidas:



DEPARTAMENTO - CENTRO DE CÁLCULO

.H. 4

4/4

OUTRAS INSTALAÇÕES

- 8) 1 Sala para a Impressora, Consola de operador e armário (3x4 metros)
- 9) 1 Sala para o Processador, Discos e Bandas e Armários (4x5 metros)
- 10) 4 Salas para terminais (4x5 metros cada)

U. PORTO

ac arquivo  
central

INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

- Sala de espera
- Direcção
- Secretaria-arquivo
- Sala de reuniões para  pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes à sugestão feita:

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	<input type="text" value="6"/>
" a), para 2 elementos .....	<input type="text" value="6"/>
" b), individuais .....	<input type="text"/>

Variantes às sugestões feitas:

Entendemos que os gabinetes devem ser todos iguais.

DEPARTAMENTO DE CIVIL  
1.<sup>a</sup> SECÇÃO - LABORATÓRIO DE ENSAIO DE MATERIAIS

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....

" " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....

Outras medidas .....

Quantidades:

Salas para 15 alunos .....

" " 30 " .....

" "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:

DEPARTAMENTO DE CIVIL  
1ª SECÇÃO - LABORATÓRIO DE ENSAIO DE MATERIAIS

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	<input type="checkbox"/>
" " 20 " .....	<input type="checkbox"/>
" " <input type="checkbox" value="30"/> " .....	<input type="checkbox"/>

Face às funções do Laboratório (aulas práticas, trabalhos para o exterior, investigação), será necessário prever uma área dupla da actual, aproximadamente 2000 m<sup>2</sup>.





INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

- Sala de espera
- Direcção
- Secretaria-arquivo
- Sala de reuniões para  pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes ã sugestão feita:

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescentados de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

- Gabinetes a), individuais .....
- " a), para 2 elementos .....
- " b), individuais .....

Variantes ãs sugestões feitas:

DEPARTAMENTO DE Engenharia civil  
2ª SECÇÃO Estruturas

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

- Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....
- " " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....
- Outras medidas .....

Quantidades:

- Salas para 15 alunos .....
- " " 30 " .....
- " "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

- Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:

DEPARTAMENTO DE Engenharia civil  
2ª SECÇÃO Estruturas

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	<input type="checkbox"/>	2
" " 20 " .....	<input type="checkbox"/>	
" " <input type="checkbox"/> " .....	<input type="checkbox"/>	



INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

- Sala de espera
- Direcção
- Secretaria-arquivo
- Sala de reuniões para  pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes à sugestão feita:

Aumento

Sala de desenho e reprografia ..... ~ 36m<sup>2</sup>

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

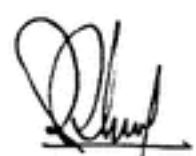
Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	<input type="text" value="12"/>	*
" a), para 2 elementos .....	<input type="text"/>	
" b), individuais .....	<input type="text" value="10"/>	*

Variantes às sugestões feitas:

\* Compreendem os gabinetes dos docentes de Desenho (Propedêuticas) e dos Investigadores.

  
30.3.84



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
3ª SECÇÃO CONSTRUÇÕES CIVIS

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

- Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....
- " " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....
- Outras medidas .....

Quantidades:

- Salas para 15 alunos .....
- " " 30 " .....
- " "  " .....  Actualmente são utilizadas 4 salas simultaneamente

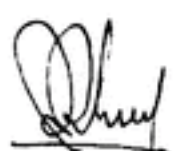
SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

- Salas para 10 alunos .....  Actualmente são utilizadas 6 salas simultaneamente

Variantes pretendidas:

  
20.3.84

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
3ª SECÇÃO CONSTRUÇÕES CIVIS

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	<input type="checkbox"/>
"    "    20    "    .....	<input type="checkbox"/>
"    " <input type="checkbox"/> "    .....	<input type="checkbox"/>

- 1. Laboratório de Construções
  - 2. Laboratório de Acústica das Construções
- (Ver folhas em anexo)



*[Handwritten Signature]*  
20.3.84

	Sup. Unit. (m <sup>2</sup> )
1. <u>Laboratório de Construções</u>	
1.1 8 Salas com bancadas laboratoriais, ao nível do rés-do-chão, com cerca de 3,60m de pé direito	40
1.2 2 Módulos análogos complementares, para oficina, depósito de materiais e modelos, etc. ....	40
1.3 Nave oficial, para experimentação de componentes pesadas com 8 módulos, de 6,0x12,0=72m <sup>2</sup> , servida por ponte rolante com cerca de 11,0m de vão útil e 7,0m de pé-direito livre ou, pelo menos, de um mono-rail .....	576

Observações:

As instalações deste Laboratório devem resultar em continuidade com um amplo espaço livre orientado a sul, destinado à futura ampliação ou duplicação da nave oficial, bem como à realização de ensaios monitorizados ao ar livre.

O Laboratório de Construções deverá possuir uma sala de reuniões pelo menos com 24m<sup>2</sup>, no caso de a da 3ª Secção não resultar junto das dependências 1.1 e 1.3..

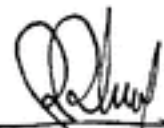
Os Gabinetes para investigadores, deverão resultar sobrepostos aos laboratórios 1.1..

Os vestíbulos e as circulações devem ser concebidas de forma que neles possam ser expostos materiais e elementos construtivos.

Devem ser previstos os indispensáveis acessos de veículos pesados até ao interior da nave 1.3..

Indica-se desde já a ocupação dos oito módulos laboratoriais (1.1) e oficiais (1.3) pretendidos:

1. Pedras naturais e materiais cerâmicos. Revestimentos
2. Madeiras.
3. Materiais plásticos. Tintas e vernizes. Envelhecimentos
4. Coberturas

  
20.3.84

5. Portas e janelas
6. Componentes prefabricados
7. Higrotérmica
8. Instalações de águas e esgotos.


2. Laboratório de Acústica das Construções

(A ser instalado em local próximo mas tranquilo)

2.1	1 Sala de espera .....	12
2.2	1 Gabinete com mesa de reuniões .....	24
2.3	3 Gabinetes para investigadores .....	12
2.4	1 Arquivo .....	12
2.5	1 Câmara reverberante dupla para ensaios de absorção de revestimentos e redução específica de septos e pavimentos (ruídos gerados no ar e de percussão), medindo interiormente cerca de (6+6) 5.4m <sup>3</sup> , com salas anexas para registos	120
2.6	1 Câmara anaecoica, medindo cerca de 6.8.6 m <sup>3</sup> , com salas anexas para registos .....	100
2.7	1 Câmara audiométrica .....	20
2.8	1 Gabinete para aparelhagem .....	12
2.9	1 Sala para ensaios em modelos reduzidos, etc. ....	200
2.10	1 Oficina para construção de modelos e depósito de materiais	50

Observação:

Oportunamente serão apresentados documentos relativos a instalações análogas à pretendida.

  
21.3.84



INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

Sala de espera

Direcção

Secretaria-arquivo

Sala de reuniões para  pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livrosVariante à sugestão feita:

Secretaria - Arquivo

Biblioteca / Mapoteca

Sala de leitura / reuniões - 10 pessoas

Reprografia, sala de desenho, venda e arquivo de textos. (ligada à secretaria)

Terminal de computador, processador de palavras e outro equipamento de apoio.

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>)  
c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	<input type="checkbox"/>
" a), para 2 elementos .....	<input type="checkbox"/>
" b), individuais .....	<input type="checkbox"/>

Variante às sugestões feitas:

Gabinetes individuais c/ secretária e cadeira, estante(s) com pelo menos 1 metro de largo, 2 armários classificadores, 2 cadeiras para interlocutores, cabide, painel de parede e telefone ..... 8  
(eventualmente, 30% dos gabinetes c/ dimensão que permita pôr outra secretária se necessário).

Gabinete do Professor-Director, mesmo equipamento + mesa de reuniões c/ 6 lugares e um jogo de sofás .....

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

- Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....
- " " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....
- Outras medidas .....

Quantidades:

- Salas para 15 alunos .....
- " " 30 " .....  2 3
- " "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

- Salas para 10 alunos .....  1

Variantes pretendidas:

- 15 ALUNOS
  - SEMINÁRIOS
    - 1 Armário-arquivo em vez de arquivos de desenho
- Não são necessárias salas de aulas práticas para uso exclusivo.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
4ª SECÇÃO PLANEAMENTO TERRITORIAL

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	<input type="checkbox"/>
" " 20 " .....	<input type="checkbox"/>
" " <input type="checkbox"/> " .....	<input type="checkbox"/>

Não são necessários.



PROPEDEUTICAS

Pretende-se provocar o esclarecimento da arrumação a ser dada ao ensino das propedêuticas dos diversos cursos.

Como ponto de partida, referem-se soluções plausíveis para o Curso de Engenharia Civil, aliás fundamentadas na prática actual.

Matemáticas - A serem ministradas numa Secção ou Departamento de Matemática Aplicada e Cálculo Automático, ao serviço exclusivo do Curso de E. Civil ou de todos os cursos,

Física - A ser ministrada numa Secção ou Departamento, como no caso das Matemáticas.

Química - A ser ministrada pelo Departamento de Química.

Geologia - A ser ministrada pelo Departamento de Minas ou resultar adstrita ao sector de Geotecnia do D.E.C..

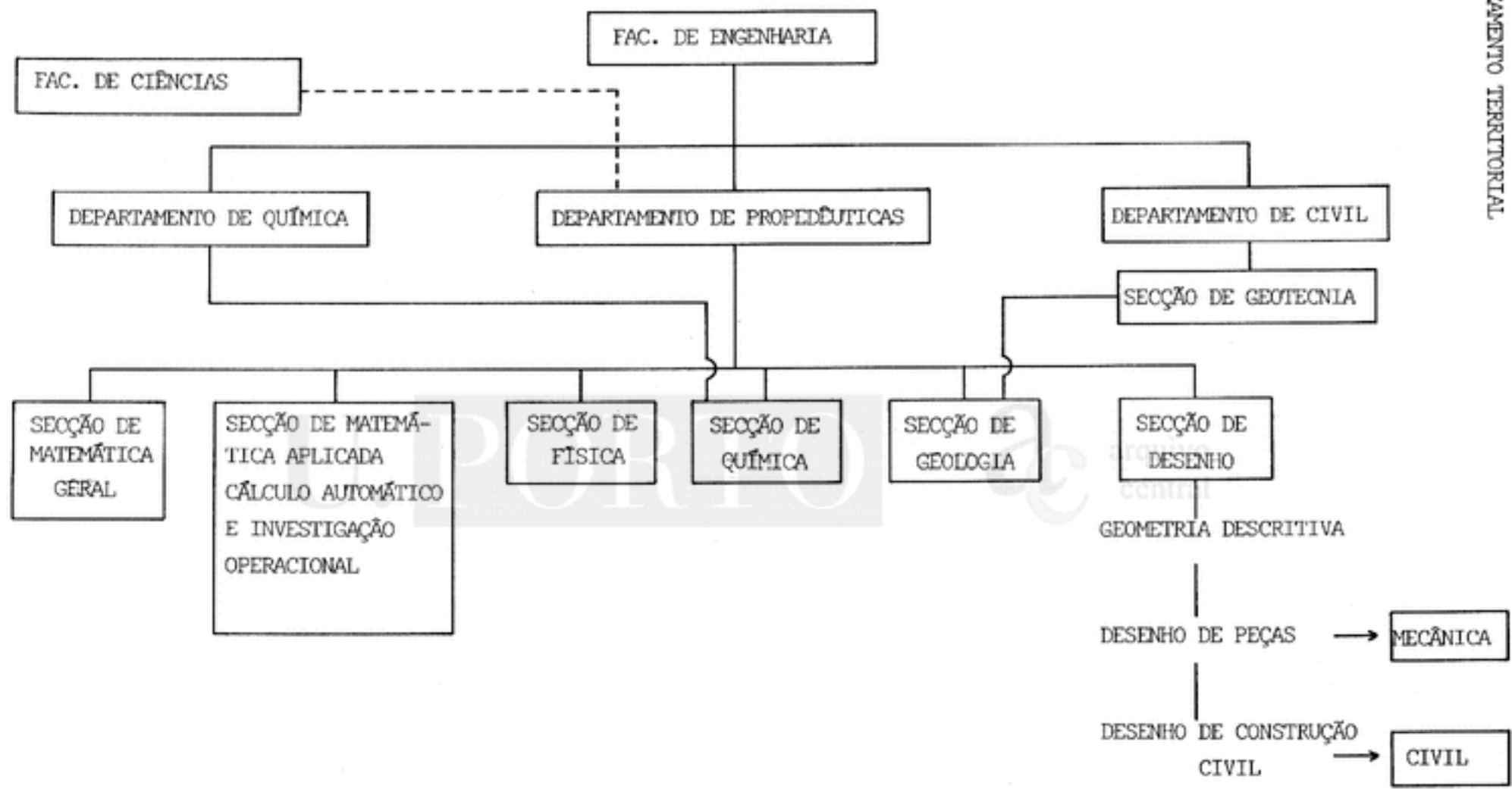
Desenhos - A serem integrados na 3ª Secção - Construções, do D.E.C.

PROPOSTA - Ver Página seguinte.

U. PORTO

ac arquivo central





INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

Sala de espera

Direcção

Secretaria-arquivo

Sala de reuniões para  pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes à sugestão feita:

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	<input type="text" value="4"/>
" a), para 2 elementos .....	<input type="text" value="2"/>
" b), individuais .....	<input type="text" value="6"/>

Variantes às sugestões feitas:

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....

" " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....

Outras medidas .....

Quantidades:

Salas para 15 alunos .....

" " 30 " .....

" "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:

133

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL  
5.ª SECÇÃO VIAS DE COMUNICAÇÃO

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	<input type="checkbox"/>
" " 20 " .....	<input type="checkbox"/>
" " <input type="checkbox"/> " .....	<input type="checkbox"/>

Pretende-se um Laboratório de Geotecnia Rodoviária organizado de maneira semelhante à indicada na planta anexa.

U. PORTO

arquivo central



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

5.ª SECCÃO

ANFITEATROS

Parte-se do princípio que estas dependências, destinadas a aulas teóricas, conferências, etc. deverão ser dotadas dos equipamentos de projecção correntes - epi, dia, retro e cine - e possuir um gabinete anexo para apoio aos docentes e arquivo de material didáctico.

Quantidades:

Anfiteatros para 25 alunos .....   
" " 50 " .....   
" " 100 " .....

Variantes pretendidas:

II PORTO

ac arquivo central

SALAS PARA TESTES

Cada uma destas salas, prevista para capacidade elevada, poderá ser utilizada como uma única sala de trabalhos práticos normal, quando sub-dividida. Serão equipadas com estiradores de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>.

Quantidades

Salas para 60 alunos .....   
" "  " .....

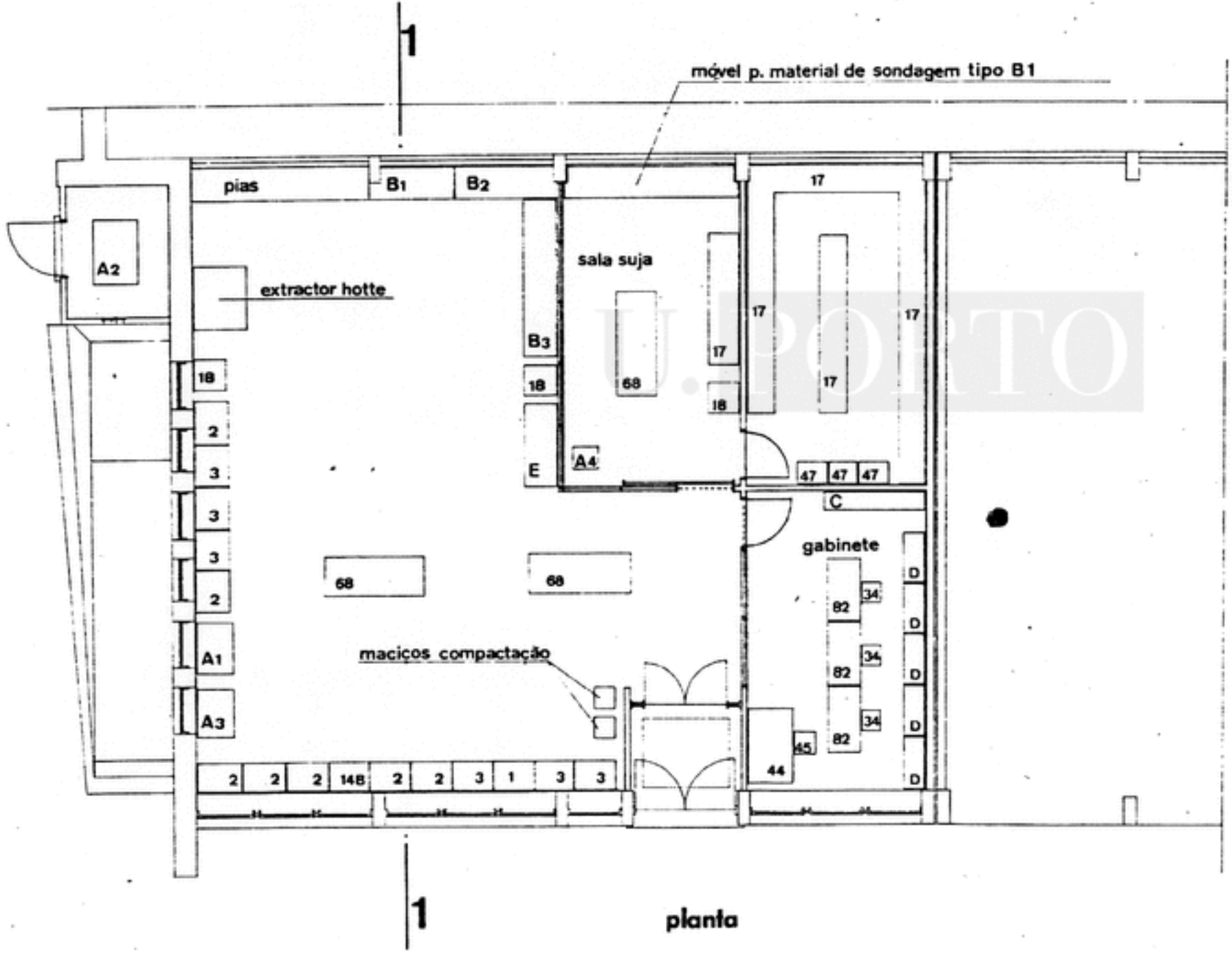
Variantes pretendidas:

27  
*M. Silva*

### LEGENDA

- A1 - macico para peneirador mecânico Dim 100 x 070 x (0,30 x 010)
- A2 - " " máquina Los Angeles " 120 x 080 x (0,30 x 010)
- A3 - " " prensa Dim 090 x 070 x (0,30 x 010)
- A4 - " " compactador Mecânico 050 x 040 x (0,30 x 010)
- B1 - bancada em betão para balanças 160 x 060 x 093
- B2 - " " " " " 200 " " "
- B3 - " " " " " 300 " " "
- C - estante biblioteca metalizada Mit acabamentos J/436 Ref. 5.4.050
- D - móvel em madeira Dim 100 x 040 x 200
- E - bancada em betão para estufas 160 x 060 x 068

Esc 1/100



INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

Sala de espera

Direcção

Secretaria-arquivo

Sala de reuniões para  20 pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes à sugestão feita:

*Deverá incluir uma pequena biblioteca (42m<sup>2</sup>)  
Sala Desenhos (24m<sup>2</sup>); Sala de Papo profus (24m<sup>2</sup>); Arquivo (12m<sup>2</sup>)*

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	<input type="checkbox"/> 6
" a), para 2 elementos .....	<input type="checkbox"/>
" b), individuais .....	<input type="checkbox"/> 12

Variantes às sugestões feitas:

DEPARTAMENTO DE CIVIL  
6ª SECÇÃO  HIDRÁULICA

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

- Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....
- " " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....
- Outras medidas .....

Quantidades:

- Salas para 15 alunos .....
- " " 30 " .....
- " "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

- Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:



DEPARTAMENTO DE CIVIL  
5 SECÇÃO HYDRAULICA

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	<input checked="" type="checkbox"/>	4
" " 20 " .....	<input type="checkbox"/>	
" " <input checked="" type="checkbox"/> 50 " .....	<input checked="" type="checkbox"/>	1



FUTURAS INSTALAÇÕES DO LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA

1. JUSTIFICAÇÃO

A possibilidade de transferência da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para o designado POLO II (ASPVELA) impõe a elaboração do presente programa que, embora muito genérico, permitirá estabelecer parâmetros que melhor ajudarão a definir as necessidades futuras de toda a área de implantação afecta à tradicional Licenciatura em Engenharia Civil ou outras que directamente dela emanem.

No programa que a seguir se apresenta não se incluem Zonas que consideradas necessárias a toda a Licenciatura e até à Faculdade, como sejam Zonas Administrativas, de Direcção, Biblioteca Central, Centro de Cálculo Automático. Poderão, também aqui ficar incluídos a grande parte dos anfiteatros e salas para aulas práticas.

As instalações do Laboratório de Hidráulica propriamente dito deverão ser pensadas considerando um edifício próprio que permita a necessária versatilidade de poderem ser ajustadas às diferentes necessidades temporais, sobretudo no que respeita a áreas de implantação de modelos exteriores. Deverá ainda haver uma independência, em termos construtivos, entre o Laboratório propriamente dito e a zona destinada a gabinetes.

2. PROGRAMA

Em termos de áreas enumeram-se a seguir as ocupações de espaço que se consideram adequadas ao futuro Laboratório de Hidráulica:

A. ZONA DE LABORATÓRIO

I - Zona de Canais para estudos de Hidráulica Marítima, incluindo:

1 canal de agitação irregular	
1 canal de agitação regular	
1 canal de reserva	
com comprimento de 30 - 40 m, com área total de .....	400 m <sup>2</sup>
II - Tanque de ondas .....	160 m <sup>2</sup>
III - Tanque de fundo móvel .....	400 m <sup>2</sup>
IV - Espaço destinado à realização de modelos para estudos de Hidráulica Fluvial .....	500 m <sup>2</sup>
V - Canais para ensaios de experimentação in- cluindo canais de inclinação constante, dupla inclinação .....	480 m <sup>2</sup>
VI - Túnel de vento .....	400 m <sup>2</sup>
VII - Área destinada a bancos hidráulicos para ensaios e demonstrações experimentais .....	250 m <sup>2</sup>
VIII - Oficina .....	75 m <sup>2</sup>
IX - 3 salas de aparelhos .....	75 m <sup>2</sup>
X - Arrecadação .....	80 m <sup>2</sup>
	TOTAL
	2420 m <sup>2</sup>

B. INSTALAÇÕES PARA DOCENTES E DE APOIO

I - Gabinetes para 18 Docentes .....	216 m <sup>2</sup>
II - Gabinetes para 4 Docentes .....	96 m <sup>2</sup>
III - Salas de reuniões/Biblioteca .....	48 m <sup>2</sup>

IV - Sala de Desenho .....	24 m <sup>2</sup>
V - Sala de Reprografia .....	24 m <sup>2</sup>
VI - Serviços Administrativos .....	24 m <sup>2</sup>
VII - Arquivo .....	12 m <sup>2</sup>
VIII - Zona de Cálculo Automático e de Trata- mento de Dados .....	24 m <sup>2</sup>
IX - 3 salas de aulas práticas com divisórias amovíveis .....	252 m <sup>2</sup>
X - 2 salas de aulas práticas com divisórias .....	84 m <sup>2</sup>
XI - 2 salas de aulas teóricas .....	216 m <sup>2</sup>
TOTAL .....	1020 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL .....	3440 m <sup>2</sup>

Porto, 23 de Fevereiro de 1984



Regista-se	<input type="checkbox"/>
Toma-se em consideração	<input type="checkbox"/>
Dê-se conhecimento a quem respeita	<input type="checkbox"/>
Lê-se ao Conselho Científico	<input type="checkbox"/>
Responde-se conforme minuta	<input type="checkbox"/>
Arquiva-se	<input type="checkbox"/>

..... / ..... / 19.....

Exmº Senhor

Presidente do Conselho Directivo

F.E.U.P.

13. ABR. 1984

Porto, 10. Abril. 1984

ASSUNTO: Programa para as instalações da FEUP no Polo 2.  
Resposta do D.E.C. à Circular nº 12/84.

Apresento em anexo as respostas ao inquérito sobre o assunto em epígrafe, no respeitante ao programa do Departamento de Engenharia Civil, que foram emendadas e completadas com as seguintes resoluções tomadas por consenso numa reunião efectuada propositadamente, com representantes das diversas Secções deste Departamento:

1. No respeitante a SALAS DE AULAS PRÁTICAS, SALAS DE TESTES e SALAS DE SEMINÁRIOS:

1.1 - Foi julgado conveniente elevar as lotações destes três tipos de salas respectivamente para 20/35, 70 e 15 lugares.

1.2 - Para as salas de testes de 70 lugares, deve ser adoptada uma das seguintes soluções:

a) Salas de testes formadas por grupos de duas salas de trabalhos práticos de 35 lugares, a serem ligadas/separadas por meio de porta de correr eficiente do ponto de vista acústico; ou

b) Salas de 70 lugares a serem subdivididas por meio de porta de fole ou de correr normal, podendo servir para uma turma de trabalhos práticos somente de 35 alunos.

1.3 - Deverã haver as seguintes quantidades destes três tipos de salas, distribuídas pelas diversas Secções conforme o quadro a seguir indica:



TIPOS DE SALAS	1ª MAT.	2ª ESTR.	3ª CONST.	4ª PLAN.	5ª VIAS	6ª HIDRAU.	TOTAIS
S. TRABALHOS PRÁTICOS							
20 lugares	-	2	2	1	2	2	9
35 "	4	3	4	1	2	2	16
S. DE TESTES							
70 lugares	1	1	1	-	1	1	5
S. DE SEMINÁRIOS							
15 lugares	-	2	3	1	1	2	9

2. Quanto a LABORATÓRIOS, perante a dificuldade existente em alguns casos na definição imediata e pormenorizada de programas, além da ratificação dos já apresentados por Construções, Vias e Hidráulica, foram tomadas as seguintes posições:

2.1 Considerar os 2000m<sup>2</sup> do Laboratório de Materiais divididos na proporção de 2:1 por instalações em nave industrial com apoio de ponte rolante ou mono-rail, e por salas com bancadas.

2.2 Prevêr para Estruturas genericamente 1000m<sup>2</sup> de pavimentos laboratoriais, distribuídos na mesma proporção de 2:1, pelos dois tipos acabados de referir.

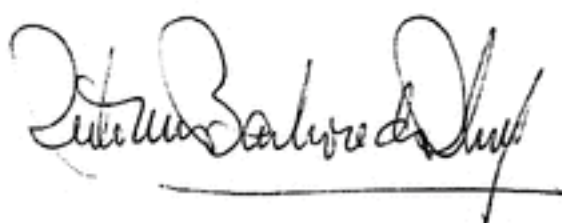
3. Quanto a ANFITEATROS, foi considerado necessário um conjunto de 3 anfiteatros de 100 lugares e 1 de 160 lugares, cuja utilização será gerida globalmente pelo Departamento.

Tomo a liberdade de chamar, em especial, a atenção de V.Ex<sup>ã</sup> para o organograma sugerido pela Secção de Planeamento para as PROPEDEÚTICAS, que foi considerado como um bom ponto de partida para o esclarecimento da respectiva organização.



Com os melhores cumprimentos pessoais subscrevo-me atenciosamente

O COORDENADOR DA ÁREA DE INSTALAÇÕES DO DEC



ANEXO: Respostas das 6 Secções ao  
Inquérito.

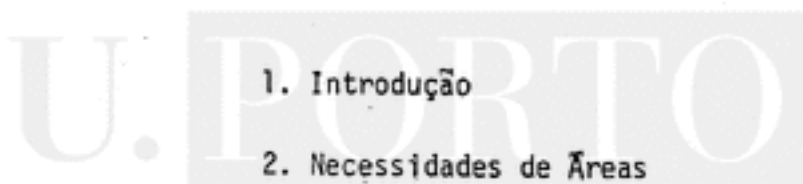
U. PORTO

ac arquivo  
central

PROGRAMA PARA AS INSTALAÇÕES DA FEUP NO POLO 2

- RESPOSTA DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA  
AO INQUÉRITO DE 24 DE FEVEREIRO DE 1984 - -

(19 Documento)



- 1. Introdução
- 2. Necessidades de Áreas
- 3. Elementos Estatísticos de Docentes e Alunos

Porto, 9 de Abril de 1984



## 1. INTRODUÇÃO

1.1. Ao colocar ou recolocar a questão das futuras instalações da FEUP importa, antes de mais, reconhecer:

- . a extrema actualidade e importância do tema;
- . a transfiguração que a FEUP sofreu desde 1970, quer em termos do ambiente tecnológico que a cerca, quer em termos das respostas já dadas pela Escola e expressas em número de doutorados, projectos de investigação, opções ou ramos e cursos de pos-graduação, etc.;
- . a ausência de um querer comum, configurado num projecto global para a Escola, que contemple os grandes objectivos e opções e que, na diversidade dos diferentes sectores, estimule a interdisciplinaridade e reforce a unidade da Escola;
- . a precaridade das instalações presentes que aí estão como sinal de, entre outras causas, omissões graves de que a Escola se deve sentir primeiro responsável;
- . a urgência de se conceber um plano de transferência da FEUP para o Polo 2, de forma programada e acompanhada activa e persistentemente por uma Comissão permanente da FEUP.

1.2. O Departamento de Mecânica, cuja precaridade de instalações a história explica e tem vindo a reflectir de há seis anos a esta parte sobre as suas futuras instalações subscreve totalmente algumas das considerações introdutórias do inquérito, de que destaca:

- o reconhecimento da existência de uma evolução permanente em quantidade e qualidade das actividades desenvolvidas;
- o interesse da adopção de soluções arquitectónicas flexíveis;
- o dever de serem pensadas soluções laboratoriais, informáticas e bibliográficas e pedagógicas "em comum" ou "em continuidade" entre sectores afins.

Por isso, este Departamento está aberto à tarefa da clarificação da questão das instalações da FEUP nomeadamente em termos de um programa a procurar fazer cumprir de forma persistente e continuada.

As decisões "provisório-definitivas" são sempre as soluções mais caras em termos de custos financeiros e de custos de "exploração" expressos pela qualidade do trabalho desenvolvido e consequentemente da "rentabilidade" dos investimentos feitos. Sem esquecer de que a Escola é o local onde muitos de nós passam a maior parte do seu dia, aí sendo submetidos a condições de trabalho totalmente imerecidas.

1.3. O Departamento de Mecânica tem vivido um período de franca expansão ao longo do último decénio, conforme ilustram os números de alunos (cerca de 800 em 1984), de docentes (cerca de 90 equivalentes a tempo integral), de docentes doutorados (24, ou seja oito vezes o número de há dez anos atrás), de opções ou ramos (quatro: Tecnologia Mecânica e Produção; Gestão da Produção; Construções Mecânicas e Fluidos e Calor) e de cursos de Mestrado (três: Engenharia Estrutural, Materiais e Processos de Fabrico e Engenharia Térmica), para além de vasta actividade laboratorial, de investigação e de desenvolvimento tecnológico.

Não será certamente oportuno alongarmo-nos em demasia sobre a caracterização da realidade do Departamento de Mecânica, enquanto não forem estabelecidas as referências a nível da Faculdade para a caracterização da vida de cada uma das suas componentes.

A menção de alguns indicadores da evolução deste Departamento, a qual se pode confirmar pelos dados estatísticos que se juntam, apenas visa objectivar um pouco mais a expressão daquela realidade.

Contando se admita uma natural evolução permanente admite-se que a composição do corpo docente e o número dos alunos tendam globalmente para uma certa estabilidade que se cifrará, em cerca de 100 para os primeiros e de 800 para os segundos, contando entre aqueles os especialistas convidados a tempo parcial e um número de docentes em formação que temporariamente não terão obrigações docentes atribuídas.



## 2. NECESSIDADES DE ÁREAS

2.1. Na sequência da reunião de 9 de Março apenas se apresentam as necessidades de áreas laboratoriais posto que as outras estão sujeitas a índices internacionais.

A resposta, aliás, dependerá muito da solução que se vier a adoptar em termos de autonomia física dos Departamentos, individualização de uma unidade propedéutica ou de corpos pedagógicos, etc.

2.2. A opção quanto à situação das propedéuticas na FEUP não pode continuar a ser adiada. Exige-se não só o planeamento da Escola como, e sobretudo, o respeito pelos alunos, a qualidade do ensino e a dignidade dos docentes dos dois primeiros anos.

2.3. É absolutamente necessário definir a posição da FEUP quanto a áreas comuns: Biblioteca, Centro de Cálculo, Aula Magna, etc. É óbvio que a criação e a localização destes espaços deverão estar articulados com o "timing" da transferência para o Polo 2. A necessidade dum programa ressalta, pois, como absolutamente óbvia.

2.4. Nesse programa deverão ainda contemplar-se dois aspectos: o do período de transitoriedade e a repartição dos respectivos "custos", particularmente graves em caso de rotura da actividade docente normal por eventual falta de salas de aula; e o do futuro destino dos <sup>actuais</sup> edifícios e locais da FEUP, com a vantagem desta discussão poder favorecer a aceleração do processo de transferência.

2.5. Apresentam-se, finalmente, as áreas laboratoriais. Na sequência das reflexões que este Departamento tem vindo a fazer com vista ao projecto do edifício nos terrenos do ex-"Almeida Garret", a indicação das áreas não foi difícil. Os valores são muito próximos dos previstos para o edifício em projecto, uma vez que haviam sido tomados com uma certa margem por se tratar de uma solução sem flexibilidade. É de prever um acréscimo destas áreas de 10 a 15% daqui até à data da utilização dos edifícios no Polo 2, se isso ocorrer ainda neste século ...

UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA  
RUA DOS BRAGAS — 4099 PORTO CODEX — TELF. 37503  
.../

Notam-se também algumas alterações das áreas em relação ao edifício em projecto por força de se considerarem separadas, áreas que estão previstas virem a ser conjuntas, com o Departamento de Metalurgia.





LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades

Laboratórios para 10 alunos .....	1
" " 20 " .....	3
" " ID " .....	1

DISCRIMINAÇÃO

Nº	NOME	AREA APROX. (m <sup>2</sup> )	PISO TÉRREO ?	PÉ DIREITO > 3m ?	GRANDES CARGAS
1)	Lab. Comandos Hidraulicos .	225	S	S	S
2)	Lab. Automatismos Industriais	100	N	N	N
3)	Lab. Instrumentação e Controle	100	N	N	N
4)	Lab. Micro-Informática e Robótica	70	N	N	N
5)	Lab. Investigação	90	N	N	N
	TOTAL	585			

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades

Laboratórios para 10 alunos .....

" " 20 " .....

" "  " .....

DISCRIMINAÇÃO

Nº	NOME	AREA APROX. ( m <sup>2</sup> )	PISO TÉRREO ?	PÉ DIREITO > 3m ?	GRANDES CARGAS
1)	Lab. Motores e Turbinas	300	S	S	S
2)	Lab. Climatização	80	N	N	N
3)	Lab. Refrigeração	80	N	N	S
4)	Lab. Termodinâmica Aplicada	200	N	N	N
5)	Lab. Transferência de Calor	100	N	N	N
6)	Lab. Energia Solar	100	N	N	N
7)	Lab. Mecânica dos Fluidos	150	S	S	S
	TOTAL	1010			

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades

Laboratórios para 10 alunos .....	3
" " 20 " .....	7
" " <input type="text"/> " .....	<input type="text"/>

DISCRIMINAÇÃO

Nº	NOME	AREA APROX. (m <sup>2</sup> )	PISO TÉRREO ?	PÉ DIREITO > 3m ?	GRANDES CARGAS
1)	Lab. Fornos de Fusão	100	S	S	S
2)	Lab. Tratamentos Térmicos	100	N	N	N
3)	Lab. Análises Químicas	40	N	N	N
4)	Lab. Ensaaios N/Destrutivos	100	N	N	N
5)	Lab. Metalografia	300	N	N	N
6)	Lab. Materiais Polímeros	100	N	N	N
7)	Lab. Ensaaios Tecnológicos	350	S	S	S
8)	Lab. Fundição	300	S	S	S
9)	Oficinas de Trabalho em Chapa e Soldadura	300	S	S	S
10)	Lab. Tribologia	80	N	N	N
	TOTAL	1770			

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

GABINETE DE MECÂNICA APLICADA

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades

Laboratórios para 10 alunos .....		<input type="text" value="2"/>
" " 20 " .....		<input type="text" value="1"/>
" " <input type="text" value="OF"/> " .....		<input type="text" value="2"/>

DISCRIMINAÇÃO

Nº	NOME	AREA APROX. (m <sup>2</sup> )	PISO TÉRREO ?	PÉ DIREITO > 3m ?	GRANDES CARGAS
1)	Oficinas Mecânicas de Apoio	300	S	S	S
2)	Oficinas Mecânicas P/Aulas	150	N	N	N
3)	Lab. Mecanismos	80	N	N	N
4)	Lab. Vibrações	80	N	N	N
5)	Lab. Análise Experimental de Tensões	100	N	N	N
6)	Lab. Computação	100	N	N	N
	TOTAL	810			



### 3. ALGUNS DADOS ESTATÍSTICOS

Conforme se refere em 1.3 não se faz uma caracterização exaustiva do Departamento de Mecânica por se considerar tal desnecessário enquanto não forem estabelecidas as referências a nível da Faculdade para uma conveniente caracterização da actividade de cada sector.

Entende-se que, nomeadamente em áreas laboratoriais, que não estão sujeitas a índices, não se pode prescindir de uma justificação razoável mínima dos espaços que se reclamam, mas que, essa justificação, não pode ser feita casuísticamente, mas enquadrada num conjunto de critérios próprios da actividade universitária. Sem que isto ponha em causa o eventual interesse da existência de área ou áreas reservadas a museu da tecnologia ou à arqueologia da técnica.

Não obstante as observações acima referem-se alguns breves indicadores da evolução deste Departamento.

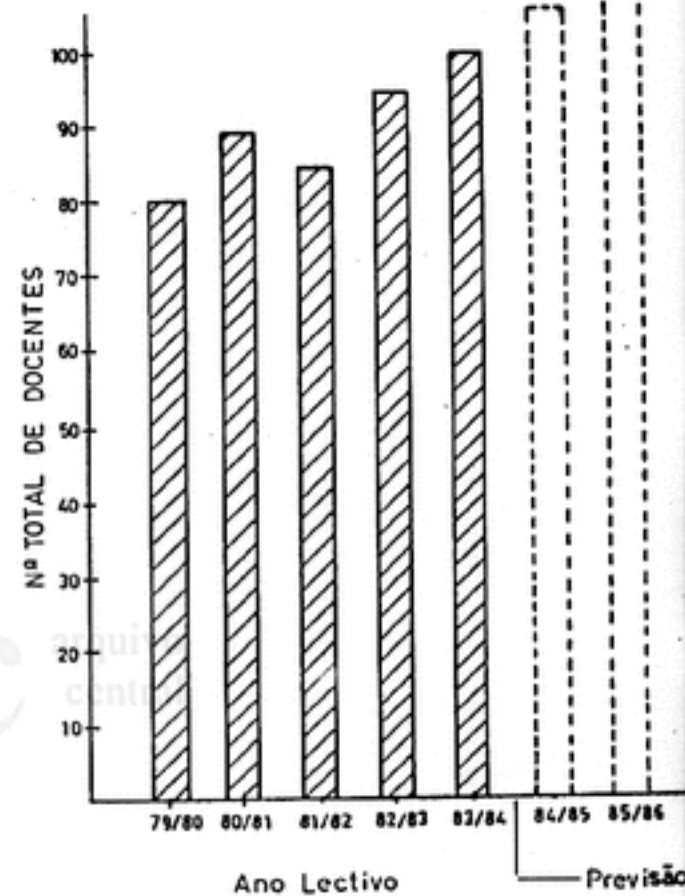
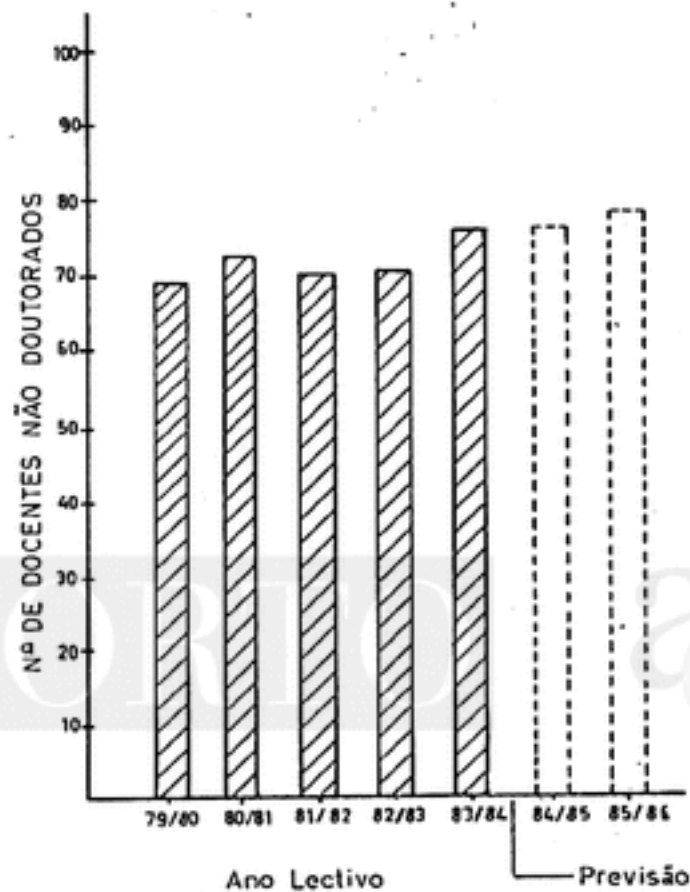
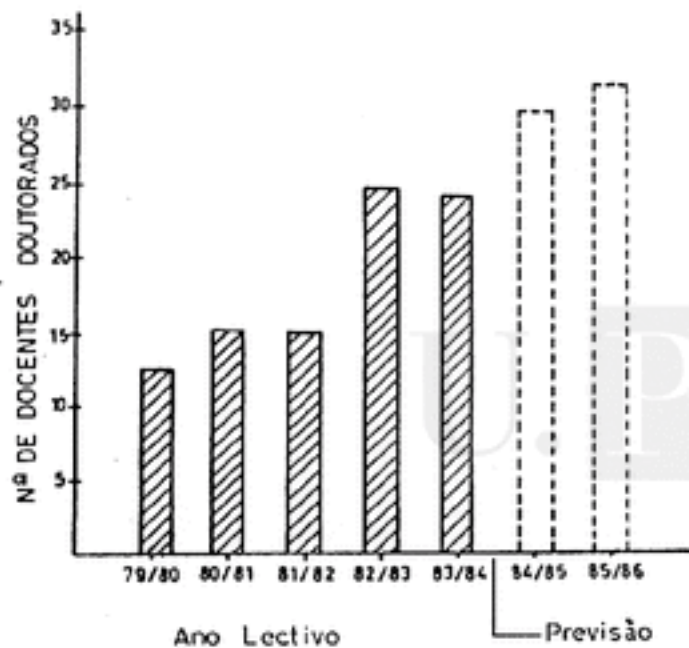
Destacam-se

- o número de alunos, que se aproxima dos 800
- o corpo docente, que conquanto pareça ter aumentado em número, mantém quase constante o número de equivalentes a tempo integral (cerca de 90). O recurso a docentes convidados em áreas específicas com percentagens em alguns casos até 20 e 30% justifica o número crescente de docentes, sem que isso represente um crescimento real do número de equivalentes a tempo integral.

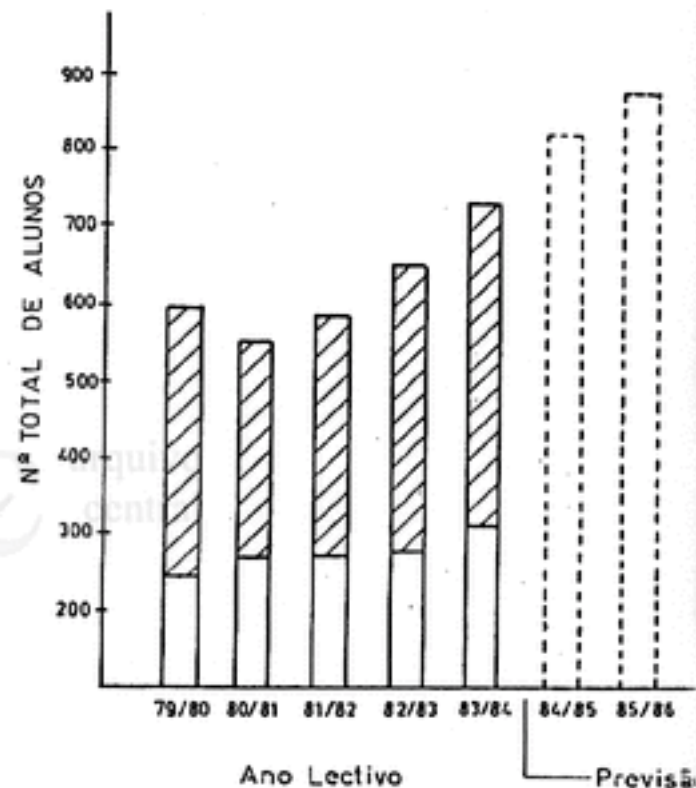
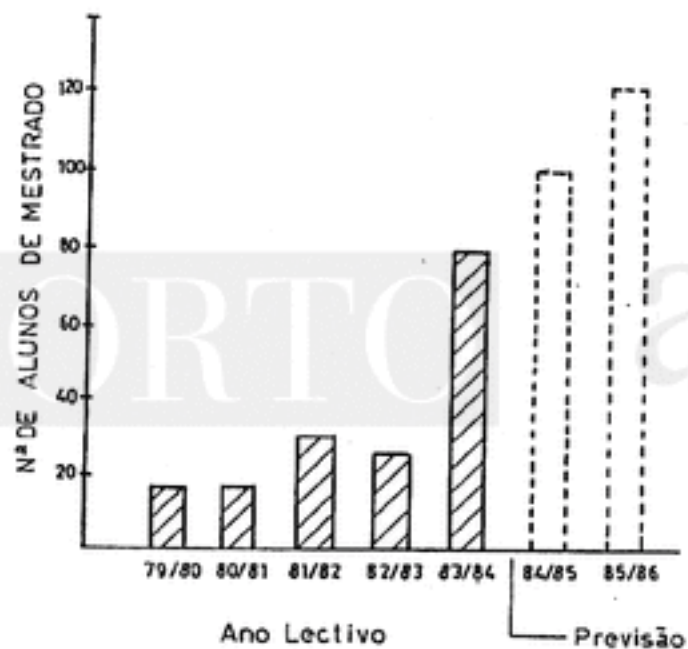
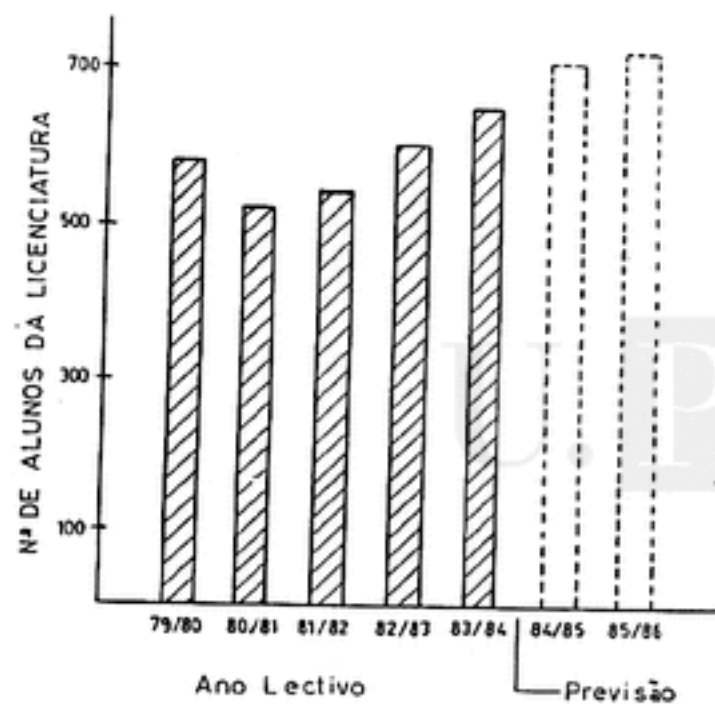
Porto, 9 de Abril de 1984

/ O Departamento de Mecânica





DEMEC - Alguns dados Estatísticos (Docentes)



DEMEC-Alguns dados Estatísticos (Alunos)





Resposta	<input type="checkbox"/>
Tomada em consideração	<input type="checkbox"/>
Dê-se conhecimento a quem compete	<input type="checkbox"/>
Isolado do E.º de Engenharia	<input type="checkbox"/>
Exemplar para o Conselho Científico	<input type="checkbox"/>
Ass.º de	<input type="checkbox"/>

Exmo. Senhor  
Presidente do Conselho Científico  
da FEUP

Sua referência

Sua comunicação de

13.04.1984

Nossa referência

Data

0.1 - 82

12.04.84

**ASSUNTO: Novas instalações do Departamento de Engenharia Electrotécnica no Polo 2.**

De acordo com o solicitado, a Comissão Directiva do DEE in forma que as pretensões das diferentes Secções nas futuras instalações do Departamento de Engenharia Electrotécnica no Polo 2 são as a seguir discriminadas:

- . **Secretaria** - com dois gabinetes anexos e sala de reuniões
- . **Gabinetes para docentes** -
  - Estes gabinetes devem ser todos individuais e de um dos dois tipos seguintes:
    - a) Secretária com cadeira de braços, dois armários para livros e 2 cadeiras - 60
    - b) O mesmo, embora de maiores dimensões, acrescidos de mesa de reuniões para 4/6 lugares - 40
- . **Biblioteca** - deve ser prevista para 300 lugares sentados
- . **Oficinas** - com  $400m^2$ , ao nível do rés-do-chão, com divisões e gabinetes a definir oportunamente

.../...





- . Laboratórios - deverão ser previstos laboratórios com as seguintes áreas:

100m <sup>2</sup>	- 11
200m <sup>2</sup>	- 4
300m <sup>2</sup>	- 5

NOTA:

- . Junto se enviam as características pretendidas para o Laboratório de Máquinas Eléctricas
- . Um dos laboratórios de 300m<sup>2</sup>, deve ser ao nível do rés-do-chão e ter um pé direito de 5,5m (Laboratório de Alta Tensão)
- . Dos laboratórios de 100m<sup>2</sup>, os laboratórios de Telecomunicações deverão ser no último piso, com acesso à cobertura do edifício, onde deverá existir uma torre para instalar antenas
- . Todos os laboratórios deverão incluir dois gabinetes anexos
- . Os laboratórios para as disciplinas propedêuticas deverão ser definidas a nível da Faculdade.

Salas para aulas práticas (e realização de testes)

60 alunos	- 5
30 alunos	- 5

Anfiteatros

25 alunos	- 2
50 alunos	- 2
100 alunos	- 3
200 alunos	- 1

Museu - 200m<sup>2</sup> ao nível do rés-do-chão.

Com os melhores cumprimentos.

O Presidente da Comissão Directiva do DEE

*F. Nail Bolu*

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE ENGENHARIA

Laboratórios de Electrotécnica  
(Energia)

Exmo. Senhor

Presidente da Comissão Directiva do  
Departamento de Engenharia Electrotécnica

SECÇÃO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Porto, 29 de Março de 1984

ASSUNTO: Novas instalações da F.E.U.P.

Em resposta ao seu ofício 1.2 - 63 , de 14 do corrente, venho fornecer-lhe as seguintes informações relativas ao LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS:

1. É um laboratório que no domínio das construções escolares pertence ao tipo " pesado " .
2. As áreas necessárias são :

- Em cave

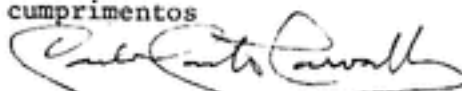
Máquinas de alimentação .....	50 m <sup>2</sup>
Arrecadação .....	25 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	75 m <sup>2</sup>

- Em r/c

Laboratório .....	300 m <sup>2</sup>
Ferramental e arrecadação .....	25 m <sup>2</sup>
2 Gabinetes (12 m <sup>2</sup> cada) .....	24 m <sup>2</sup>
Sala para ensaios .....	50 m <sup>2</sup>
Sala para investigação .....	50 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	449 m <sup>2</sup>
Arredondamento	450 m <sup>2</sup>

3. As alturas das salas destinadas a Máquinas de alimentação, Laboratório, ensaios e investigação devem ser superiores ao normal, da ordem dos 3,50 a 4 m e devem estar afastadas de salas de aula e de gabinetes de trabalho, devido ao ruído produzido pelas máquinas rotativas. De qualquer modo, as paredes daquelas salas devem ter isolamento sonoro apropriado.

Com os melhores cumprimentos



( CARLOS CASTRO CARVALHO )

Laboratórios:

Máquinas Eléctricas \* Aparelhagem \* Medidas Eléctricas \* Electroquímicas

INSTALAÇÕES DAS SECÇÕES (8 Secções)

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

- Sala de espera
- Direcção
- Secretaria-arquivo
- Sala de reuniões para 20 pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes à sugestão feita:

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

- Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, módulo de 2 armários e cabide, um classificador, cadeira para eventual interlocutor, telefone, aquecimento.
- Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	60
" a), para 2 elementos .....	
" b), individuais .....	40

Variantes às sugestões feitas:

Os gabinetes para docentes serão todos individuais, mas deverão ter uma área, que em caso de absoluta necessidade permita a colaboração de uma segunda secretária.

DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_

SECÇÃO \_\_\_\_\_

**SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS**

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

**Modelos de estiradores:**

- Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....
- " " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....
- Outras medidas .....

**Quantidades:**

- Salas para 15 alunos .....
- " " 30 " .....
- " "  " .....

**SALAS PARA SEMINÁRIOS**

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00m<sup>2</sup>, arquivos de desenho, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

**Quantidades:**

- Salas para 10 alunos .....

**Variantes pretendidas:**



DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_  
SECÇÃO \_\_\_\_\_

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	<input type="checkbox"/>
" " 20 " .....	<input type="checkbox"/>
" " <input type="checkbox"/> " .....	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Deverão ser previstos laboratórios com as seguintes

áreas:

- 100m<sup>2</sup> ..... 11 laboratórios
- 200m<sup>2</sup> ..... 4 "
- 300m<sup>2</sup> ..... 5 "

NOTA:

- . Junto se enviam as características pretendidas para o Laboratório de Máquinas Eléctricas.
- . Um dos laboratórios de 300m<sup>2</sup>, deve ser ao nível do rés-do-chão e ter um pé direito de 5,5m (Laboratório de Alta Tensão).
- . Dois laboratórios de 100m<sup>2</sup>, (os laboratórios de Telecomunicações) deverão ser no último piso, com acesso à cobertura do edifício, onde deverá existir uma torre para instalar antenas.
- . Todos os laboratórios deverão incluir dois gabinetes anexos.
- . Os laboratórios para as disciplinas propedêuticas deverão ser definidas a nível da Faculdade.



ANFITEATROS

Parte-se do princípio que estas dependências, destinadas a aulas teóricas, conferências, etc. deverão ser dotadas dos equipamentos de projecção correntes - epi, 11a, retro e cine - e possuir um gabinete anexo para apoio aos docentes e arquivo de material didáctico.

Quantidades:

Anfiteatros para 25 alunos .....	<input type="text" value="2"/>
" " 50 " .....	<input type="text" value="2"/>
" " 100 " .....	<input type="text" value="3"/>
" " 200 " .....	<input type="text" value="1"/>

Variantes pretendidas:SALAS PARA TESTES

Cada uma destas salas, prevista para capacidade elevada, poderá ser utilizada como uma única sala de trabalhos práticos normal, quando sub-dividida. Serão equipadas com estiradores de 0,70x1,00m<sup>2</sup>.

Quantidades

Salas para 60 alunos .....	<input type="text"/>
" " <input type="text"/> " .....	<input type="text"/>

Variantes pretendidas:

Os testes serão realizados nas salas de aulas práticas normais.

PROPEDEUTICAS

Pretende-se provocar o esclarecimento da arrumação a ser dada ao ensino das propedêuticas dos diversos cursos.

Como ponto de partida, referem-se soluções plausíveis para o Curso de Engenharia Civil, aliás fundamenteadas na prática.

Matemática - A serem ministradas numa Secção ou Departamento de Matemática Aplicada e Cálculo Automático, ao serviço exclusivo do Curso de E. Civil ou de todos os cursos.

Física - A ser ministrada numa Secção ou Departamento, como no caso das Matemáticas.

Química - A ser ministrada pelo Departamento de Química.

Geologia - A ser ministrada pelo Departamento de Minas ou resultar adstrita ao sector de Geotecnia do D.E.C..

Desenhos - A serem integrados na 3ª. Secção - Construções, do D.E.C..

O assunto deve ser discutido a nível do Conselho científico bem como a definição dos laboratórios e salas de aulas.

SERVIÇOS CENTRAIS DOS DEPARTAMENTOS E DA FACULDADE

Pretende-se conhecer as soluções preconizadas por cada Departamento para os diversos serviços necessários a nível departamental ou do conjunto da Faculdade, como é o caso da(s) Biblioteca(s), Serviço(s) de Reprografia, Auditório Principal, etc..

Numa segunda fase do inquérito ; rocurar-se-á pormenorizar convenientemente o programa destas instalações, bem como os das seguintes zonas:

- Serviços Administrativos: Gabinetes para P. e outros membros do C. Directivo, Secretário, Secretaria e Arquivo, Salas para reuniões dos diversos Conselhos. etc., etc..
- Instalações para Alunos e Pessoal, compreendendo designadamente Vestiários, Salas de Convívio, Bufets, Cantinas, Serviço de Papelaria, Associação de Estudantes, Infantários, etc..
- Secretaria do Departamento com dois gabinetes anexos e sala de reuniões (20 pessoas).
- Biblioteca para 300 lugares sentados e com gabinetes anexos.
- Serviço de reprografia, junto à secretaria.
- Museu com 200m<sup>2</sup> ao nível do rés-do-chão.
- Oficinas ao nível do rés-do-chão com uma área mínima de 400m<sup>2</sup> e com gabinetes e divisões a definir oportunamente.



INSTALAÇÕES DA SEÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

Sala de espera 20 m<sup>2</sup>  
Direcção 50 m<sup>2</sup>  
Secretaria-arquivo 50 m<sup>2</sup>

Variantes à sugestão feita:

Prever uma sala por piso  
(10 m<sup>2</sup>) para afixar  
material de limpeza

- 1) Sala para a Sec. Técnica 50 m<sup>2</sup>
- 2) Sala de Reuniões 30 m<sup>2</sup>
- 3) Biblioteca 100 m<sup>2</sup> com gabinete
- 4) Duas salas de convívio 2X50 m<sup>2</sup>
- 5) Sala de terminais 50 m<sup>2</sup>
- 6) Sala de Reprografia 30 m<sup>2</sup>
- 7) Câmara escura 20 m<sup>2</sup>
- 8) Sala de desenho 50 m<sup>2</sup> ( com estiradores)

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>)  
c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	10
" a), para 2 elementos .....	8
" b), individuais .....	35

Variantes às sugestões feitas:

Prever 6 lugares para as mesas de reunião, devido à existência de numerosas aulas em pequenos grupos.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
SECCÃO

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

- Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....
- " " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....
- Outras medidas .....

Quantidades:

- Salas para 15 alunos .....
- " " 30 " .....
- " "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

- Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

SECÇÃO

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....	2
" " 20 " .....	8
" " A " .....	2

A) 4 Salas de balanças (4 X 20 m<sup>2</sup>), à prova de vibrações

B) 2 Salas de lavagem/secagem 2 X 20 m<sup>2</sup>

C) 30 Laboratórios para investigação (30 X 40 m<sup>2</sup>)

O equipamento essencial dos laboratórios para o ensino e investigação deve incluir bancas centrais com alimentação de água, gás comprimido e linha de vácuo, adaptadas a armários na parte inferior. Devem existir hottes ao longo de duas paredes e outra parede deve ser preenchida por um armário. Deve existir um lavatório para lavagem de material e drenos no chão. Prever um laboratório termostaticado.

Prever alimentação em vapor a 20 bar em 2 laboratórios de ensino e mais 2 de investigação.

D) Laboratório para instalações piloto, com 150 m<sup>2</sup>, ocupando 2 andares, com chão constituído por uma grelha amovível, sem bancadas mas com linhas de água, gás, ar comprimido, vácuo e vapor.

E) Oficinas (3 X 100 m<sup>2</sup>) (soprador de vidro, mecânica e electricidade), com bancadas centrais, água, gás, ar comprimido e vácuo, armários e gabinetes anexos.

F) 5 armazéns (5 X 100 m<sup>2</sup>). 2 deles servirão para guardar materiais inflamáveis e ou tóxicos (prever ventilação e sobrepessão para o exterior).

G) 1 Sala para recepção de material (20 m<sup>2</sup>)

H) 2 Gabinetes para o pessoal (60 m<sup>2</sup>)



ANFITEATROS

Parte-se do princípio que estas dependências, destinadas a aulas teóricas, conferências, etc. deverão ser dotadas dos equipamentos de projecção correntes - epi, dia, retro e cine - e possuir um gabinete anexo para apoio aos docentes e arquivo de material didáctico.

Quantidades:

Anfiteatros para 25 alunos .....	<input type="checkbox"/>
" " 50 " .....	<input type="checkbox" value="1"/>
" " 100 " .....	<input type="checkbox" value="2"/>

Variantes pretendidas:

Prever equipamento vídeo.



SALAS PARA TESTES

Cada uma destas salas, prevista para capacidade elevada, poderá ser utilizada como uma única sala de trabalhos práticos normal, quando sub-dividida. Serão equipadas com estiradores de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>.

Quantidades

Salas para 60 alunos .....	<input type="checkbox" value="1"/>
" " <input type="checkbox" value="100"/> " .....	<input type="checkbox" value="1"/>

Variantes pretendidas:



PROPEDEÚTICAS

Pretende-se provocar o esclarecimento da arrumação a ser dada ao ensino das propedêuticas dos diversos cursos.

Como ponto de partida, referem-se soluções plausíveis para o Curso de Engenharia Civil, aliás fundamentadas na prática actual.

Matemáticas - A serem ministradas numa Secção ou Departamento de Matemática Aplicada e Cálculo Automático, ao serviço exclusivo do Curso de E. Civil ou de todos os cursos.

Física - A ser ministrada numa Secção ou Departamento, como no caso das Matemáticas.

Química - A ser ministrada pelo Departamento de Química.

Geologia - A ser ministrada pelo Departamento de Minas ou resultar adstrita ao sector de Geotecnia do D.E.C..

Desenhos - A serem integrados na 3ª Secção - Construções, do D.E.C.

U. PORTO

ac  
arquivo  
central

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

SERVIÇOS CENTRAIS DOS DEPARTAMENTOS E DA FACULDADE

Pretende-se conhecer as soluções preconizadas por cada Departamento para os diversos serviços necessários a nível departamental ou do conjunto da Faculdade, como é o caso da(s) Biblioteca(s), Serviço(s) de Reprografia, Auditório Principal, etc..

Numa segunda fase do inquérito procurar-se-á pormenorizar convenientemente o programa destas instalações, bem como os das seguintes zonas:

- Serviços Administrativos: Gabinetes para P. e outros membros do C. Directivo, Secretário, Secretaria e Arquivo, Salas para reuniões dos diversos Conselhos, etc., etc..
- Instalações para Alunos e Pessoal, compreendendo designadamente Vestiários, Salas de Convívio, Bufets, Cantinas, Serviço de Papelaria, Associação de Estudantes, Infantários, etc..



( ver resposta na 1ª folha )



## SECCÃO

INSTALAÇÕES DA SECCÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

Sala de espera S

Direcção S

Secretaria-arquivo S

Sala de reuniões para  pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variante à sugestão feita: Solução para o Departamento:

A sala de reuniões prevista deverá constituir a biblioteca do Departamento. Só em condições muito excepcionais esta sala servirá de sala de reuniões. Estas poderão ser realizadas nas salas de reuniões anexas aos gabinetes dos docentes.

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....

" a), para 2 elementos .....

" b), individuais .....

Variante às sugestões feitas:

- Gabinetes de 3 X 4 metros - 30
- Duas salas de reuniões para 15 pessoas em média

DEPARTAMENTO DE METALURGIA

SECÇÃO

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....

" " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....

Outras medidas .....

Quantidades:

Salas para 15 alunos .....

" " 30 " .....

" "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:



DEPARTAMENTO DE METALURGIA

SECÇÃO

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....   
" " 20 " .....   
" "  " .....

- Metalurgia extractiva (1)
- Fundição (1)
- Tratamentos Térmicos (1)
- Análises químicas (2)
- Ensaios mecânicos destrutivos (1)
- Corrosão e revestimentos (1)
- Oficinas mecânicas (1)
- Pulverometalurgia (2)
- Deformação Plástica (1)
- Metalografia com Raios X, Laboratório fotográfico (3)
- Ensaios destrutivos (2)

- (1) - Laboratórios obedecendo a concepções especiais
- (2) - Laboratórios com bancadas, hottes
- (3) - Laboratórios com bancadas para microscópios e aparelhos semelhantes preparação de amostras e revelação de fotografias.

ANFITEATROS

Parte-se do princípio que estas dependências, destinadas a aulas teóricas, conferências, etc. deverão ser dotadas dos equipamentos de projecção correntes - epi, dia, retro e cine - e possuir um gabinete anexo para apoio aos docentes e arquivo de material didáctico.

Quantidades:

Anfiteatros para 25 alunos .....	<input type="checkbox"/>
" " 50 " .....	<input type="checkbox" value="2"/>
" " 100 " .....	<input type="checkbox"/>

Variantes pretendidas:

Para conferências e actividades particulares deverá haver anfiteatros com dimensão para 250 pessoas (Faculdade)

SALAS PARA TESTES

Cada uma destas salas, prevista para capacidade elevada, poderá ser utilizada como uma única sala de trabalhos práticos normal, quando sub-dividida. Serão equipadas com estiradores de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>.

Quantidades

Salas para 60 alunos .....	<input type="checkbox" value="1"/>
" " <input type="checkbox"/> " .....	<input type="checkbox"/>

Variantes pretendidas:

DEPARTAMENTO DE METALURGIA

PROPEDEUTICAS

Pretende-se provocar o esclarecimento da arrumação a ser dada ao ensino das propedêuticas dos diversos cursos.

Como ponto de partida, referem-se soluções plausíveis para o Curso de Engenharia Civil, aliás fundamentadas na prática actual.

Matemáticas - A serem ministradas numa Secção ou Departamento de Matemática Aplicada e Cálculo Automático, ao serviço exclusivo do Curso de E. Civil ou de todos os cursos.

Física - A ser ministrada numa Secção ou Departamento, como no caso das Matemáticas.

Química - A ser ministrada pelo Departamento de Química.

Geologia - A ser ministrada pelo Departamento de Minas ou resultar adstrita ao sector de Geotecnia do D.E.C..

Desenhos - A serem integrados na 3ª Secção - Construções, do D.E.C.

Concordamos com este tipo de arrumação para o caso das Matemáticas, de Física e Química desde que se salvaguardasse os interesses, as metodologias e os programas definidos pelo Departamento.

Teremos ainda de considerar a Mineralogia que ~~se virá~~ ser professada no Departamento de Engenharia Metalúrgica dada a sua especificidade

Quanto ao Desenho ele tem mais a ver com o Departamento de Engenharia Mecânica e deverá ali ser regido.

DEPARTAMENTO DE METALURGIA

SERVIÇOS CENTRAIS DOS DEPARTAMENTOS E DA FACULDADE

Pretende-se conhecer as soluções preconizadas por cada Departamento para os diversos serviços necessários a nível departamental ou do conjunto da Faculdade, como é o caso da(s) Biblioteca(s), Serviço(s) de Reprografia, Auditório Principal, etc..

Numa segunda fase do inquérito procurar-se-á pormenorizar convenientemente o programa destas instalações, bem como os das seguintes zonas:

- Serviços Administrativos: Gabinetes para P. e outros membros do C. Directivo, Secretário, Secretaria e Arquivo, Salas para reuniões dos diversos Conselhos, etc., etc..
- Instalações para Alunos e Pessoal, compreendendo designadamente Vestiários, Salas de Convívio, Bufets, Cantinas, Serviço de Papelaria, Associação de Estudantes, Infantários, etc..

U. PORTO

ac arquivo  
central





*Relatório Instalações*

FACULDADE DE ENGENHARIA

Registo N.º 1.342 L.º N.º 45

Proc.º N.º 12-2614/1984

1

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA METALÚRGICA

RUA DOS BRAGAS • TELEF. 27505  
4000 PORTO

Exmº Senhor

PRESIDENTE DO CONSELHO DIRECTIVO

da F.E.U.P.

Registe-se	<input type="checkbox"/>
Tranmite-se em consideração	<input type="checkbox"/>
Dê-se conhecimento a quem se pede	<input checked="" type="checkbox"/>
Lê-se ao Conselho Directivo	<input type="checkbox"/>
Fazenda-se estorpe minuta	<input type="checkbox"/>
Arquive-se	<input checked="" type="checkbox"/>

*26/4/1984*

S/ referência

S/ comunicação de:

Nº referência Nº

100

26 ABR 1984

18 de Abril de 1984

ASSUNTO: Futuras instalações da F.E.U.P.

Junto se envia, devidamente rectificado, o inquérito referente às futuras instalações da FEUP, no Polo 2.

Com os melhores cumprimentos.

U. PORTO

O PRESIDENTE DA COMISSÃO DIRECTIVA DO DEPARTAMENTO

arquivo central

H. da Maia e Costa  
(Prof. Catedrático)

*Relatório Instalações*

INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

Sala de espera S

Direcção S

Secretaria-arquivo S

Sala de reuniões para 20 pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes à sugestão feita: Solução para o Departamento

A sala de reuniões prevista deverá constituir a Biblioteca do Departamento.

Só em condições muito excepcionais esta sala servirá de sala de reuniões.

Estas podem ser realizadas nas salas de reuniões anexas aos gabinetes dos docentes.

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>)  
c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	<input type="checkbox"/>
" a), para 2 elementos .....	<input type="checkbox"/>
" b), individuais .....	<input type="checkbox"/>

Variantes às sugestões feitas:

- Gabinetes de 3 X 4 metros ..... 30
- Duas salas de reuniões para 15 pessoas em média.

DEPARTAMENTO DE METALURGIA

SECÇÃO

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....

" " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....

Outras medidas .....

Quantidades:

Salas para 15 alunos .....

" " 30 " .....

" "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:



INSTALAÇÕES DA SECÇÃO

Pensa-se que estas instalações, em contiguidade com as dos docentes, a seguir referidas, deverão ser constituídas por:

Sala de espera

Direcção

Secretaria-arquivo

Sala de reuniões para 20 pessoas, servindo simultaneamente de depósito de livros

Variantes à sugestão feita:

GABINETES PARA DOCENTES

Sugerem-se dois tipos de gabinetes, um a) para docentes não doutorados e outro b) para docentes doutorados. Estes últimos, em princípio, terão áreas duplas das dos primeiros.

Equipamentos sugeridos:

Gabinetes a): Secretária c/ cadeira de braços, estirador (0,80x1,20m<sup>2</sup>) c/ banco; módulo de armário e cabide. cadeira para eventual interlocutor.

Gabinetes b): O mesmo, embora de maiores dimensões; acrescidos de mesa de reuniões para 4-6 lugares.

Quantidades:

Gabinetes a), individuais .....	<input checked="" type="checkbox"/>
" a), para 2 elementos .....	<input type="checkbox"/> 3
" b), individuais .....	<input type="checkbox"/> 12

Variantes às sugestões feitas:

*Banco acrescentado*



DEPARTAMENTO DE MINAS  
 SECÇÃO \_\_\_\_\_

SALAS DE AULAS PRÁTICAS NORMAIS

Para as aulas práticas correntes, de índole analítica, sugere-se a utilização de estiradores individuais com sub-tampo, pretendendo-se saber quais os modelos de maior aceitação.

Modelos de estiradores:

Tampo de 0,50x0,80m<sup>2</sup> .....   
 " " 0,70x1,00m<sup>2</sup> .....   
 Outras medidas .....

Quantidades:

Salas para 15 alunos .....   
 " " 30 " .....   
 " "  " .....

SALAS PARA SEMINÁRIOS

Parte-se do pressuposto que deverão ser apetrechadas convenientemente, com estiradores pelo menos de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>, arquivos de desenhos, armários e cacifos individuais para alunos, devendo ter capacidade para 10 alunos.

Quantidades:

Salas para 10 alunos .....

Variantes pretendidas:

DEPARTAMENTO DE MINAS  
SECÇÃO \_\_\_\_\_

LABORATÓRIOS PARA ENSINO E/OU INVESTIGAÇÃO

Pretende-se a definição, nesta folha ou em folhas a serem anexadas, dos tipos de laboratórios necessários - de bancadas, oficinais ou outros - e respectivo equipamento essencial.

Quantidades:

Laboratórios para 10 alunos .....   
" " 20 " .....   
" "  " .....

A) - laboratório de ensaios semi-industriais de preparação de minérios  
Área indicativa: 200 m<sup>2</sup>

- laboratório de ensaios minerais  
Área indicativa: 120 m<sup>2</sup>

- laboratório de Exploração de Minas  
Área indicativa: 220 m<sup>2</sup>

- oficina  
Área indicativa: 50 m<sup>2</sup>

- Casa do compressor  
Área indicativa: 20 m<sup>2</sup>

- Área desobstruída para ensaios diversos: Indicativa: 500 m<sup>2</sup>

W. B. — Equipamento a definir posteriormente

ANFITEATROS

Parte-se do princípio que estas dependências, destinadas a aulas teóricas, conferências, etc. deverão ser dotadas dos equipamentos de projecção correntes - epi, dia, retro e cine - e possuir um gabinete anexo para apoio aos docentes e arquivo de material didáctico.

Quantidades:

Anfiteatros para 25 alunos .....	<input type="checkbox"/>
" " 50 " .....	<input checked="" type="checkbox"/>
" " 100 " .....	<input checked="" type="checkbox"/>

Variantes pretendidas:



SALAS PARA TESTES

Cada uma destas salas, prevista para capacidade elevada, poderá ser utilizada como uma única sala de trabalhos práticos normal, quando sub-dividida. Serão equipadas com estiradores de 0,70x1,00 m<sup>2</sup>.

Quantidades

Salas para 60 alunos .....	<input checked="" type="checkbox"/>
" " <input type="checkbox"/> " .....	<input type="checkbox"/>

Variantes pretendidas:

PROPEDEÚTICAS

Pretende-se provocar o esclarecimento da arrumação a ser dada ao ensino das propedêuticas dos diversos cursos.

Como ponto de partida, referem-se soluções plausíveis para o Curso de Engenharia Civil, aliás fundamentadas na prática actual.

Matemáticas - A serem ministradas numa Secção ou Departamento de Matemática Aplicada e Cálculo Automático, ao serviço exclusivo do Curso de E. Civil ou de todos os cursos.

Física - A ser ministrada numa Secção ou Departamento, como no caso das Matemáticas.

Química - A ser ministrada pelo Departamento de Química.

Geologia - A ser ministrada pelo Departamento de Minas ou resultar adstrita ao sector de Geotecnia do D.E.C..

Desenhos - A serem integrados na 3ª Secção - Construções, do D.E.C.

*Assunto a discutir globalmente no Conselho Científico.*



DEPARTAMENTO DE MINAS

SERVIÇOS CENTRAIS DOS DEPARTAMENTOS E DA FACULDADE

Pretende-se conhecer as soluções preconizadas por cada Departamento para os diversos serviços necessários a nível departamental ou do conjunto da Faculdade, como é o caso da(s) Biblioteca(s), Serviço(s) de Reprografia, Auditório Principal, etc..

Numa segunda fase do inquérito procurar-se-á pormenorizar convenientemente o programa destas instalações, bem como os das seguintes zonas:

- Serviços Administrativos: Gabinetes para P. e outros membros do C. Directivo, Secretário, Secretaria e Arquivo, Salas para reuniões dos diversos Conselhos, etc., etc..
- Instalações para Alunos e Pessoal, compreendendo designadamente Vestiários, Salas de Convívio, Bufets, Cantinas, Serviço de Papelaria, Associação de Estudantes, Infantários, etc..

Biblioteca: única para toda a Faculdade, dotada de meios materiais e humanos para ~~funcionamento~~ funcionamento suficientes para:

- funcionamento das 8h às 20h, ininterruptamente
- equipamento de leitura e reprodução de microfichas
- serviço de pesquisa bibliográfica com ligação a bancos de dados
- videoteca e estudos de "video tape"



Lab. de Energia Solar .....	50 m <sup>2</sup>
Lab. de Óptica .....	100 m <sup>2</sup>
	<hr/> 1.060 m <sup>2</sup>

Gabinete de Materiais e Processos Tecnológicos

Lab. de Fornos de Fusão.....	100 m <sup>2</sup>
Lab. de Tratamentos Térmicos.....	100 m <sup>2</sup>
Lab. de Análises Químicas .....	40 m <sup>2</sup>
Lab. de Ensaio Não Destrutivos.....	100 m <sup>2</sup>
Lab. de Metalografia.....	300 m <sup>2</sup>
Lab. de Materiais Polímeros.....	100 m <sup>2</sup>
Lab. de Ensaio Tecnológicos.....	350 m <sup>2</sup>
Lab. de Fundição.....	300 m <sup>2</sup>
Lab. de Soldadura.....	150 m <sup>2</sup>
Lab. de Conformação de Materiais.....	150 m <sup>2</sup>
Lab. de Tribologia.....	80 m <sup>2</sup>
	<hr/> 1.770 m <sup>2</sup>

Gabinete de Mecânica Aplicada

Oficinas Mecânicas de Apoio.....	300 m <sup>2</sup>
Oficinas Mecânicas para aulas.....	150 m <sup>2</sup>
Lab. de Mecanismos .....	80 m <sup>2</sup>
Lab. de Vibrações .....	80 m <sup>2</sup>
Lab. de Análise Exp. de Tensões .....	100 m <sup>2</sup>
Lab. de Óptica.....	90 m <sup>2</sup>
Lab. de Computação.....	200 m <sup>2</sup>
	<hr/> Au = 1.000 m <sup>2</sup>

TOTAL GERAL - 4.415

$$A_b = 4.445 * 1.30 = 5.730 \text{ m}^2$$

DEMEC, 30 de Janeiro de 1986

/ O Presidente do Conselho Directivo do DEMEC

*Alfonso*

U. PORTO

ac arquivo  
central





UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
Departamento de Engenharia Electrotécnica

80

Ao  
Grupo de Apoio Técnico às  
Novas Instalações da FEUP

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência

Data, 14.JAN.1986

1.1 - 4

**ASSUNTO:** Laboratórios do Departamento - Programa Preliminar

**Exm<sup>os</sup>.s Senhores Professores:**

De acordo com o solicitado junto envio as respostas ao inquérito realizado no Departamento, referente ao programa preliminar dos Laboratórios do DEE nas futuras instalações da FEUP (Polo 2).

A área útil total será de 4700 m<sup>2</sup>, a que corresponderá uma área bruta de 6110 m<sup>2</sup> igual ao valor limite proposto.

No quadro anexo apresenta-se um resumo do conteúdo das respostas obtidas, em termos de número, área e algumas características gerais dos Laboratórios.

Com os melhores cumprimentos.

O PRESIDENTE DA COMISSÃO DIRECTIVA DO DEE,

Doutor Diogo de Paiva Brandão  
Professor Catedrático



Departamento de Engenharia Electrotécnica

RUA DOS BRAGAS - 4099 PORTO CODEX - PORTUGAL

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTECNICA

SECÇÃO	LABORATORIO	AREA (m <sup>2</sup> ) (AREA UTIL)	CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS
C S D COMPUTADORES E SISTEMAS DIGITAIS	- SISTEMAS DIGITAIS	200 (2x100)	
	- INSTRUMENTAÇÃO E MEDIDAS	100	
	- POS-GRADUAÇÃO	100	
	- PROCESSAMENTO DE IMAGEM	} 300 (5x60)	
	- PROCESSAMENTO DE SINAL		
	- ROBOTICA		
	- INSTRUMENTAÇÃO		
	- MICRO COMPUTADORES		
- MEDIDAS DE PRECISÃO	100*	*CLIMATIZAÇÃO ESPECIFICA	
PTDE PRODUÇÃO, TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	- ALTA TENSÃO	300*	*RES-DO-CHÃO
	- APARELHAGEM	300 (200+100)	*PE-DIREITO LIVRE=9m
	- ANÁLISE DE REDES	300 (200+100)	
AC AUTOMAÇÃO E CONTROLO	- ELECTRONICA	300 (3x100)	
	- AUTOMAÇÃO E CONTROLO	200 (2x100)	
	- SIST. CONTROLO DE POTÊNCIA	200 (2x100)*	*JUNTO AO L. MAQUINAS ELECTRICAS
	- INSTRUMENTAÇÃO ELECT. E MEDIDAS	200 (2x100)	
ME MAQUINAS ELECTRICAS	MAQUINAS ELECTRICAS (LME)	400 (300+2x50)	RES-DO-CHÃO PE DIREITO LIVRE=4m GRANDES CARGAS
TELE TELECOMUNICAÇÕES	- TELECOMUNICAÇÕES 1	100*	*ULTIMO PISO/ACESSO A COBERTURA; TORRES PARA ANTENAS
	- " 2	100*	
	- " 3	200	
UE UTILIZAÇÃO DE ENERGIA	ELECTROQUIMICA	900 (420+420+36)	
	OFICINA	200	JUNTO AO LME
	MUSEU	200	RES-DO-CHÃO

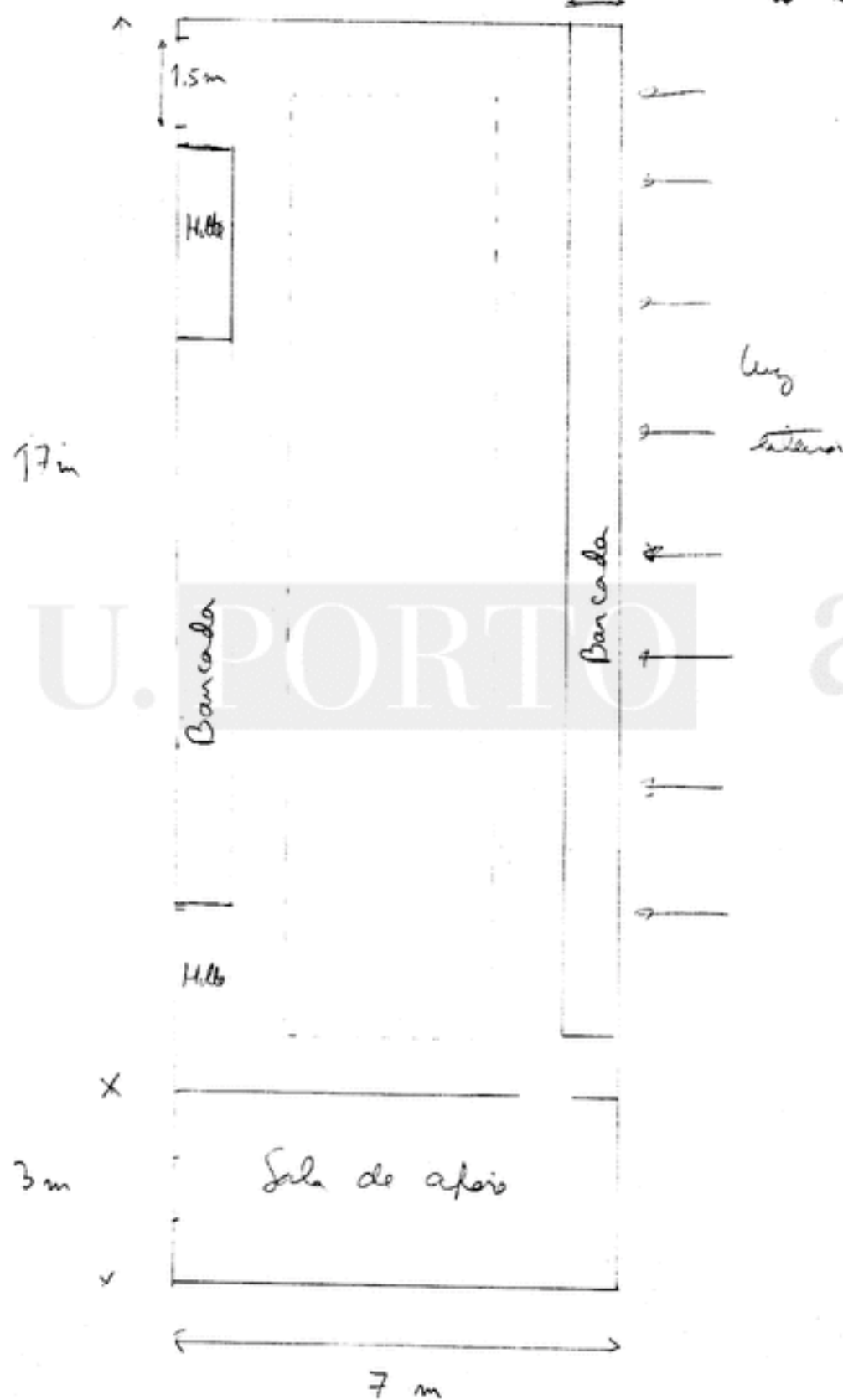
AREA UTIL TOTAL  $A_u=4700 \text{ m}^2$   
AREA BRUTA TOTAL  $A_b=1,30 \times A_u=6110 \text{ m}^2$

Novo quadro para a página 55

<u>Laboratório</u>	<u>Área bruta (m<sup>2</sup>)</u>	<u>Algumas características especiais</u>
4 lab. de Química (2 para Eng. Química, 2 para prof. de Química) para 20 alunos 4 x 20 x 7	560	10 botes Bancas centrais e laterais com água e esgoto
5 lab. de Eng. Química (2º, 3º, 4º anos) para 20 alunos 5 x 20 x 7	700	4 botes Bancas laterais com abastecimento de água e esgoto
Laboratório de instalação piloto (2 pisos 20x7)	280	Idêntico aos anteriores, mas grade amovível a reparar os pisos. Alimentação de vapor a 20 bar (caldeira anexa)
30 laboratórios de investigação e ensino (5º ano, mistado) 30 x 7 x 6	1260	Bancas laterais e central, 2 botes, divisória amovível (permitindo criar laboratórios duplos com 84m <sup>2</sup> )
Oficinas de mecânica, electricidade e de vidro 3 x 7 x 6	126	Bancadas de madeira
Armazéns de produtos químicos inflamáveis e corrosivos 2 x 8 x 5	80	Características de segurança especiais
Armazéns de material 2 x 12 x 5	120	
	<u>3126</u>	

# Esquema de um laboratório de Engenharia Química para 20 alunos

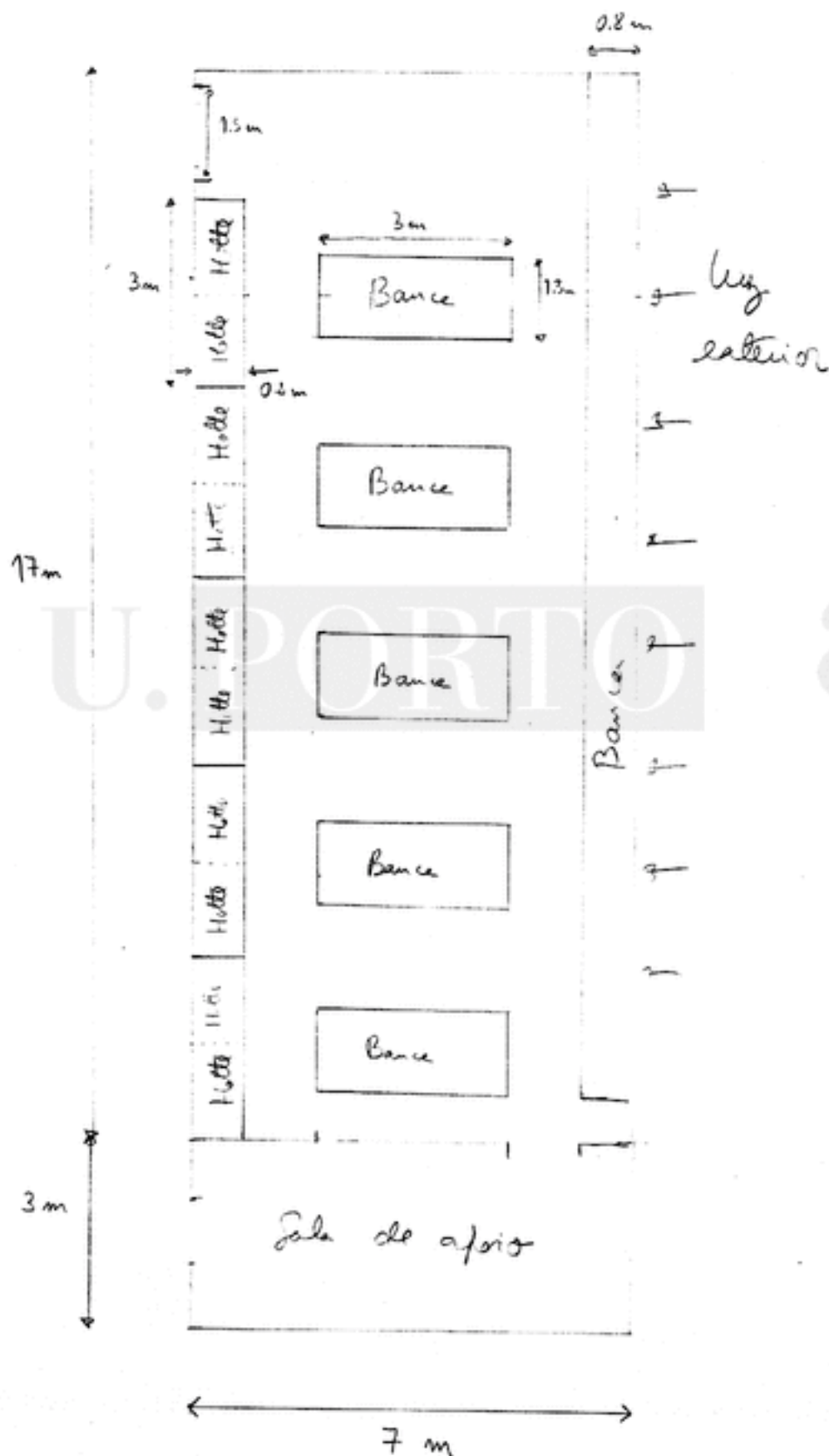
Laboratório para instalações piloto: compreende a dois andares revestidos com cerâmico, com uma grade amovível no pavimento do retângulo tracejado; com hotes





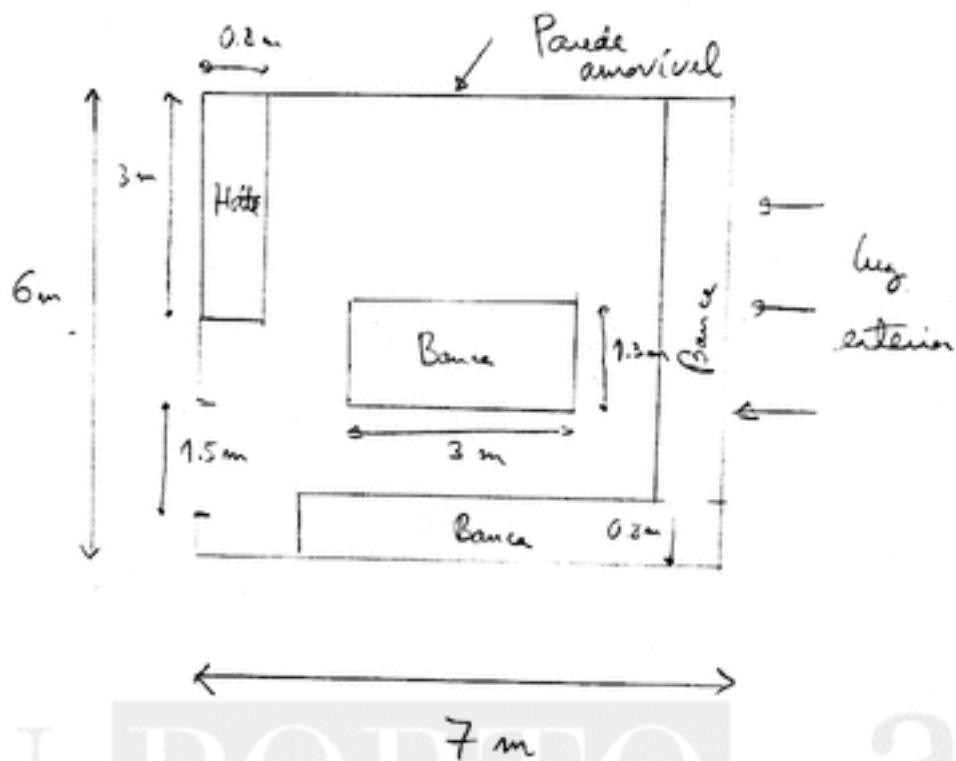
# Esquema de um laboratório de Química para 20 alunos

Área bruta:  $140\text{m}^2$  ;  $\text{h}^{\circ}$  direito: 3.5 m



arquivo central

Esquema de um laboratório para ensino / investigação de Eng. Químico



2 módulos deste tipo  $\equiv$  1 laboratório para 10 alunos

Porto, 15 de Janeiro de 1986

Projeto Colete,

De acordo com a combinação e repartição  
médica os elementos para resolver o  
problema de rede de áreas para  
cerca de 1200 m<sup>2</sup>:

- Laboratório de Metalurgia Extractiva - 120 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Fundição - 140 m<sup>2</sup>
- " de Tratamento Térmico - 96 m<sup>2</sup>
- " de Ensaios Mecânicos - 120 m<sup>2</sup>
- " de Ensaios e Revestimentos - 120 m<sup>2</sup>
- " Oficinas Mecânicas - 60 m<sup>2</sup>
- " Defumação Plástica - 120 m<sup>2</sup>
- " Arquivos Químicos - 42 m<sup>2</sup>
- " Pulverometalurgia - 42 m<sup>2</sup>
- " Ensaios Não Destrutivos - 42 m<sup>2</sup>
- " Metalografia, Raios X, Fotografia - 150 m<sup>2</sup>
- " Termometria - 108 m<sup>2</sup>

Como pode verificar foi usado mais  
um laboratório e alocados as áreas  
para os 1200 m<sup>2</sup>. Foi também provi-  
sionada a manutenção de uma lar-  
geza constante de 6 m procurando  
assim uma maior flexibilidade fu-  
tura para tornar os laboratórios mais  
funcionais.

87  
Nas folhas anexas foram produzidas  
observações que criam ligações funcio-  
nais entre os diversos laboratórios. Hou-  
ve, como instituições principais, defini-  
dos laboratórios que deveriam situar-se a  
nível de ser-vi-ço e como ligações  
diretas ao exterior. Também se presen-  
sou de forma o pe di re it o de l ab o r a t ó r i o  
trios específicos como met ab o r a t ó r i o  
extractivo e fundição.

No caso de haver alguma coisa  
menor compressiva ou por necessi-  
dade de esclarecimento complementar  
afrodicio por me co m u n i c a d a d e.

As melhores co m p r i m e n t a s d e  
coliga co m d e s e u o

Paulista





UNIVERSIDADE DO PORTO  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS  
RUA DOS BRAGAS-4099 PORTO CODEX

## DEPARTAMENTO DE MINAS

Secção	Laboratório	Area (m2)	Características Especiais
Eng. de Minas	3 Lab. para 20 alunos (3x20x6.95)	417	- 1 para trabalhos experimentais de química - 1 para ensaios de preparação de minérios em bancada - 1 para trabalhos de microscopia
	1 Lab. de Preparação de Minérios	310	- para ensaios contínuos em escala semi-industrial
	Museu de Jazigos Minerais	160	- equipamento a definir (vitrinas para exposição de amostras)
	1 Lab. de Exploração de Minas	180	
	Oficina	50	- para apoio aos laboratórios
Total (*) Minas	Ab =	1117	Considerada como área bruta

- (\*) Inclui:
- uma área exterior coberta de 500 m<sup>2</sup> para estaleiro e ensaios diversos, não considerada para o presente efeito.
  - um anexo exterior ao edifício para instalação da central de AR COMPRIMIDO ( 30 m<sup>2</sup> ).

17 Jan 86  
*[Handwritten signature]*