

Cota: 852

Cota Antiga: [B/1/08 (01)]

“Faculdade de Economia do Porto”

U. PORTO
“Projecto”

arquivo
central

“1º Volume”

F.E.P. = RELAÇÃO DAS PEÇAS APRESENTADAS AOS CONCORRENTES

PROJECTOS: INSTALAÇÃO ELÉCTRICA E AQUECIMENTO

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

PEÇAS ESCRITAS

- MEMÓRIA DESCRITIVA
- CADERNO DE ENCARGOS
- MAPA DE QUANTIDADES DE TRABALHO

PEÇAS DESENHADAS

DES ^a . Nº. 1000-	POSTO DE TRANSFORMAÇÃO E CABOS DE ALIMENTAÇÃO. INSTALAÇÃO DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO	ESC.1/100
1001-	INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO GERAL E VIGIAS	ESC.1/200
1002-	" " " " " " " "	"
1002-1-	INSTALAÇÃO ILUMINAÇÃO E TOMADAS	"
1003-	INSTALAÇÃO ILUMINAÇÃO, TOMADAS, SINALIZAÇÃO TELEFONES E PARA RAIOS	"
1004-	INST. FORÇA MOTRIZ E TOMADAS	"
1005-	INST. TOMADAS E F. MOTRIZ	"
1006-	INST. DE TELEFONES INTERNOS, EXTERNOS, SINALIZAÇÃO E RELOGIOS-CABOS DE ALIMENTAÇÃO AOS QUADROS	"
1007-	" " " " " " " "	"
1008-	POSTO DE TRANSF. E QUADROS PARCIAIS ESQUEMA UNIFILAR	-

AQUECIMENTOPEÇAS ESCRITAS

- MEMÓRIA DESCRITIVA
- CADERNO DE ENCARGOS
- CONDIÇÕES ESPECIAIS
- MAPA QUANT. DE TRABALHO

PEÇAS DESENHADAS

DES. Nº. 1001-	PLANTA DA CAVE	ESC.1/100
1002-	" DO 2º. PISO	" 1/200
1003-	" DO 3º. "	" 1/200
1004-	" DO 4º. "	" 1/200
1005-	PERSPECTIVA CAVALEIRA	-
1006-	" "	
1007-	" "	
1008-	CENTRAL TÉRMICA	

U. PORTO arquivo central -

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICASDIRECÇÃO-GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARESDirecção das Instalações Universitárias

-oOo-

CONCURSO PÚBLICO PARA "A ARREMATAÇÃO
DA EMPREITADA DE INSTALAÇÃO ELÉCTRICA
E AQUECIMENTO DO EDIFÍCIO DA FACULDADE
DE ECONOMIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO"

-oOo-

PROGRAMA DE CONCURSO

- Artº.1º.- No dia, hora e local designados nos respectivos anúncios datados de....de.....de 19....., proceder-se-á perante a Comissão para esse fim designada, à abertura das propostas para a arrematação da empreitada acima referida, a levar a efeito com o estabelecido no projecto e caderno de encargos que se juntam a este programa.
- Artº.2º. - O preço-base do concurso é de Esc: ..5 750 000 ..\$ 00
- Artº.3º. - Para ser admitido ao concurso é necessário:
- a)- que o concorrente tenha prestado caução provisória de Esc: ..143 750 ..\$ 00, constituída por depósito em dinheiro na Caixa Geral de Depósitos, Crédito e Previdência, suas Filiais, Agências ou Delegações, mediante guia por ele preenchida segundo o modelo que figura no processo de concurso, por títulos emitidos ou garantidos pelo Estado ou, ainda, mediante fiança bancária passada nos termos da lei;
 - b)- que o concorrente esteja inscrito como empreiteiro de obras públicas na VI.CATEGORIA, SUBCLASSE B.DA.2ªCLASSE.... estabelecidas pelo Decreto-Lei nº. 40 623, de 30 de Maio de 1956 e seu Regulamento;
- Artº.4º. - As propostas de preço serão escritas em língua portuguesa,

sem rasuras, entrelinhas, palavras riscadas ou sobrepostas, sempre na mesma máquina se forem dactilografadas, ou pela mesma pessoa e com a mesma caligrafia e tinta se forem manuscritas, e redigidas nos seguintes termos:

".....(indicar e nome, estado, profissão e morada, ou firma e sede), titular de (s) alvará (s) de empreiteiro de obras públicas.....(indicar o número categoria ou sub-categoria e classe ou sub-classe), depois de ter tomado conhecimento do objecto da empreitada de
 f "Instalação eléctrica e aquecimento do edifício da Faculdade de Economia da Universidade do Porto" (designação da obra), a que se refere o anúncio datado de....., obriga-se a executar todos os trabalhos que constituem essa empreitada em conformidade com o caderno de encargos, pelo preço global de.....(por extenso e por algarismos).
 Mais declara que renuncia a foro especial e se submete em tudo o que respeitar à execução do seu contrato, ao que se achar prescrito na legislação portuguesa em vigor.

Data

Assinatura.....

Artº.5º. - Os concorrentes poderão apresentar variantes à sua proposta base.

Artº.6º.- A proposta será instruída com os seguintes documentos:

- a)- declaração, com assinatura reconhecida, na qual o concorrente indique o seu nome, estado civil e domicílio ou, no caso de ser uma sociedade, a sua denominação social, a sede, as filiais que interessam à execução de contrato, os nomes dos titulares dos corpos gerentes e de outras pessoas com poderes para a obrigar, registo comercial de constituição e das alterações de pacto social, e, bem assim, que não está em dívida à Fazenda Nacional por contribuições e impostos liquidados nos últimos três anos;
- b)- documento comprovativo da prestação de caução provisória a que se refere o artigo 3º.
- d)- tabela de salários e ordenados que sobre a base das remunerações correntes na região e concorrente se propõe pagar ao seu pessoal, ou declaração de que se sujeita às tabelas dos salários mínimos em vigor e às quais a tabela eventual-

mente apresentada pelo empreiteiro não poderá, em caso algum, ser inferior;

d)- lista dos preços unitários que serviram de base à proposta;

e)- documento comprovativo do pagamento da contribuição industrial do ano mais recente;

f)- declaração em que indique o número e data do alvará de empreiteiro de obras públicas a que se refere a alínea b) do Artigo 3º;

g)- programa de trabalhos com indicação dos prazos de execução dos diversos elementos da obra e da progressão dos respectivos trabalhos. Deverão igualmente ser indicados, por cada ano civil, os valores dos trabalhos a realizar conforme o programa proposto e discriminados os abonos pretendidos pelos concorrentes, nas condições referidas nas Condições Jurídicas e Administrativas, e respectivas amortizações;

h)- memória descritiva e justificativa dos processos de execução da empreitada, devendo ser indicados o número de homens-dia de cada profissão e sua distribuição mensal;

i)- documento que indique o limite máximo de mão-de-obra em que o concorrente baseou a sua proposta, exclusivamente para os tipos de mão-de-obra cujos custos são garantidos no artigo 68º das Condições Jurídicas e Administrativas (encerrado no sobrescrito lacrado que deverá conter a proposta). Esse limite máximo deverá ser expresso em percentagem do valor global da proposta;

j)- relação discriminativa das máquinas e equipamentos que serão utilizados na execução dos trabalhos da empreitada com indicação daqueles que o concorrente já possui e dos que virá a adquirir ou a alugar, locais em que todos se encontrem, sem estado de conservação e funcionamento e datas em que estarão nos estaleiros da obra, em condições de utilização.

§ 1º.- Os documentos que não estiverem redigidos na língua portuguesa serão acompanhados de tradução legalizada;

§ 2º.- A falsidade das declarações sujeita os responsáveis a sanções cominadas para o crime de falsas declarações na lei penal sendo o concorrente excluído do concurso, se a obra já lhe houver sido adjudicada, ficará a adjudicação sem efeito.

§3º.- A Direcção Geral das Construções Escolares reserva-se o direito de não aceitar os montantes indicados pelo concorrente para a mão-de-obra por ele referida no documento a que respeita a alínea i) deste artigo, mesmo que não atinja o valor referido no artigo 6º, das Condições Jurídicas e Administrativas, devendo neste caso fixar-se, por mútuo acordo, e antes da adjudicação, um outro montante que figurará no contrato.

Artº.7º.- A proposta será encerrada, juntamente com a lista referida na alínea d) do artigo 6º, em sobrescrito opaco, fechado e lacrado, acompanhado de um outro, nas mesmas condições, contendo os restantes documentos exigidos no mesmo artigo.

O concorrente encerrará os dois sobrescritos num terceiro, (sobrescrito exterior), também lacrado, que remeterá sob registo e com aviso de recepção, ou entregará contra recibo na Sede da Direcção das Instalações Universitárias, na - Avenida António Serpa, número 26 -3º. Dtª em Lisboa - até àshoras do dia

No rosto do primeiro dos sobrescritos escrever-se-á a palavra "Proposta" e no segundo "Documentos", indicando-se em ambos além da designação da empreitada, o nome do concorrente e da Direcção das Instalações Universitárias. No sobrescrito exterior, a seguir ao endereço indicar-se-á:

"Proposta para o concurso que se realiza em
da empreitada de ..Instalação eléctrica e aquecimento do edifício da
Faculdade de Economia da Universidade do Porto"....."

Artº.8º.- O mapa de medições que figura em anexo a este programa de

concurso servirá para a inscrição, por parte dos concorrentes, da relação de preços unitários da proposta, sendo as quantidades nele mencionadas indicadas a título meramente informativo.

Artº.9º.- Se se verificar na lista dos preços unitários apresentada pelo concorrente qualquer erro material que não possa ser corrigido sem alterar os valores indicados na mesma lista, proceder-se-á sistematicamente como a seguir se indica:

- a)- se o erro residir no produto de um preço unitário pela quantidade de trabalho será aquele preço rectificado de modo a obter-se o valor indicado pelo concorrente para esse produto;
- b)- se houver erro na soma dos diferentes produtos e o valor global indicado na lista corresponder ao da respectiva proposta, far-se-á o ajustamento proporcionalmente em todos os preços unitários de modo a que o seu produto pelas correspondentes quantidades de trabalho totalize exactamente o valor da proposta. Se não fôr possível obter exactamente esse valor se arredondará por excesso ou por diferença num dos produtos encontrados.

De igual forma se procederá no caso de não existir erro material mas a soma dos diferentes produtos não corresponder ao valor da proposta.

Artº.10º.- As propostas variantes deverão sempre acompanhar a proposta base.

Artº.11º.- Se os concorrentes apresentarem variantes à sua proposta base, nos termos do Artº.5º. deste Programa, os preços unitários relativos às alterações devem ser multiplicados pelas respectivas quantidades de trabalho com o fim de se poder avaliar a alternativa de custo da proposta base.

Artº.12º.- Os concorrentes poderão, dentro do prazo do concurso, apresentar em volume lacrado, quaisquer elementos técnicos que julguem úteis para o esclarecimento da sua proposta e que não se destinem à publicidade, não devendo, todavia, em caso alguma, esses elementos contrariar o que conste dos documentos entregues com a proposta, nem ser invocados para o efeito de interpretação destes últimos.

Artº.13º.- No acto do concurso os concorrentes poderão apresentar as suas reclamações nos casos a que se referem os Artºs 80º e nº.1 e 83º. nº.3 do Regime Jurídico para Empreitadas de Obras Públicas, aprovadas pelo Decreto-Lei nº. 48 871 de 19 de Fevereiro de 1969.

Artº.14º.- Serão excluídos os concorrentes cujos documentos obrigatórios exigidos não estejam abrangidos nas alíneas a) e e) do Artº. 6º. e nos seus §§ ou cuja recepção mal G.C.E. com a respectiva proposta tenha tido lugar depois do termo do prazo fixado no anúncio deste concurso.

Não será considerada a proposta:

a)- se o concorrente não fôr titular do alvará ou alvarás exigidos no Programa de Concurso ou se o encontrar suspenso;

b)- se a proposta não fôr redigida nas condições fixadas no artigo 4º. ou se lhe faltar algum elemento essencial dos incluídos no modelo aplicável.

Artº.15º.- A Direcção Geral das Construções Escolares, adjudicará a empreitada ao concorrente cuja proposta ofereça melhores garantias à boa execução técnica da obra, melhores condições de preço e de prazo, atendendo também, se por caso disso, à apresentação de uma programação para a efectivação de dispendios, incluindo a concessão de abonos e seus reembolsos, a obrigação que os concorrentes assumiram em termos de garantir a mais adequada progressão dos trabalhos ou a quaisquer outras que revistam especial interesse público, geral ou local.

Artº.16º.- A Direcção-Geral das Construções Escolares reserva-se o direito de não fazer a adjudicação:

a)- quando resolva adiar a execução da obra pelo prazo mínimo de um ano;

b)- quando todas as propostas ou a mais conveniente ofereçam preço global superior ao da base do concurso;

c)- quando, por grave circunstância superveniente, tenha de proceder-se à revisão e alteração do projecto posto a concurso;

d)- quando haja forte presunção de conclusão entre os concorrentes.

Artº.17º.- O concorrente preferido obriga-se a selar os documentos apresentados no concurso com selos da taxa legal em vigor, dentro do prazo de 8 dias, a contar da data em que lhe fôr comunicada a adjudicação.

Artº.18º.- No prazo de 90 dias, contados da data do acto público do concurso, cessa para os concorrentes que não hajam recebido comunicação de lhes haver sido adjudicada a empreitada, a obrigação de manter as respectivas propostas, tendo os interessados direito à restituição ou libertação da caução provisória prestada.

Se findo este prazo nenhum dos concorrentes requerer a restituição ou libertação da caução provisória, considerar-se-á o mesmo prazo prorrogado, por consentimento tácito dos mesmos concorrentes, até à data em que seja formulado o primeiro requerimento nesse sentido, mas nunca por mais de 60 dias.

Artº.19º.- Perde o direito ao montante da caução provisória a favor do Estado ficando a adjudicação sem efeito o concorrente cuja proposta foi preferida e que fique desobrigado de contrato nas condições previstas no Artº.94º. nº.3 do Regime Jurídico para as Empreitadas de Obras Públicas.

Artº.20º.- O adjudicatário prestará no prazo de 8 dias contados da data da recepção da comunicação da adjudicação a caução definitiva, correspondente a 5% do preço global da adjudicação.

A caução definitiva será prestada por depósito de dinheiro ou títulos ou mediante garantia bancária, pela forma prescrita para a caução provisória. O adjudicatário poderá utilizar o depósito provisório para prestação da caução definitiva.

Não o fazendo, dentro do referido prazo, perderá o depósito provisório que reverterá a favor do Estado.

Artº.21º.- O adjudicatário perderá a favor do Estado a caução definitiva prestada, considerando-se desde logo a adjudicação sem efeito, se não comparecer no dia, hora e no local fixado para outorga do contrato e não houver sido impedido de o fazer por motivos independentes da sua vontade e que sejam reputados justificação bastante.

No caso da falta do adjudicatário não ser devidamente justificado, a D.G.C.E. dará dela conhecimento à Comissão de Inscrição e Classificação de Empreiteiros de Obras Públicas.

Artº.22º.- Aos concorrentes que assim o desejarem será fornecido pela D.G.C.E. cópias devidamente autenticadas dos elementos patentes no concurso, mediante o pagamento da quantia equivalente ao seu custo.

§ Único.- É da inteira e completa responsabilidade dos concorrentes a verificação e comparação dos originais com as cópias dos cadernos de encargos e mais peças do projecto que lhes forem fornecidas.

Artº.23º.- Correm por conta do adjudicatário todas as despesas e encargos com a elaboração e assinatura do contrato da empreitada.

§ Único.- No acto da assinatura do contrato deverá ser exibido, quando legalmente exigível, alvará ou a sua pública forma, passado em data posterior à do encerramento do concurso, e, ainda, no caso de se tratar de pessoa colectiva, documento comprovativo da sua representação legal.

U. PORTO

ac
arquivo
central

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICASDIRECÇÃO-GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARESDirecção das Instalações Escolares

-oOo-

CONCURSO PÚBLICO PARA A "ARREMATACÃO
DA EMPREITADA DE INSTALAÇÃO ELÉCTRICA
E AQUECIMENTO DO EDIFÍCIO DA FACULDA-
DE DE ECONOMIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO"

-oOo-

CONDIÇÕES JURÍDICAS E ADMINISTRATIVASarquivo
central

Artº.1º.- Os trabalhos que constituem a presente empreitada e todos os actos que a ela digam respeito obedecerão a este Caderno de Encargos e ainda:

- a)- Ao Regime Jurídico para as Empreitadas de Obras Públicas, aprovado pelo Decreto-Lei nº. 48 871, de 19 de Fevereiro de 1969, designado suscintamente por R.J.E.O.P. neste caderno de encargos, e à restante legislação portuguesa aplicável, nomeadamente a referente à construção, responsabilidade de empreiteiros, segurança dos operários, prejuízos a terceiros e desemprego;
- b)- Às seguintes peças escritas e desenhadas do projecto patente para efeitos do concurso:

- Projecto de instalação eléctrica

- Peças escritas

Memória descritiva

Caderno de Encargos

Mapa de quantidades de trabalhos

- Peças desenhadas

Conjunto das peças desenhadas

- Projecto de aquecimento

- Peças escritas

Memória descritiva

Caderno de encargos

Mapa de quantidades de trabalhos

- Peças desenhadas

Conjunto de 9 peças desenhadas

U.

PORTO

ac

arquivo
central

c)- Ao caderno de encargos patentes para o efeito do concurso.

Artº.2º.- O empreiteiro obriga-se a executar pelo preço apresentado na sua proposta, todos os trabalhos constantes do projecto, competindo-lhe ainda efectuar, sem direito a qualquer indemnização, os trabalhos subsidiários consequentes daqueles ou necessários para a sua perfeita execução.

Artº.3º.- O empreiteiro obriga-se a pôr à frente dos trabalhos da obra um técnico com a categoria do engenheiro civil que esteja em condições de os bem dirigir e que como tal seja aceite pela Direcção-Geral das Construções Escolares, designada sucintamente neste caderno de encargos por D.G.C.E.

Artº.4º.- Para efeito de entrega das notificações das resoluções da D.G.C.E. ou da sua Fiscalização nesta obra, o empreiteiro indicará no prazo de 10 dias, a contar da comunicação da adjudicação, a pessoa que designou para o representar nas suas ausências ou impedimentos. Se pretender substituir o seu representante dará de facto conhecimento à D.G.C.E. com a necessária antecedência.

Artº.5º.- As notificações das resoluções da D.G.C.E. ou da sua Fiscalização serão sempre feitas por escrito e assinadas pelo fiscal da obra, ao empreiteiro ou seu representante, não podendo em caso algum ser alegada ordem verbal como justificação dessas resoluções.

Artº.6º.- O empreiteiro ou o seu representante não poderão ausentar-se do local dos trabalhos sem autorização do fiscal da obra e, obtida esta, deixará um substituto aceite pela fiscalização.

Artº.7º.- O empreiteiro é obrigado a executar os trabalhos a mais ou de espécie diversa dos previstos no contrato e aceitar a supressão dos que nele se previram, nas condições previstas neste Caderno de Encargos e no R.J.E.O.P.

Artº.8º.- Quando o valor acumulado dos trabalhos a mais ou a menos orde

nados para a execução da empreitada, ou resultantes da supressão parcial de alguns, da rectificação de erros ou omissões de projecto ou de alterações neste introduzidas atingir $\frac{1}{5}$ de preço da adjudicação, terá o empreiteiro o direito de rescindir o contrato.

De igual modo o mesmo direito lhe assiste sempre que de variante ou alteração de projecto, providas da D.G.C.E., resultar substituição de trabalhos incluídos no contrato por outros de espécie diferente, embora destinados ao mesmo fim, desde que o valor dos trabalhos substituídos represente um quarto, pelo menos, do valor total da empreitada.

§ Único. - O direito de rescisão deverá ser exercido no prazo e nas condições previstas no art.^o 28.^o, 29.^o e 30.^o de R.J.E.O.P.

Art.^o 9.^o. - O empreiteiro poderá, em qualquer momento da realização dos trabalhos propôr à D.G.C.E. variantes ou alterações ao projecto relativamente a parte ou partes que ainda não executadas.

As variantes ou alterações propostas deverão conter todos os elementos necessários para a sua perfeita apreciação, podendo, no entanto, a D.G.C.E. exigir quaisquer esclarecimentos, pormenores, planos e desenhos explicativos.

Se a D.G.C.E. aceitar o preço global ou os preços unitários propostos pelo empreiteiro ou com este chegar a um acordo sobre os mesmos poderá ordenar a execução das variantes ou alterações aprovadas que, para todos os efeitos, substituem o projecto da obra na parte respectiva.

Se da variante aprovada nas condições deste artigo resultar economia sem decréscimo de utilidade, duração e solidez da obra, o empreiteiro terá direito a metade do respectivo valor.

Art.^o 10.^o. - No prazo de 30 dias, contados da data da consignação o empreiteiro poderá reclamar contra erros ou omissões do projecto, relativos à natureza, ou volumes dos trabalhos, por se verificarem diferenças entre as condições locais existentes e as previstas ou entre os dados em que o projecto se baseia e a realidade e, bem assim, contra erros de cálculo, erros materiais e outros erros ou omissões do mapa de medições, por se verificarem divergências entre este e o que resulta das restantes peças do projecto.

§ 1.^o. - Fimdo o prazo fixado no corpo deste artigo, admitir-se-ão

ainda reclamações com fundamento em erros ou omissões nos dez dias subsequentes ao da verificação, e o empreiteiro demonstre que lhe era impossível descobrir esses erros ou omissões mais cedo.

§ 2º. - Na reclamação prevista no corpo deste artigo o empreiteiro indicará o valor que atribui aos trabalhos a mais ou a menos resultantes da rectificação dos erros ou omissões.

Artº.11º.- Se a D.G.C.E. verificar, em qualquer altura da execução da obra, que houve erros ou omissões no projecto devidos a causas cuja previsão ou descoberta fosse impossível mais cedo, deverá notificar dos mesmos o empreiteiro, indicando o valor que lhes atribuí.

§ Único. - Sobre a interpretação e valor dados pela D.G.C.E. aos erros e omissões referidos no corpo deste artigo pede o empreiteiro reclamar no prazo de dez dias.

Artº.12º.- Rectificado qualquer erro ou omissão de projecto, o respectivo valor será acrescido ou deduzido ao preço da adjudicação.

Artº.13º.- A importância dos trabalhos a mais ou a menos que resulte de alterações ao projecto será respectivamente adicionado à importância primitiva da empreitada ou dela diminuída.

Artº.14º.- A empreitada é executada por preço global, isto é, a sua remuneração é fixada adiantadamente numa soma certa, correspondente à realização de todos os trabalhos necessários para a execução da obra ou parte da obra.

Artº.15º.- O empreiteiro é obrigado a executar trabalhos a mais ou de espécie diversa dos previstos no contrato desde que se destinam à realização da mesma empreitada, lhe sejam ordenados por escrito pela D.G.C.E. e o fiscal da obra lhe forneça os planos, desenhos, perfis, mapa da natureza e volume dos trabalhos e demais elementos técnicos indispensáveis para a sua perfeita execução e para a realização das medições,.

A obrigação cessa quando o empreiteiro opte por exercer o direito de rescisão ou quando, sendo os trabalhos a mais de espécie diferente dos previstos no contrato, o empreiteiro alegue, dentro de dez dias após a recepção da ordem, e a fiscalização verifique, que não possui o equipamento indispensável para a sua execução.

O projecto de alteração deve ser entregue ao empreiteiro com a ordem escrita de execução.

No projecto de alterações não poderão constar a não ser que outra coisa haja sido anteriormente estipulada, preços diferentes dos constantes da lista de preços unitários apresentada no acto do concurso ou dos já acordados para trabalhos da mesma espécie e a executar nas mesmas condições.

Quando, em virtude do reduzido valor da alteração ou por outro motivo justificado, não exista ou se não faça projecto, deverá a ordem de execução conter, além da discriminação dos trabalhos a executar, os preços unitários daqueles que não estão previstos na lista dos preços unitários apresentada no acto do concurso ou acordados por escrito.

Havendo acordo entre as partes, poderão os trabalhos ser executados em regime de percentagem.

A ordem de execução deverá ser averbada ao contrato como suplemento deste, eficazmente ou a requerimento do empreiteiro.

Artº.16º.- Fora dos casos previstos no artigo anterior, o empreiteiro só deixará de executar quaisquer trabalhos incluídos no contrato desde que para o efeito, o fiscal da obra lhe dê ordem por escrito e que da ordem constem especificamente os trabalhos suprimidos. O valor dos trabalhos suprimidos será calculado pela lista dos preços unitários apresentada no acto do concurso.

Artº.17º.- Se das alterações impostas resultar inutilização de trabalhos já feitos, de harmonia com o contrato ou com ordens recebidas, não serão eles deduzidos do montante da empreitada e terá ainda o empreiteiro direito à importância despendida com as demolições a que houver precedido.

Artº.18º.- O empreiteiro poderá reclamar contra novos preços constantes de projecto de alteração ou dos indicados na ordem de execução, apresentando simultaneamente a sua lista de preços no prazo de 20 dias, a contar respectivamente da data da realização do projecto ou da data da ordem.

Os trâmites do processo da reclamação a que se refere este artigo e a sua decisão obedecerão ao disposto no artº.25º, do R.J.E.O.P.

Artº.19º.- Sempre que, em consequência de alteração ao projecto ou de

rectificação de erros de previsão, o empreiteiro execute um volume total de trabalhos de valor inferior aos que foram objecto do contrato, terá direito à indemnização correspondente a 10 por cento de valor da diferença verificada.

A indemnização será liquidada na conta final.

Artº.20º.- O empreiteiro é responsável para os efeitos previstos no artº.36º. de R.J.E.O.P. por todas as deficiências e erros relativos à execução dos trabalhos ou à qualidade, forma e dimensões dos materiais aplicados, quer quando o projecto não fixe as normas a observar quer quando sejam diferentes dos aprovados. A responsabilidade do empreiteiro cessa quando os erros e vícios de execução hajam resultado de obediência a ordem ou instruções escritas transmitidas pela fiscalização da obra ou que tenham obtido a concordância expressa desta.

Artº.21º.- A D.G.C.E. reserva-se o direito de mandar executar por outrem, conjuntamente com os trabalhos da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer outros trabalhos não incluídos no seu contrato, ainda que sejam da mesma natureza dos da empreitada contratada.

§ 1º. - Os responsáveis pela execução desses trabalhos suportarão inteira e exclusivamente, os danos e prejuízos que o empreiteiro sofrer em consequência dos actos por eles praticados.

§ 2º. - Todos os trabalhos deverão ser executados em boa harmonia e em colaboração com a Fiscalização, por forma a evitar demoras e outros prejuízos.

§ 3º. - Quando o empreiteiro julgar que está sofrendo atraso na marcha da obra, por virtude da execução de trabalhos a que se refere o corpo do presente artigo, deverá apresentar a sua reclamação no prazo de 48 horas, a contar da data da ocorrência que a causou, para que superiormente sejam tomadas as providências que as circunstâncias imponham.

Artº.22º.- Salve estipulação expressa em contrário o Estado não reconhece, para nenhuns efeitos, a existência de sub-empreiteiros e tarefeiros, trabalhando por conta ou em combinação com o empreiteiro.

A responsabilidade de todos os trabalhos, seja qual fôr o agente executor, será sempre do empreiteiro, e só dele, salvo o caso

de trespasse devidamente autorizado.

- Artº.23º.- Quando tal fôr imposto pela urgência de andamento da obra ou por outras circunstâncias especiais, poderão ser executados trabalhos fora das horas regulamentares, mediante prévia autorização do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência e com conhecimento ou por determinação da fiscalização.
- Artº.24º.- Se a obra fôr compartilhada pelo Fundo do Desemprego, o empreiteiro obriga-se a admitir pessoal operário nas condições fixadas na Portaria nº.9 741 de 18 de Fevereiro de 1941.
- Artº.25º.- O empreiteiro é obrigado a fazer o pagamento dos salários aos seus operários, no local da obra, todas as semanas.
- Artº.26º.- Serão de conta do empreiteiro os encargos que resultem da aplicação das leis sobre acidentes de trabalho ao pessoal empregado na empreitada.
- § 1º. - Para garantia da assistência a prestar ao pessoal operário, deverá o empreiteiro apresentar superiormente, antes do dia fixado para a consignação dos trabalhos, o certificado a que se refere o artº.1º. do Decreto-Lei nº.22 560, de 23 de Maio de 1933.
- § 2º. - O empreiteiro é ainda obrigado a atender, por todos os modos, à vida e segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe os socorros médicos de que careça por motivo de acidentes de trabalho.
- Em caso de negligência a tal respeito, a Fiscalização poderá tomar as providências que julgue necessárias, e à custa do empreiteiro.
- Artº.27º.- O empreiteiro ficará responsável, nos termos legais, pelo pagamento do abono de família e demais encargos sociais legalmente fixados relativos aos operários e empregados que tiver ao serviço da obra, bem como pelos descontos para o Fundo do Desemprego.
- Artº.28º. Os trabalhos da empreitada deverão ter início na data do auto de consignação e estarem concluídos no mesmo prazo do da empreitada de construção civil, ou sejam 910 dias.
- Na contagem do prazo incluem-se os domingos e dias feriados.
- § 1º. - A requerimento do empreiteiro, devidamente fundamentado, poderá

ser concedida prerrogativa de prazo de conclusão da obra.

§ 2º. - Se por imposição da R.C.J.E. ou em virtude de deferimento da reclamação do empreiteiro houver lugar à execução de trabalhos a mais, o prazo contratual para conclusão da obra será prorrogado, a requerimento do mesmo empreiteiro, na proporção de valor desses trabalhos relativamente ao valor da empreitada.

§ 3º. - Sempre que ocorrer suspensão não imputável ao empreiteiro decorrente da própria natureza dos trabalhos previstos considerar-se-ão prorrogados por período igual ao da suspensão os prazos do contrato e do programa de trabalhos.

Artº. 29º.- O prazo de garantia de todos os trabalhos que constituem a empreitada é de 1. ANO, a contar da sua recepção provisória e durante ele o empreiteiro é responsável pela conservação, reparação ou reconstrução da obra nos termos fixados no R.J.E.O.P.

Artº. 30º.- Os pagamentos ao empreiteiro serão feitos, em regra, mensalmente, mediante auto de medição dos trabalhos realizados, nos termos da legislação aplicável.

§ Único.- Em cada um desses pagamentos far-se-ão as seguintes deduções:

- a)- 0,5% para a Caixa Geral de Aposentações, nos termos do Decreto nº. 2.050, de 30 de Outubro de 1915;
- b)- 10% para reforço do depósito de garantia, podendo esta dedução ser substituída por uma garantia bancária, aceite pelo Ministro das Finanças;
- c)- As importâncias necessárias para reembolso parcial ou total de adiantamentos feitos ao empreiteiro, pagamento de multa e de rendas por aluguer de material de Estado e pagamento compulsivo de aquisições feitas a este ou com a sua intervenção, quando para tal houver lugar ou as importâncias devidas à Direcção-Geral das Construções Escolares por despesas que tenha efectuado nos termos deste Caderno de Encargos e que devam ser suportados pelo referido empreiteiro.-

Artº.31º.- Se o empreiteiro não concluir a obra no prazo fixado no artigo 28º. acrescido de prorrogações graciosas ou legais, ser-lhe-ão aplicadas até ao fim dos trabalhos ou à rescisão do contrato as seguintes multas diárias,

Um por mil do valor da adjudicação no primeiro período correspondente a um décimo do referido prazo;

Em cada período subsequente de igual duração, a multa sofrerá um aumento de 0,5 por mil até atingir o máximo de 5 por mil.

A D.G.C.E. reserva-se no entanto, o direito de rescindir imediatamente o contrato se em qualquer altura do período de aplicação das multas se verificar que o empreiteiro não deu aos trabalhos o necessário desenvolvendo.

§ Único. No caso de o empreiteiro antecipar os prazos estabelecidos no artº.28º. para a execução dos trabalhos, e estes tiverem indiscutível qualidade que permitam a sua recepção provisória, terá direito à concessão de prémios pecuniários diários no valor de meio por mil do montante da adjudicação.

No conjunto os prémios pecuniários não poderão exceder 10 por cento do valor da obra.

Artº.32º.- Se o empreiteiro pagar ao seu pessoal salários inferiores aos que figuram no contrato da empreitada, incorrerá nas penalidades fixadas na Portaria de 17 de Julho de 1939.

Artº.33º.- A rescisão, nos casos previstos expressamente neste Caderno de Encargos e no R.J.E.O.P., é um direito que o Governo exerce definitivamente.

Artº.34º.- Todas as licenças e obras provisórias necessárias à execução da empreitada ficarão exclusivamente a cargo e a expensas do empreiteiro.

Artº.35º.- Os prejuízos causados a terceiros serão da inteira responsabilidade do empreiteiro.

Artº.36º.- A fiscalização da execução dos trabalhos desta empreitada será efectuado pelo agente ou agentes que a D.G.C.E. indique para esse efeito, designados também por "Fiscalização".

A obra e o empreiteiro ficam também sujeitos à fiscalização, que, nos termos da legislação especial, incumbe a outras entidades, observando-se o disposto nas alíneas a) e b) do nº.3 do artº.154º do R.J.E.O.P.

Artº.37º. O empreiteiro obriga-se a ter patente no local da obra e em bom estado de conservação um exemplar do projecto a executar.

CONDIÇÕES JURIDICAS E ADMINISTRATIVAS ESPECIAIS

Artº.38º.- A empreitada compreende o fornecimento dos materiais, de mão de obra com a utilização dos equipamentos e meios de acção necessária e ainda a execução de todos os trabalhos inerentes à execução das instalações eléctricas e aquecimento do edifício da Faculdade de Economia da Universidade do Porto", em obediência às condições deste Caderno de Encargos e às peças escritas e desenhadas no projecto aprovado por despacho ministerial de 24/X/69 que, no texto deste Caderno de Encargos e no contrato que vier a ser outorgado com o adjudicatário, se designará, abreviadamente, por "Projecto".

Artº.39º.- O auto de consignação terá lugar no prazo de 8 dias a contar da data da assinatura do contrato.

Artº.40º.- No prazo de 20 dias a contar da data da consignação, o empreiteiro apresentará à fiscalização, para aprovação, o seu plano definitivo de trabalhos, sobre o qual se pronunciará a D.G.C.E. que poderá introduzir-lhe as modificações consideradas convenientes.

§ Único. - Decorrendo em simultaneidade e terminando no mesmo prazo as empreitadas de construção civil e das instalações especiais, e no intuito de obter a melhor coordenação e planificação da totalidade dos trabalhos, o adjudicatário submeter-se-á à supervisão de um coordenador geral, que interligará os planos de execução de cada empreitada, por forma a conseguir-se uma perfeita conjugação, dos trabalhos.

Artº.41º. Quando a fiscalização der por concluída a obra, procederá à sua vistoria para efeitos de recepção provisória.

Artº.42º.- Se da vistoria realizada se verificar estar a obra em condições de ser recebida, elaborar-se-á o respectivo auto, constando-se da data deste o prazo de garantia fixado no contrato.

Artº.43º.- Fimdo o prazo de garantia a D.G.C.E. procederá a nova vistoria das obras de toda a empreitada. Se por esta se verificar que as obras não apresentam deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez pelos quais deva responsabilizar-se o empreiteiro, proceder-se-á à recepção definitiva, lavrando-se o respectivo auto.

Artº.44º.- Sempre que circunstâncias especiais impeçam que os trabalhos sejam executados ou progridam em condições satisfatórias e, bem assim, quando o imponha o estudo de alterações a introduzir no projecto, o fiscal da obra poderá, obtida a necessária autorização, suspendê-los temporariamente, no todo ou em parte.

§ 1º. No caso de qualquer demora na suspensão envolver perigo eminente ou prejuizos graves para o interesse público, a Fiscalização poderá ordenar, sob sua responsabilidade, a suspensão imediata dos trabalhos, informando imediatamente do facto a D.G.C.E.

§ 2º. No caso de suspensão dos trabalhos previstos nas disposições anteriores como em quaisquer outros que a D.G.C.E. a tenha ordenado, será lavrado o respectivo auto, com a assistência do empreiteiro ou seu representante, no qual deverão ficar exaradas as causas que a determinaram, a decisão superior que a autorizou ou as razões de perigo eminente ou o prejuizo grave que conduziram a proceder sem autorização, os trabalhos que abrange o o prazo de duração previsto. O empreiteiro ou o seu representante terá o direito de fazer exarar no auto qualquer facto que repete conveniente à defesa dos seus interesses.

Artº.45º.- Se por facto que não seja imputável ao empreiteiro este for notificado da suspensão ou paralisação dos trabalhos, sem que da notificação ou do auto de suspensão conste o prazo desta, presume-se que o contra-

to foi rescindido por conveniência da D.G.C.E. .

Artº.462.- O empreiteiro tem, no caso de suspensão, o direito de rescindir o contrato e a ser indemnizado nas condições previstas no artigo 164º. e 165º. do R.J.E.O.P.

Artº.472.- A D.G.C.E. tem o direito de rescindir o contrato se o empreiteiro suspender a execução dos trabalhos por mais de 10 dias quando tal não tenha sido previsto no plano em vigor e não resulte de facto referido nas alíneas a) e e) do artº. 160º do R.J.E.O.P.

No caso previsto neste artigo será lavrado o respectivo auto podendo o empreiteiro reclamar nos termos fixados no artº. 166º. do R.J.E.O.P.

Artº.482.- A reparação de todos os estragos ou avarias ocorridas no decorrer da obra ou após a sua recepção provisória, qualquer que seja a sua causa, será efectuada pelo empreiteiro com a prontidão necessária.

1º. Sem prejuizo do disposto no corpo deste artigo, não são da responsabilidade do empreiteiro as avarias que não sejam consequência de má ou defeituosa construção ou de falta de cuidado dos trabalhos a seu cargo.

2º. Se o empreiteiro não actuar com a prontidão conveniente, será tornado responsável pelo agravamento das avarias, qualquer que tenha sido a sua origem, em tudo o mais se aplicando o que sobre matéria se dispõe neste Caderno de Encargos e no R.J.E.O.P.

Artº.492.- No estabelecimento das instalações de pessoal deverão ser observadas as disposições do Decreto-Lei nº.46 427 de 10 de Julho de 1965.

Artº.502.- Todas as despesas de estabelecimento de estaleiros e respectivas

serventias necessárias à execução das obras, são de conta do empreiteiro bem como o pagamento de indemnizações a proprietários por ocupação de terrenos e, ainda, por estragos e avarias causadas a terceiros pelas obras e trabalhos acessórios de qualquer natureza.

§ 12. Para instalação dos estaleiros será facultada ao empreiteiro, gratuitamente, a ocupação dos terrenos que, sendo do domínio público ou do domínio privado do Estado, se considerem necessários àquela instalação e possam ser cedidos sem inconveniente.

§ 21. Os diversos estaleiros e depósitos de materiais não deverão causar prejuizos a terceiros e o seu estabelecimento deverá, em qualquer caso, ser sempre precedido de autorização da Fiscalização.

§ 32. Competirá ao empreiteiro construir, a suas expensas, um escritório de dimensões adequadas, que constará além das compartimentações para os seus serviços, de uma ampla sala com as paredes revestidas a material que permita a exposição e fixação das peças desenhadas do "Projecto". Este escritório terá as instalações sanitárias adequadas.

Artº.512.- Terminados os trabalhos o empreiteiro é obrigado a repor os locais ocupados em estado de não lesar os interesses do Estado ou de terceiros, ou a conservação futura de qualquer parte das obras, o que fará conforme as instruções da Fiscalização. Se o não fizer, poderá esta mandar proceder às demolições, remoções e mais trabalhos necessários, de conta do empreiteiro e sem prejuizo do disposto no artigo seguinte.

Artº.522.- Todas as obras provisórias executadas pelo empreiteiro, incluindo as acessórias e todos os edifícios e instalações dos estaleiros que não forem retiradas dentro de dois meses a contar do termo do prazo de garan-

rantia, ficam pertencendo ao Estado, salvo se tiver havido instruções em contrário por parte da Fiscalização.

Artº. 53º.- Todas as máquinas e demais apetrechamento necessários à execução das obras, objecto da empreitada, serão fornecidos pelo empreiteiro.

Artº. 42.- Antos de efectuada a recepção provisória, não poderão ser demolidos ou retirados, sem expressa autorização por escrito da Fiscalização, os meios auxiliares da construção constituídos por instalações e equipamento, incluindo maquinaria.

Artº. 55º.- No caso da rescisão por conveniência do dono da obra, o empreiteiro tem o direito á ser indemnizado dos danos emergentes e dos lucros cessantes.

Se o empreiteiro preferir, quando a rescisão for por ele requerida, poderá, em vez de aguardar a liquidação das perdas e danos sofridos, receber desde logo, como única indemnização, a quantia correspondente a 10 por cento da diferença entre o valor dos trabalhos executados e o valor dos trabalhos adjudicados.

Se a rescisão for decidida pelo dono da obra a título de sanção aplicável por lei ao empreiteiro, este suportará inteiramente as respectivas consequências naturais e legais.

A rescisão não produz, em regra, efeito retroactivo.

Artº. 56º.- Se nos termos da Lei a DGC,E. tomar posse administrativa da obra poderá utilizar para prosseguir ~~em~~ a execução dos trabalhos, das máquinas, materiais, ferramentas, utensílios, edificações, estaleiros, veículos de que tomou posse, nas condições previstas nos artigos 210º e 211º. do R.J.E.O.P.

Artº. 57º.- No caso em que, nos termos do R.J.E.O.P. seja reconhecido ao empreiteiro o direito de rescisão e este seja exercido tempestivamente e nas

condições previstas na lei, não poderá o mesmo empreiteiro paralisar os trabalhos ou alterar o cumprimento do plano da empreitada em curso, devendo aguardar para a entrega da obra realizada o despacho do seu requerimento.

Artº.58º.- Se a rescisão for resultante do exercício do direito do empreiteiro a D.G.C.E. tomará posse desta e dos materiais, ferramentas e edificações que lhe pertencerem mediante auto do inventário dos bens e no qual figurarão as medições dos trabalhos executados - obrigando -se a comprar não só as máquinas, ferramentas, utensílios, edificações e estaleiros adquiridos e aprovados para a execução das obras e com os quais o empreiteiro não quiser ficar, mas também, pelos preços de factura, os materiais aprovados, existentes na obra e, bem assim, os que, embora não se achem ao pé da obra, se proveterem sido para ela adquiridos pelo empreiteiro, desde que reúnam as qualidades necessárias para poderem ser aceites e não excedam as quantidades precisas.

O empreiteiro poderá sempre, se o preferir, ficar com todos ou alguns materiais e equipamentos referidos no corpo deste artigo, devendo no caso removê-los do local dos trabalhos no prazo razoável que lhe for marcado, sob pena da tal remoção, ser feita pela D.G.C.E. que lhe debitará o custo do transporte.

Artº.59º.- A D.G.C.E. e o empreiteiro podem, por acordo e em qualquer momento, resolver o contrato.

Os efeitos da resolução convencional do contrato serão fixados no acordo.

Artº.60º.- A D.G.C.E. reserva-se o direito de impôr a substituição do técnico ou técnicos designados pelo empreiteiro para fiscalizarem a obra quando a actuação destes seja prejudicial ao bom andamento desta.

O técnico ou técnicos do empreiteiro em serviço na obra têm obriga-

ção de acompanhar os agentes da fiscalização da D.C.E. nas suas visitas ou vistorias, sempre que a sua presença seja exigida.

Artº.61º.- A D.C.E. poderá fazer ao empreiteiro adiantamentos pelos materiais postos ao pé da obra e aprovados não podendo este adiantamento exceder 2/3 do valor dos materiais, no estado em que se encontrarem, valor esse que será comprovado pela Fiscalização.

§ Único - Nos mesmos termos poderá a D.C.E. conceder ao empreiteiro adiantamentos com base no equipamento posto na obra e cuja aplicação haja sido prevista no plano de trabalhos. Neste caso, o valor do equipamento será o aprovado pela fiscalização e o adiantamento não excederá 50 por cento desse valor.

Artº.62º.- Mediante pedido fundamentado e a prestação de garantia bancária idónea, poderá ser facultado ao empreiteiro um adiantamento da parte do custo da obra necessário para aquisição de materiais sujeitos a flutuação de preço, bem como de equipamento cuja aplicação haja sido prevista no plano de trabalhos aprovado.

Artº.63º.- O valor global dos adiantamentos feito com base nos § único de artigo 61 e no artigo 62, não poderá exceder 50 por cento da parte do preço da obra ainda por receber.

Artº.64º.- O reembolso dos adiantamentos previstos no artigo 61º. far-se-á à medida que os materiais forem sendo aplicados e por dedução nos respectivos pagamentos contratuais.

O reembolso dos adiantamentos previstos no § único do artigo 61º e artigo 62º terá lugar deduzindo no valor de cada um dos pagamentos contratuais posteriores uma percentagem igual à que tais adiantamentos representam relativamente

à parte do preço da obra que, na data da sua concessão, ainda estiver por liquidar.

Artº. 65º.- A D.G.C.E., gozará de privilégio mobiliário especial, graduado em primeiro lugar, sobre os materiais e equipamentos a que respeitam os adiantamentos concedidos, não podendo o empreiteiro alie ná-los, onerá-los ou retirá-los do local dos trabalhos sem consentimento escrito daquele.

Nos casos de adiantamento a que se refere o artigo 62º a garantia bancária prestada será extinta na parte em que o adiantamento deva considerar-se suficientemente assegurado pelo privilégio, logo que os materiais e equipamentos entrem na posse do empreiteiro,

Artº. 66º.- Para efeitos de pagamentos parciais, os trabalhos executados serão medidos segundo as unidades constantes da lista dos preços unitários anexa à proposta de preço aprovada.

Artº. 67º.- A presente empreitada reger-se-á no que respeita à revisão de preços, pelo disposto no artº. 6º. do Decreto-Lei nº. 47 945. de 16 de Setembro de 1967, tendo em atenção o disposto no artº. 173º. nº. 1 do R.J.E.G.P. e de acordo com o que se estabelece nos artigos seguintes:

Artº. 68º.- É somente garantido o ajustamento de preços das categorias de mão-de-obra e dos correspondentes salários que a seguir se especificam, os quais deverão ser tomadas como base desses ajustamentos;

Tipos de mão-de-obra

Salários por 8 horas incluindo todos os encargos

Electricista(Oficial).....	150\$00
Canalizador (Oficial).....	130\$00

Artº.69º.- O valor de mão-de-obra sobre que incidirá o ajustamento não poderá exceder 20% da importância por que foi adjudicada a empreitada mas os concorrentes poderão, no entanto, propor valores inferiores à percentagem fixada.

A D.G.C.E. reserva-se, porém, o direito de não aceitar os montantes indicados pelos concorrentes para a mão-de-obra, devendo, neste caso, ser fixado por mútuo acordo e antes da adjudicação, um outro montante que figurará no contrato.

Artº.70º.- O empreiteiro obriga-se a entregar à Fiscalização um duplicado das folhas dos salários pagos na obra, de que lhe será passado recibo.

Os duplicados das folhas serão visados pelo empreiteiro ou por quem este indicar e deverão ser entregues à Fiscalização no prazo máximo de 8 dias a contar da data do respectivo pagamento, acompanhado de nota separada com a relação do pessoal e respectivos salários a que corresponde o ajustamento de preços. Na mesma nota deverão figurar o montante dos salários calculados na base dos salários garantidos, os salários efectivamente pagos e as correspondentes diferenças a favor do Estado ou do empreiteiro.

Artº.71º.- A D.G.C.E. poderá determinar a justificação de quaisquer salários, que figurem nas folhas que forem remetidas à Fiscalização, nos termos estabelecidos no artigo anterior, reservando-se, porém, o direito de não aceitar essa justificação. Neste caso os salários serão fixados por acordo e, na falta dele, será a divergência submetida à apreciação do **Ministro das Obras Públicas**.

Artº.72º.- São somente garantidos mas até aos limites das quantidades indicadas neste artigo, os preços dos materiais que a seguir se especificam:

Designação	Quantidades limite	Preço s/aplicação e s/ I.T.
Cobre para instalações eléctricas.	1 400 Kg	230\$00
Ferro para instalações de aquecimento e ar condicionado.	25 000 Kg	25\$00

U. PORTO

arquivo central

Artº.73º.- Os materiais de preço garantido poderão ser adquiridos pelo empreiteiro, ou mediante prévio aviso a este, fornecidos directa ou indirectamente pelo Estado, conforme fôr julgado mais conveniente aos interesses deste. Os valores dos materiais fornecidos directamente pelo Estado serão deduzidos nas situações de trabalho, considerando-se os preços garantidos no contrato sempre que essas situações incluam trabalhos em que tenha havido aplicação daqueles materiais, devendo as deduções corresponder às quantidades de materiais utilizados.

Artº.74º.- A DG.C.E. reserva-se o direito de exercer, através da Fiscalização, rigorosa vigilância sobre os processos e preços de aquisição dos materiais e, em todos os casos, sobre os respectivos consumos.

§ Único - Para efeito do disposto no corpo deste artigo, deverá o empreiteiro por escrito avisar previamente a Fiscalização das aquisições ou aplicações em obra dos referidos materiais.

Artº.75º.- A DG.C.E. reserva-se o direito de não aceitar a justificação dos preços apresentados pelo empreiteiro para os materiais de preço garantido. Se sobre a divergência não fôr possível estabelecer-se acordo será esta submetida à apreciação do Ministro das Obras Públicas.

Artº.76º.- O ajustamento de preços da presente empreitada só poderão ter lugar depois de realizados trabalhos correspondentes à fracção do montante global da adjudicação determinada pela expressão constante do artº.3º. do Decreto-Lei nº. 47 945, de 16 de Dezembro de 1967.

Artº.77º.- Os limites de oscilação de custos a que se refere o artº.6º. do Decreto-Lei nº. 47 945, são fixados em \pm 5%.

As garantias de custo de mão-de-obra e de materiais só começarão portanto a ter efeito a partir de aumentos ou diminuições superiores a 5% dos salários e preços dos materiais garantidos respectivamente no artº.68º. e no artº.72º. Verificando-se tal circunstância apenas será encargo ou benefício do Estado, 90% do excesso ou diminuição, calculados a partir dos limites daquela oscilação de 5%.

§ Único. - Deverão ser consideradas separadamente as rubricas de mão-

-de-obra e de materiais.

Artº.78º.- No caso de haver trabalho a mais ou a menos os limites referidos nos artigos 69º e 72º. serão corrigidos em conformidade.

Artº.79º.- Na aplicação do referido nos artigos anteriores tomar-se-á em atenção, quando fôr caso disso, o disposto no § 1º. do artº.9º e no artº. 10º. do Decreto-Lei nº. 47 945 de 16 de Setembro de 1967.

U. PORTO

ac
arquivo
central

CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Artº.80º.- A marcação dos traçados e a localização destas aparelhagens compete ao empreiteiro, para o que usará de processos que permitam em qualquer altura a sua conveniente observação pela Fiscalização.

§ Único.- O empreiteiro das instalações eléctricas e de aquecimento deverá manter desde o início dos trabalhos de construção civil pessoal habilitado em número suficiente para parcelar a integração das redes nos elementos de betão armado.

Em registo próprio o delegado do empreiteiro rubricará as autorizações de betónagem, declarando estar tudo conforme no sentido de evitar a abertura de roços posteriormente betonagem.

Artº.81º.- Dentro do prazo de 30...dias contados da data da consigna-ção da obra, deverá o empreiteiro apresentar o plano de trabalhos que constituem a empreitada e a especificação dos meios com que pro-põe executá-los.

§ 1º. - A D.G.C.E. pronunciar-se-á sobre o plano de trabalhos no prazo máximo de 30 dias, podendo introduzir-lhe as modificações considera-das convenientes. Não poderá, porém, salvo acordo prévio com o em- preiteiro, alterá-lo nos pontos que hajam constituído condição essen- cial de validade da proposta do empreiteiro.

§ 2º.- Aprovado o plano de trabalhos, com ele se deverá confirmar a execução da obra.

Artº.82º.- O plano de trabalhos -além de outros elementos que sejam tí- dos por úteis e convenientes- será obrigatoriamente constituído por duas peças essenciais: um diagrama e uma sucinta memória. No primei- ro deverão figurar os trabalhos contratados, as quantidades a rea- lizar e a distribuição da execução de cada um deles ao longo dos meses em que a obra vai decorrer, bem assim os rendimentos médios men- sais que o empreiteiro se propõe obter; a memória deverá justificar os réndimentos médios mensais adoptados, para o que indicará os meios mecânicos e respectivas características que o empreiteiro se propõe empregar nos diversos trabalhos.

Artº.83º.- A D.G.C.E. poderá alterar, em qualquer momento, o plano de trabalhos em vigôr, ficando o empreiteiro com o direito a ser in- demnizado dos danos sofridos em consequência dessa alteração.

Artº.84º.- O empreiteiro pode, em qualquer momento, propôr modificações no plano de trabalhos ou apresentar outro para substituir o vigente, justificando a sua proposta. A modificação ou novo plano serão aceites desde que deles não resultem prejuizos para a obra ou pro^o rogação dos prazos de execução.

Artº.85º.- Se o empreiteiro, injustificadamente retardar a execução dos trabalhos previstos no plano em vigôr, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo resultante do contrato, o fiscal da obra poderá modificá-lo para apresentar, nos 15 dias seguintes, o plano dos diversos trabalhos que em cada um dos meses seguintes con^o ta executar, com indicação dos meios de que se vai servir.

§ 1º. - Se o empreiteiro não cumprir a notificação prevista no corpo deste artigo, ou se a resposta fôr dada em termos pouco precisos ou insatisfatórios, o fiscal da obra, quando devidamente autorizado, elaborará novo plano de trabalhos, acompanhado de uma memória justificativa da sua viabilidade e notificá-lo-á ao empreiteiro.

§ 2º. - Nos casos a que se refere o parágrafo anterior, será concedido ao empreiteiro prazo suficiente para proceder ao reajustamento ou à organização dos estaleiros necessários à execução do plano notificado.

Artº.86º.- Se o empreiteiro não der cumprimentos ao plano de trabalhos por si próprio apresentado ou que lhe haja sido notificado nos termos do artigo antecedente, poderá a D.C.C.E. requerer a posse administrativa das obras, bem como dos materiais, edificações, estaleiros, ferramentas, máquinas e veículos nela existentes, encarregando pessoa idônea da gerência e administração da empreitada por conta do empreiteiro e procedendo aos inventários, medições e avaliações necessárias.

§ 1º. - Cumprindo o que se dispõe no corpo deste artigo, a empreitada continuará assim administrada até à conclusão dos trabalhos, ou será posta de novo em praça em qualquer altura da sua execução, conforme fôr mais conveniente aos interesses da D.C.C.E.

§ 2º. - Em ambos os casos de que trata o parágrafo antecedente, qualquer excesso de despesa ou aumento de preços que se verificarem cor-

rerão por conta das somas que se deverem ao empreiteiro e pelas forç^{as} do depósito de garantia, sem prejuízo do direito que á D.G.C.E. assiste de se fazer pagar por força de todos os bens daquele, se as referidas quantidades forem insuficientes.

§ 3º. - Se da administração por terceiro ou da nova praça resultar qualquer economia, pertencerá esta á D.G.C.E. e nunca ao empreiteiro, ao qual serão, todavia, neste caso, restituídos depósitos de garantia e as quantias retiradas, logo que, decorridos os prazos de garantia, a obra se encontre em condições de ser definitivamente recebida. Terá ainda o empreiteiro direito a ser pago, na medida em que a economia obtida o permita, das importâncias correspondentes à amortização do seu equipamento durante o período em que foi utilizado depois da posse administrativa ou do valor do aluguer estabelecido para utilização desse equipamento pelo novo empreiteiro.

§ 4º. - No caso previsto no corpo deste artigo poderá também a D.G.C.E. quando o julgue preferível, optar pela rescisão para e simples do contrato, com perda para o empreiteiro do depósito de garantia e das quantias retiradas.

Artº.87º.- Se o empreiteiro não iniciar os trabalhos de acordo com o plano, nem obtenha adiamento, a D.G.C.E. reserva-se o direito de rescindir o contrato a não ser que opte pela aplicação da multa por cada dia de atraso correspondente a 0.5 por mil do valor da adjudicação.

Da aplicação da multa e dos motivos que a determinaram será dado conhecimento ao empreiteiro.

As multas aplicadas ao empreiteiro serão descontadas no primeiro pagamento contratual que se lhes seguir. Se a importância dos pagamentos efectuados fôr insufficiente para o desconto das multas, será este feito nos depósitos de garantia.

Artº.88º.- Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores regras da arte de construir.

Artº.89º.- O empreiteiro, salva expressa estipulação em contrário, dará preferência para aplicação na obra, aos materiais produzidos pela indústria nacional, em equivalência de preço e qualidade.

Artº.90º.- Todos os materiais que se empregarem nas obras terão a qua

lidade, dimensões, forma e demais características designadas no respectivo projecto, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas no caderno de encargos.

Artº.91º.- Sempre que o empreiteiro julgue que as características dos materiais fixados no projecto ou no caderno de encargos não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, comunicará o facto ao fiscal da obra e fará uma proposta fundamentada de alteração. A proposta será acompanhada de todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e execução dos trabalhos correspondentes, bem como a alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais possa dar lugar e do prazo em que a D.G.C.E. deve pronunciar-se.

§ Único. - Se a D.G.C.E. não se pronunciar sobre a proposta no prazo nela indicado e não ordenar por escrito a suspensão dos respectivos trabalhos, utilizará o empreiteiro os materiais previstos no projecto ou no caderno de encargos.

Artº.92º.- Sempre que o projecto, o caderno de encargos ou o contrato não fixem as características dos materiais, será o empreiteiro livre de decidir como melhor entender, respeitando no entanto as respectivas normas oficiais em vigor e as características habituais em obras análogas.

Artº.93º.- O aumento ou diminuição de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais será respectivamente acrescido ou deduzido ao preço da empreitada.

Artº.94º.- Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos materiais a aplicar com as estabelecidas no projecto, no caderno de encargos ou no contrato, o empreiteiro submeterá os materiais à aprovação do fiscal da obra.

§ Único. - Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a aprovação referida, a qual se considera concedida se o fiscal da obra se não pronunciar nos 10 dias subsequentes, a não ser que os ensaios exijam período mais largo, facto que, naquele prazo, se comunicará ao empreiteiro.

Artº.95º.- O empreiteiro é obrigado a fornecer as amostras de materiais

que forem solicitadas pelo fiscal da obra.

§ Único. - A colheita e a remessa das amostras far-se-á de acordo com as normas oficiais em vigor ou com outras que porventura sejam impostas pelo contrato.

Artº.96º.- Os encargos com os ensaios do material correm por conta do empreiteiro.

Artº.97º.- Se for negada a aprovação e o empreiteiro entender que deveria ter sido concedida por os materiais satisfazerem as condições do contrato, poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao fiscal da obra a sua reclamação fundamentada, no prazo de 5 dias.

§ Único. - Considerar-se-á deferida a reclamação se o fiscal da obra se não pronunciar sobre ela nos 5 dias subsequentes, a não ser que exijam um período mais largo quaisquer novos ensaios a realizar, facto que, naquele prazo, se comunicará ao empreiteiro.

Artº.98º.- Em caso de indeferimento pelo fiscal da obra, cabe recurso hierárquico, para instrução do qual se poderá proceder a novos ensaios.

Artº.99º.- Os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão custeados por este.

Artº.100º.- Aprovados os materiais postos ao pé da obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.

Artº.101º.- No acto da aprovação dos materiais poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.

Artº.102º.- Se a modificação da qualidade dos materiais fôr devida a circunstâncias imputáveis a culpa do empreiteiro, deverá este substituí-lo à sua custa. Mas se fôr devida a caso de força maior, terá o empreiteiro direito a ser indemnizado pela D.G.C.E. dos prejuízos sofridos com a substituição.

Artº.103º.- Os materiais devem ser aplicados pelo empreiteiro em absolu-

ta conformidade com as especificações técnicas do contrato. Na falta de tais especificações, seguir-se-ão as normas oficiais em vigor, ou, se estas não existirem, os processos propostos pelo empreiteiro e aprovados pelo fiscal da obra.

Artº.4º.- Serão rejeitados, removidos para fora da zona dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos, os materiais que:

- a)- Sejam diferentes dos aprovados;
- b)- Não hajam sido aplicados em conformidade com as especificações técnicas do contrato ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar, e que não possam ser utilizados de novo.

§ 1º. - As demolições e a remoção e substituição dos materiais serão de conta do empreiteiro.

§ 2º. - Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas nas alíneas a) e b) deste artigo poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

I - MEMÓRIA DESCRITIVA

1.- Generalidades-

Refere-se o presente projecto às instalações electrica, telefonica e de sinalização a executar no edifício da Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

A instalação eléctrica compreende um posto de transformação, rede de alimentação dos quadros parciais e instalações de iluminação e força motriz a partir dos quadros parciais até aos locais de utilização.

As soluções adoptadas para as diversas partes constituintes do presente projecto, foram baseadas, fundamentalmente, nos factos, que se passam a discriminar.

1.1.- Iluminação

A iluminação do edifício far-se-à a partir de lâmpadas de cátodo frio, fluorescentes e incandescentes a distribuir de acordo com o que a seguir se expõe:

Nos passos perdidos e corredores empregar-se-à a iluminação por cátodo frio em virtude das seguintes considerações:

1.1.1.- Os passos perdidos, de grandes dimensões têm o tecto recortado em caixotões definidos pelas vigas que ficam aparentes. Assim por razões de natureza estética não seria admissível a localização de elementos luminosos à vista pelo que a iluminação terá que ser de tipo indirecto ou directo-indirecto. Uma vez assente este tipo de iluminação, resolveu-se que as fontes luminosas andariam em rasgos localizados na parte superior das vigas. Como os caixotões apresentam um perimetro da ordem dos 20 metros e não ser de admitir descontinuidades luminosas, teve que se adoptar a solução de cátodo frio, pois, a iluminação por lâmpadas fluorescentes além de difícil, por estas terem comprimentos bem definidos, para que não apparecessem descontinuidades luminosas teria que haver sobreposição dos topos das lâmpadas o que exigiria dimensões incomportáveis para os rasgos onde se localizariam as lâmpadas.

1.1.2.-Nos corredores, por razões ainda de ordem estética, resolveu-se fazer a sua iluminação por elementos não visíveis a localizar junto ao tecto e dos dois lados. Como a largura dos corredores é variável e não é admissível haver níveis de iluminação diferentes para os passos perdidos e corredores e como os problemas de atravancamento das fontes luminosas dos corredores são os mesmos dos passos perdidos, impõe-se ainda aqui o cátodo frio, pois, é o sistema que além de exigir menor atravancamento, permite mais fácil regulação de fluxo luminoso.

Resumindo: Apesar dos inconvenientes do sistema de iluminação do cátodo frio como sejam o seu maior custo de instalação e a exigência de um contracto de manutenção, dada a esbelteza exigida para os locais onde se preconiza este sistema, a uniformidade de iluminação e o relativamente baixo nível de iluminação exigido impõem, praticamente, o cátodo frio como sistema de iluminação.

1.1.3.-Em todas as salas de aula e locais de trabalho instalar-se-ão armaduras de lâmpadas fluorescentes. Os tipos de armaduras foram escolhidos de acordo com os responsáveis da Arquitectura do edifício, bem como a sua distribuição, sendo as soluções adoptadas o resultado do compromisso das exigências arquitectónicas com os níveis de iluminação previstos, sem prejuízo das continuidades de intensidade de iluminação em toda a superfície dos diversos locais.

1.1.4.-Em todas as dependências de pequena permanência e de baixo nível de iluminação, instalar-se-ão plafonniers de lâmpadas de incandescência.

1.1.5.-Nas peças desenhadas que fazem parte do presente projecto poder-se-ão observar as comutações previstas, mas prevendo os casos de maior demora de um professor, por exemplo, no seu gabinete e a fim de se evitar que fiquem iluminados todos os passos perdidos e corredores, previu-se um sistema de iluminação de vigia que será constituído por lâmpadas isoladas que permitem iluminação suficiente para a pessoa se deslocar ao longo dos corredores sendo accionado por

botoneiras distribuidas ao longo dos mesmos.

A temporização do sistema será da ordem dos 5 minutos a fim de permitir a deslocação da pessoa, do ponto mais afastado até à porta de entrada do edifício.

1.1.6.-Nos anfiteatros e salas de aula previu-se uma iluminação suplementar do quadro preto por meio de lâmpadas fluorescentes.

1.1.7.-Na biblioteca previu-se somente uma iluminação de ambiente, da ordem dos 150 lux, visto estar prevista uma iluminação suplementar e individual, por candeeiros instalados nas mesas de leitura.

1.1.8.-Previu-se ainda uma iluminação exterior constituída por projectores, cuja função é tirar partido de certos ângulos do edifício bem como de iluminar as esculturas instaladas nos pátios, e por armaduras cuja função é promover a iluminação dos pátios interiores.

1.1.9.-Não se previu no presente projecto a iluminação exterior do edifício por se pressupor que isso ficará a cargo, pelo menos em grande parte dos S.M.G.E.

1.1.10.-Os níveis de iluminação tomados como base para a selecção das fontes luminosas foram os seguintes:

Salas de trabalhos práticos	350 a 400 lux
Anfiteatros, salas de aula e salas de trabalho	250 a 300 lux
Gabinetes de professores	150 a 200 lux
Passos perdidos e corredores	150 lux.

1.2. - Instalação de tomadas e força motriz

1.2.1.-As tomadas consideradas no presente projecto e que são as assinaladas nas peças desenhadas, foram distribuidas tendo em vista, para além da distribuição necessária à limpeza do edifício por apetrechos eléctricos de acordo com as necessidades decorrentes da sua utilização.

1.2.2.-Nas salas de trabalhos praticos previu-se a instalação de tantas tomadas no pavimento, quantas as mesas a instalar para permitir a ligação de máquinas de calcular eléctricas que serão utilizadas pelos alunos.

1.2.3.-Nas cabinas de projecção previu-se sempre a instalação de duas tomadas, para permitir para além da alimentação da máquina de projecção a de qualquer outro dispositivo eléctrico.

1.2.4.-Na Cantina, em vez de tomadas previu-se a instalação de caixas de derivação trifásicas com fio de terra ao nível do balcão por não se conhecer, de momento, a disposição que se irá dar aos diversos componentes da cozinha.

1.3.-Instalação telefónica

1.3.1.-A instalação telefónica foi concebida de modo a haver uma linha directa ao gabinete da Direcção, e instalação de postos públicos nas salas dos alunos e alunas, na Cantina e na casa do porteiro. Todos os gabinetes dos professores poderão ter se estes assim o desejarem, telefone pelo que será instalada a rosca de ligação. Como há muitos gabinetes, que poderão vir a ter telefone ou não e como haverá forçosamente telefones na Secretaria, Biblioteca e em todos os locais assinalados nos desenhos anexos, previu-se a instalação de um PPCA com possibilidades de ligação a 50 postos de recepção de 5 linhas exteriores e permitindo no máximo 6 conversações simultâneas.

1.4.-Instalação de sinalização

1.4.1.-A instalação de sinalização funcionará a partir de botões de pressão de sinalização que uma vez accionados fazem cair um número no quadro de alvos, único em cada andar, e simultaneamente acender um indicativo luminoso a instalar por cima das portas de acesso às salas. Se a sala estiver próxima do local onde se vai instalar o quadro de alvos, o próprio contínuo atenderá, caso fique mais perto do local onde em princípio, estará outro contínuo, e onde existe telefone este será avisado telefonicamente que determinada sala está a chamar. Uma vez atendida a chamada, carregar-se-á num botão de extinção que actuará no relé do botão de chamada e desfará a sinalização.

2. - Em tudo o que o presente projecto for omissivo ou pouco claro competirá ao Empreiteiro esclarecer-se junto da Fiscalização da Obra

PORTO, Julho de 1969

O Engenheiro Electrotécnico

Luis Augusto Casanova Teixeira de Melo

U. PORTO

ac
arquivo
central

II CADERNO DE ENCARGOS

1.- Objecto da Empreitada

1.1. A presente empreitada compreende o fornecimento e montagem das instalações eléctricas de iluminação, tomadas, força motriz, telefones, sinalização e relógios, completa e pronta a funcionar a executar na Faculdade de Economia a construir na cidade do Porto, de acordo com as condições do presente Caderno de Encargos e demais peças escritas e desenhadas que fazem parte deste projecto.

1.2. Os concorrentes terão que apresentar discriminação completa dos materiais que se propõem fornecer bem como indicar a sua origem.

1.3. Todas as obras de construção civil necessárias à instalação a que se refere o presente projecto, deverão ser executadas de maneira a responderem a todos os requisitos que conduzam ao bom funcionamento da instalação. Nas partes "Condições Especiais" e "Peças Desenhadas" do presente projecto serão indicadas as obras de construção civil de maior vulto e as normas a que devem obedecer a sua construção.

Em tudo que foi omissa será da competência da Excelentíssima Fiscalização da obra a orientação dos trabalhos necessários

1.4. Embora se indiquem quais as obras de construção civil de maior representação e sejam de conta do Empreiteiro as referidas obras indicadas e não indicadas, não fazem parte do presente projecto as medições e orçamento das mesmas, visto considerarmos a sua execução integrada como uma parte do projecto de construção civil. Todavia nas "Peças Desenhadas" deste projecto e de acordo com o que se diz nas "Condições Especiais" poder o empreiteiro calcular o valor da execução das mesmas.

2.- Deveres de execução

2.1.- O adjudicatário obrigar-se-á a executar, pelo preço da sua proposta, todos os trabalhos que constituem a presente empreitada de harmonia com as condições do presente Caderno de Encargos bem como de toda a legislação aplicá-

vel em vigor, obrigando-se ainda a cumprir todas as instruções que lhe sejam dadas pela Fiscalização da Obra.

- 2.2.- Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade sendo recusados todos aqueles cuja Fiscalização verifique a não satisfação daquela qualidade e reservando-se, em caso de dúvida, do direito de mandar ensaiar os materiais cuja qualidade julgue duvidosa, a expensas do adjudicatário.
- 2.3.- A Fiscalização terá autoridade para exigir as modificações, que julgue convenientes, no decorrer da Obra obrigando-se o adjudicatário a cumprir essas determinações em qualquer altura dos trabalhos e desmontar qualquer peça desde que a Fiscalização o determine.
- 2.4.- O adjudicatário obrigando-se-á a apresentar, depois de concluída a instalação, todos os detalhes da mesma bem como dum quadro de instruções completas que permita à pessoa que ficará encarregada da manutenção da instalação a boa condução da mesma.
- 2.5 - O adjudicatário obrigando-se-á a manter desde o início dos trabalhos de construção civil, pessoal em número suficiente, por forma a poder intercalar nos elementos de betão armado, todas as passagens e redes que evitem a necessidade de abertura de roços no betão armado depois das betonagens.

No registo para o efeito existente junto da Fiscalização, o delegado do adjudicatário autenticará por meio de rubrica as autorizações de betonagens, como prova bastante de que futuramente não terá necessidade de abertura de roços e passagens nos elementos betonados.

Se tal não se verificar e houver a necessidade de demolições para criar passagens às redes da instalação eléctrica, todos os encargos ficarão de conta do adjudicatário.

III CONDIÇÕES ESPECIAIS

1- Posto de Transformação

1.1.- As instalações eléctricas da Faculdade de Economia serão alimentadas pelos S.M.G.E à tensão de 15.000 V. Para esse efeito prevê-se a instalação de um Posto de Transformação que será ligado em anel e cujas características essenciais são as seguintes:

1.1.1. Tensões de serviço:

1.1.1.1.- de alta tensão 15000 V

1.1.1.2.- de baixa tensão 380/220 V

1.1.2. Frequência: 50 Hz

1.1.3. Capacidade do transformador: 400 KVA

1.1.4. Potencia de curto-circuito no local da instalação : 500 MVA

1.1.5. Neutro do sistema de baixa tensão: ligado directamente à terra.

1.2.- Os postes de recepção e transformação serão do tipo de armário "Monobloco" previstos para montagem interior.

1.3.- Todos os elementos metálicos constituintes do monobloco deverão ser convenientemente tratados contra a corrosão, após o que serão pintados com duas demãos de esmalte, devendo ser as faces exteriores devidamente betumadas, de modo a obter-se um perfeito acabamento.

1.4.- Deverão ser previstos os circuitos de terra, de protecção e de serviço, dentro do armário Monobloco, até aos terminais para ensaios de resistência de terra.

1.5.- Os barramentos de Alta e Baixa tensão deverão ser dimensionados para resistir às solicitações térmicas e dinâmicas resultantes de curto-circuito.

Será utilizada no lado de alta tensão cavilha de cobre com 8 mm de diâmetro.

Na baixa tensão e na fases utilizar-se-à barra de cobre 50 x 5 mm² e o neutro 40x 4 mm².

1.6.- Características técnicas do equipamento

1.6.1 - Material de alta tensão.

1.6.1.1. Seccionadores - Serão tripolares com comando mecânico por alavanca, para a tensão de 15 Kv e intensidade nominal de 400 A.

1.6.1.2. Disjuntores de alta tensão- Serão tripolares, de pequeno volume de óleo, tipo orfejector da EFACEC para a tensão de serviço de 15 KV e poder de corte simétrico à tensão de 15 KV igual a 500 MVA, montado sobre carro.

1.6.1.3. Transformadores de intensidade- Terão isolamento seco, e serão do tipo RESIBLOC da EFACEC, da classe de precisão 0,5, para tensão normal de 15 KV e com a relação de transformação de 30/5 A.
Este material será fornecido pelos S.M.G.E

1.6.1.4. Transformadores de tensão- Serão secos do tipo RESIBLOC da EFACEC com a relação de transformação 15.000/110 V e classe de precisão de 0,5.

Este material será fornecido pelos S.M.G.E

1.6.1.5. Contador de Energia Activa - Será trifásico de energia activa com indicador de ponta máxima, classe 0,5 para ligação a transformadores de intensidade de 30/5 A e tensão 15.000 /110 V e será da marca LANDIS & GYR ou equivalente

Este material será fornecido pelos S.M.G.E

1.6.1.6. Relógio de Contacto -Será da marca LANDIS & GYR ou equivalente para comando e indicador da ponta do contador de energia activa.

1.6.1.7. Transformador de potência - Será trifásico, em banho de óleo para serviço contínuo, arrefecimento natural, montagem interior com a potência de 400 KVA e relação de transformação $15.000 \pm 5\% / 400. 231 V.$

Este transformador de que se pretende indicação de todas as características principais tais como normas de fabrico, perdas, subcargas admissíveis, pesos e atravancamentos, deverá ser equipado com:

- Conservador de óleo com indicador de nível
- Comutador de tomadas de alta tensão manobrável de exterior com o transformador desligado para a variação de $\pm 5\%$.
- Dispositivo de esvaziamento.
- Rodas orientáveis para deslocamento.

1.6.2. - Material de baixa tensão.

1.6.2.1.-Disjuntores - Serão tripolares com relés magneto --termicos, tipo "Compact" SACE ou equivalente com os calibres indicados nas peças desenhadas.

1.6.2.2.-Transformadores de intensidade- Serão da classe 1 para 500 V. e com a relação de transformação 600/5 A

1.6.2.3.-Amperímetros- Serão electromagnéticos, de encastrar 96x96, sendo alimentados a partir dos transformadores referidos em 1.6.2.2

1.6.2.4.-Voltímetros- Serão também electromagnéticos 96 x 96 escala 0 a 500 V.

1.6.2.5.-Comutador de voltímetro -Será fixado por espelho, rotativo, com capacidade para leitura das três tensões simples, das três tensões compostas e posição de desligado.

1.6.3.- Protecções, encravamento e sinalização.

1.6.3.1.-Protecção dos transformadores do lado de alta tensão - Disparo do disjuntor pelos três relés directos de máximo, de intensidade e térmico.

1.6.3.2.-Encravamentos - Haverá encravamento mecânico que impeça a abertura da porta da cela do disjuntor com o seccionador na posição

de ligado.

Haverá ainda encravamento eléctrico que impeça a abertura da cela do transformador com o disjuntor de alta tensão na posição de ligado.

1.6.3.3.-Sinalizações- Haverá sinalização luminosa do disjuntor quando na posição de ligado.

1.6.4.- Diversos. Serão fornecidos os acessórios normais impostos pelo " Regulamento dos Postos de Transformação " em vigor como:

1.6.4.1.-Placa para registo de medida de resistências de terras

1.6.4.2.-Lanterna eléctrica com bateria alcalina e dispositivo para ligar directamente à rede de 220 V. do tipo V 200 da TUDOR.

1.6.4.3.-Instruções de " Primeiros Socorros " placas de " Perigo de Morte " lavas e tapetes de borracha, para a tensão de 20 KV., etc.

1.6.4.4.-Eléctrodos de terras de serviço de protecção, com terminais amovíveis devendo ser a resistencia de contacto de qualquer dos terminais inferior a 10 OHM

2- Instalação Eléctrica de Alimentação dos quadros , Força Motriz, Iluminação e Tomadas

2.1.- Tubagem

2.1.1.- Toda a instalação será feita em tubo plástico do tipo PA. em montagem embebida, exceptuando-se todos os locais em que a instalação ande à vista utilizando-se neste caso cabo BCNP.

2.1.2.- Andando a tubagem em roço devem os trabalhos dos instaladores da parte eléctrica colaborar com a construção civil, a fim de nos trabalhos da betoneagem preverem a instalação da tubagem onde se enfiarão os condutores eléctricos.

2.1.3.- Toda a tubagem instalada em esteira deverá entrar nas caixas, ainda mesmo que não seja eléctricamente necessário, não sendo permitido que nenhum tubo cir-

cunde a caixa sem a atravessar, conservando-se assim o paralelismo entre tubos.

2.1.4.- Todos os tubos serão ligados por uniões próprias, devidamente colados com cola própria, de maneira a manter-se a boa ligação entre tubos.

2.1.5.- Não serão permitidos pregos de ferro, ou gesso para fixação dos tubos. Não serão permitidos reços oblíquos, devendo as baixadas nos interruptores, comutadores, tomadas etc, descerem nas prumadas respectivas.

2.1.6.- As curvas dos tubos deverão ter raios adequados aos respectivos diâmetros e deverão ser instaladas caixas de passagem de modo a permitir o enfiamento de fios sem a ajuda de guias

2.1.7.- Não será permitida a utilização de tubo de diâmetro inferior a 11 mm para a iluminação e tomadas.

2.2.- Caixas

2.2.1.- As caixas de aparelhagem, passagem e derivação para montagem embecida, serão de baquelite de paredes espessa, tendo tampas de baquelite, cor creme, fixas por parafusos de latão cromado. As caixas terão paredes reforçadas, de tipo idêntico ao da Eléctro-Cerâmica.

2.2.2.- As dimensões mínimas dos interiores das caixas, para cada circuito serão:

2.2.2.1.- Caixas de aparelhagem : \varnothing 60 mm

2.2.2.2.- " " passagem : 40 x 80 mm

2.2.2.3.- " " derivação até 5 entradas
80 x 80 mm

2.2.2.4.- " " " de mais entradas
120 x 80 mm

2.2.2.5.- " terminais de circuitos trifásicos
100 x 100 mm

2.2.3.- As caixas dos circuitos de tomadas de corrente indicadas nas peças desenhadas com ligação à terra conterão o respectivo borne de ligação.

2.2.4. -As caixas para o condutor BCMF em montagem à vista, serão de baquelite, cor creme, com buçins com sede e de paredes robustas.

2.3.- Placas de Terminais

2.3.1.- As placas de terminais a instalar nas caixas serão de porcelana, com apertos mecânicos e dimensionados para a secção dos condutores a ligar.

2.3.2.- Todas as placas deverão ser fixadas ao fundo das caixas por parafusos de latão cromado.

2.4.- Condutores

2.4.1.- Os condutores a enfiar em tubo PA da instalação embutida serão do tipo PBT (isolamento termoplástico), nas cores convencionais

Fase I - Encarnado

Fase II - Verde

Fase III - Amarelo

Neutro - Branco

Terra - Translúcido

e terão isolamento de acordo com as directrizes aprovadas pela Direcção Geral dos Serviços Eléctricos.

2.4.2.- As secções dos condutores não poderão ser inferiores a $1,5 \text{ mm}^2$ para os circuitos de iluminação e $2,5 \text{ mm}^2$ para os circuitos de tomadas.

As secções dos condutores encontram-se marcadas nos desenhos anexos, entendendo-se estes valores como mínimos, não sendo permitido em algum caso a sua diminuição.

2.4.3.- Não serão permitidas troçadas ou emendas nos condutores dentro dos tubos. Todas as ligações dos condutores deverão ser feitas por meio de placas de terminais nas respectivas caixas de derivação.

2.4.4.- A linha de terra ligará ao borne de terra das tomadas e será constituída por condutor PBT com isolamento translúcido, de secção imediatamente infe-

rior à do respectivo circuito, sendo no mínimo + 4 mm² e enfiada, até ao quadro parcial respectivo, na mesma tubagem.

Entre os quadros parciais e o quadro geral a linha de terra será enfiada na coluna de alimentação respectiva.

2.4.5.- A instalação em cabo BCRP será a vista, assente sobre braçadeiras de plástico, cor creme, fixas por pregos inoxidáveis do tipo OBO, com a extremidade roscada.

O cabo BCRP será de cor creme, devidamente assente, sem ondulações, devendo o espaçamento das braçadeiras não ser superior ao regulamentarmente estabelecido.

2.4.6.- Na instalação com cabo BCRP, a linha de terra será de cabo de cobre nú com a secção especificada em 3.4.4., e assente exteriormente nas mesmas braçadeiras do cabo, pela parte posterior.

2.4.7.- Cabo de alimentação dos quadros parciais - Serão do tipo NYJ tendo no mínimo, as secções indicadas nos desenhos anexos, sendo unipolares e enfiados em tubo.

2.5.- Aparelhagem de Corte e Tomada

2.5.1.- Os interruptores, comutadores e tomadas de corrente, para montagem interior, serão de 10 A, cor marfim, de tipo idêntico ou superior ao PROGRESS da CORSINO do tipo basculante com espelho em alumínio anodizado, devendo ser fixadas as caixas de aparelhagem por meio de parafusos de latão cromado, não sendo permitida a fixação por garras.

2.5.2.- As tomadas de corrente previstas para conterem ligação à terra deverão ter borne de terra e dispositivo de tapamento dos bornes sob tensão.

2.5.3.- A localização dos interruptores e comutadores dependerá sempre do sentido de abertura de portas, competindo ao adjudicatário a instalação de acordo com tal sentido.

2.5.4.- Os interruptores, comutadores e tomadas serão ins-

talados à altura que a Ex.ma Fiscalização da Obra determinar.

2.6.-Iluminação

2.6.1. -A iluminação dos passos perdidos e corredores far-se-á por elementos de cátodo frio. Nos passos perdidos será instalado um elemento por cada esquadro cujo perímetro é da ordem dos 20 m e nos corredores instalar-se-ão troços com um máximo de 25 m. A cada elemento de cátodo frio corresponde um transformador cuja capacidade estará em conformidade com o comprimento do tubo que alimenta, bem como com o fluxo luminoso que pretende obter. A instalação será executada de modo a haver uniformidade de iluminação nos passos perdidos e corredores, sendo a intensidade de iluminação exigida a 85 cm do solo, 150 lux.

O tubo de cátodo frio andar-á em rasgo existente na parte superior das vigas ou a abrir nas paredes dos corredores e junto ao tecto, tendo o diâmetro de 25 mm e serão percorridos pela corrente adequada ao fluxo luminoso exigido para a obtenção de uma intensidade de iluminação da ordem dos 150 lux e uniforme em todas as áreas iluminadas por cátodo frio.

A iluminação dos passos perdidos será do tipo directa-indirecta, enquanto que nos corredores será do tipo indirecto, visto a largura destes ser pequena em relação às dimensões dos passos perdidos.

2.6.2.- As armaduras fluorescentes adoptadas foram escolhidas de acordo com os responsáveis pela Arquitectura da Obra e fez-se a selecção da sua maioria a partir do catálogo das armaduras "NOVALUX", e isto porque não conhecemos nenhum catálogo relativo a armaduras nacionais com elementos suficientes para se fazer a selecção das armaduras, tendo por base um determinado nível de iluminação. De qualquer modo as armaduras serão do tipo indicado no presente Caderno de Encargos, reservando-se a Fiscalização da Obra do direito de recusar a aplicação de armaduras cuja qualidade se afaste sensivelmente da das recomendadas.

A correspondência entre as referências indicadas nas peças desenhadas e as armaduras é a que, a seguir, se discrimina:

P ₁	- 4 x 20	-Armadura NOVALUX tipo NLK	506/420
P ₂	- 2 x 40	- " " " NLR	100 ou 120
P ₃	- 4 x 40	- " " " NLK	506/440
P ₄	- 6 x 40	- " " " NLK	506/640
P ₅	- 4 x 65	- " " " NLE	111/440
P ₆	- 3 x 65	-Rôgua TM com suporte estanque	
P ₇	-40 + 32	-Armadura NOVALUX NLK	530/272
P ₈	- 1 x 65	- " " NLZ	20/140
P ₉	- 3 x 65	- " tipo industrial	
P ₁₀	- 3 x 40	- " " "	
G ₂	-40 + 32	- " NOVALUX tipo NLK	530 (40+ 32)
I ₃	- 1 x 22	- " " " NLC	261/122

Todas estas armaduras serão equipadas com balastros de alto factor de potência e serão de arranque rápido.

2.6.3.-As armaduras e globos equipados com lâmpadas de incandescência serão, de acordo com as referências adoptadas nos desenhos, as que se passam a discriminar:

G 1	- 40 W	-Globo tipo gaiivota com lâmpadas de 40 W
G 3	-100 W	- " " " " " " " 100 W
I 1	-200 W	-Suporte e lâmpada "COMPTALUX" 200 W
I 2	-100 W	- " " " " " 100 W
I 4	-Armadura NOVALUX tipo NLS	11/110.
A 1	-Olho de boi estanque para lâmpadas de 60 W	
A 2	-Appliques tipo Linduer	40 W

2.6.4.-Serão ainda instalados no interior e exterior do edifício, projectores cuja finalidade é a que a seguir se indica:

- P 1 - Projectores para iluminarem ângulos característicos do edifício.
- P 2 - Projectores para iluminação local de árvores ou esculturas.
- P 3 - Elementos cuja finalidade é iluminarem a relva.

P 4 - Elementos a instalarem-se por cima dos quadros para fazerem a sua iluminação local.

P 5 - Projectores destinados a iluminarem uma tapeçaria.

2.6.5.- Nos locais assinalados serão instaladas sancas fluorescentes com lâmpadas de 65 W e balastros de arranque rápido, de alto factor de potência, e eléctricos sobre régua próprias.

3 - Quadros de distribuição

3.1.- Os quadros de distribuição serão do tipo capsulado, constituídos por uma caixa de chapa de ferro com a espessura de 2 mm. Os quadros ficarão instalados em nichos abertos na parede nos locais indicados e serão providos com porta e chave.

A parte superior das vergas das caixas dos quadros deve ficar a 2 m do pavimento.

Os quadros capsulados serão constituídos por caixa de chapa de ferro, armação de perfilados, capsulagem de chapa de ferro reforçado sem sobrepor totalmente o perfilado.

As capsulagens destes quadros serão fixas por quatro carapetas de latão cromado e levarão puxadores de latão cromado para mais facilmente se poderem retirar.

Nas capsulagens serão feitos os recortes correspondentes à aparelhagem a instalar.

3.2.- A aparelhagem a instalar nos diversos quadros será do tipo que a seguir se discrimina.

3.2.1.- Interruptores do tipo Krauss Neimer Telux, etc.

3.2.2.- Disjuntores com corte de neutro CMC ou equivalente

3.2.3.- Transformadores para sinalização tipo SIPE

3.2.4.- Automáticos de escada tipo SAIA ou equivalente

Os barramentos serão de fio de cobre isolado com tubos plásticos nas cores convencionais ou de barras de cobre pintadas, também nas cores convencionais.

As ligações serão as mais simples possíveis, evitando cruzamentos e conforme esquemática bem compreendida. Todas as ligações de apertos mecânicos com parafusos. Os

parafusos utilizados nos quadros que fiquem colocados exteriormente deverão ser cromados.

Os quadros serão pintados nas partes que fiquem em contacto com as paredes, com duas demãos de tinta anti-óxido e na parte interior com duas demãos de verniz isolador de boa qualidade, seco a temperatura conveniente; na parte exterior com tinta de esmalte depois de convenientemente aparelhado e com acabamento polido.

Para o isolamento da aparelhagem, usar-se-ão placas de baquelite, com 10 mm de espessura.

3.3.- A alimentação dos quadros parciais será feita a partir do quadro geral de baixa tensão, instalado no posto de transformação.

4- Telefones

4.1. Tubagem

4.1.1.- A tubagem será do tipo PA termoplástico e andarà montada em roços ou rebaixos no betão aparente.

4.1.2.- Não será permitido o emprego de tubo de diâmetro inferior a 13 mm.

4.2. Caixas

4.2.1.- As caixas de passagem serão de baquelite reforçado 80 x 80 com tampa com parafusos.

4.2.2.- As caixas de aparelhagem serão em baquelite, redondas, com 6^U mm de diâmetro e tendo uma entrada por boquilha e batente.

4.2.3.- As caixas de derivação serão de madeira com as dimensões 250 x 250 x 100 ou 500 x 400 x 150 mm, com tampa de chapa de ferro, assente sobre aros de cantoneira com dobradiça. As caixas de derivação da rede interna, serão equipadas com blocos de terminais e argolas, duas por cada bloco, além das que se tornem necessárias para uma perfeita amarração dos cabos de entrada e de saída.

4.3. Rosetas - Serão de montagem embebida com centro em marfim e espelho anodizado.

4.4. Condutores - Os telefones serão ligados por condutores de

tipo ZPP.

4.5.- Central

4.5.1. -A central telefónica a instalar será do tipo PPCA com capacidade para 50 linhas internas, 5 linhas de rede e permitindo 6 conversações simultâneas. O PPCA será alimentado em 24 V c.c. por alimentador que recebe tensão alternada de 220 V e a transforma em tensão contínua de 24 V. Será ainda fornecida uma bateria alcalina de 24 V para ligação ao PPCA.

5- Relógios Eléctricos

5.1. -Tubagem

5.1.1.- Na tubagem embebida empregar-se-à tubo do tipo PA termoplástico, que andarà em roço ou em rebaixp no betão aparente.

5.1.2.- O diâmetro mínimo na tubagem é de 13 mm.

5.2. - Caixas

5.2.1.- As caixas de passagem serão de baquelite reforçado 60 x 40 mm com tampa com parafusos e duas entradas por boquilha e batente.

5.2.2.- As caixas de derivação serão em baquelite reforçado 80 x 80 mm com placas de bornes de 2,5 mm, tampa com parafusos e três entradas por boquilha e batente.

5.3. - Condutores

Serão do tipo PBT sendo a secção mínima permitida de 1,5 mm²

5.4.- Equipamento

5.4.1. Relógio principal

5.4.1.1.-O relógio principal, deve estar inteiramente contido numa caixa de madeira, com porta anterior com vidro, com construção que permita o perfeito nivelamento e fixação da caixa, dispendo externamente de régua de terminais e órgãos de protecção, que facilitem a ligação e manutenção sem haver necessidade de abrir a porta.

- 5.4.1.2.-O mostrador, que deverá ser quadrado, cujas dimensões não podem ser inferiores a 20 cm de lado, deve adoptar algarismos árabes, negros, dispondo de ponteiros de horas, minutos e segundos.
- 5.4.1.3.-O funcionamento deve ser regulado por queda de peso (ou pesos), devendo, quando trabalhar só pelos seus próprios meios, assegurar uma reserva de marcha não inferior a 24 H.
- 5.4.1.4.-Todo o seu maquinismo deve estar construído segundo as normas de boa relojoaria para a aparelhagem congénere, com rulentes de esferas ou pedra preciosas nos apoios dos veios onde esse cuidado se recomenda.
- 5.4.1.5.A precisão de marcha não pode ser inferior a ± 10 seg/ mês.
- 5.4.1.6.-Estar equipado com um sistema electromagnético de remontagem automática de peso, que, em cada minuto, compense a queda do minuto antecedente.
- O mesmo sistema fechará durante a respectiva operação um circuito de corrente contínua de comando dos relógios secundários, emitindo impulsos de corrente com polaridade alternadamente invertida, fixando-se que a duração do período de fecho esteja compreendida entre 3 e 6 segundos.
- Os platinados das molas de contacto deste circuito de comando serão em platina iridiada, devem ter características que permitam suportar sem dano uma corrente tripla da carga normal e o respectivo afastamento, quando em repouso, assegurar a impossibilidade de formação de arcos.
- 5.4.1.7- O circuito de comando não deve produzir interferências em aparelhagem de recepção radioclóctricas.

- 5.4.1.8.-O funcionamento será regulado por um pêndulo de aço de "INVAR" com um comprimento adequado a que os batimentos sejam de segundo.
- 5.4.1.9.-Estar providos com dispositivo que, no caso de falta de corrente, venha a sincronizar toda a rede de relógios secundários, logo que a corrente seja ligada.
O mesmo dispositivo deverá proceder também à remontagem de peso (ou pesos) para a posição que tinha no momento em que faltou a corrente.
- 5.4.1.10.-As bobines do sistema de remontagem operarão em 24 volts, corrente contínua que será o tipo de corrente utilizada em toda a rede de relógios.

5.4.2. Relógios Secundários

- 5.4.2.1.-Os relógios secundários deverão ter mostrador quadrado ou circular, com cerca de 30 cm de lado ou de diâmetro, sendo as horas insertas em algarismos árabes e com o acabamento na cor a indicar pela Fiscalização da Obra.
- 5.4.2.2.-Os relógios secundários devem estar equipados com um sistema eléctrico receptor dos impulsos emitidos pelo relógio principal e por um sistema de relojoaria que regule apropriadamente o movimento dos ponteiros.
Este sistema eléctrico deverá ser constituído por dois electroimans montados com um ângulo de 90°, servindo de parte estática a um rotor de imans permanentes, montados em cruz, de forma que os polos sejam alternados.
- 5.4.2.3.-A tensão de energização dos electroimans será obrigatoriamente de 24 volts, corrente contínua.

5.4.3. Sistema de Alimentação

- 5.4.3.1.-Todo o sistema de relógios será alimentado por um rectificador alimentador de bateria, para ligação directa ao sector de 220 Volts,

corrente alterna, 50 hertz , com uma saída de 24 Volts, corrente contínua, com a capacidade não inferior a 2 amperes, com regulação melhor do que $\pm 2,5 \%$ equipado com fusíveis de protecção, inteiramente montado em "chassis" metálico com chapa metálica.

5.4.3.2-Não serão consideradas as propostas que envolvam a utilização de baterias, com ou sem rectificador anexo.

5.4.3.3- A fim de se poderem apreciar convenientemente as propostas apresentadas devem os concorrentes acompanhá-las de estudo promenorizado da instalação, com a indicação do tipo de aparelhagem que propõem fornecer, marca, catálogos suas características, etc., etc..

6-Instalação Eléctrica de Sinalização

6.1.-Tubagem

6.1.1.-Na tubagem embebida empregar-se-á tubo do tipo PA termoplástico, que andar-á em roço ou em rebaixo no betão aparente.

6.1.2.-Não é permitido o emprego de tubo com diâmetro inferior a 11 mm.

6.2.-Condutores

6.2.1.-Os condutores empregados na instalação de sinalização serão do tipo PU com a secção mínima de 0,75 mm².

6.2.2.-Não serão permitidas torçadas ou emendas no interior dos tubos.

6.3.Aparelhagem Diversa

6.3.1.-Botões de chamada- Conterão um relé incorporado e botão de extinção, funcionando a 24 V. sendo do tipo 113 S da Terraneo ou equivalente.

6.3.2.-Quadro de Alvos- Montar-se-ão três quadros de alvos com capacidades de 15, 25 e 40 números, funcionarão a 24 V e serão do tipo 104 SR da Terraneo ou equivalente. Os quadros de alvos terão bezouro incorporado, números luminosos e extinção eléctrica.

6.3.3.- Por cima das portas serão instalados sinalizadores luminosos de porta do tipo 11 S ou 112 S da Terraneo ou equivalente.

6.3.4.- Na residência do porteiro instalar-se-à um telefone de parede e altifalante de porta do tipo ATEA

7- Pára-raios

7.1.-Será instalado um pára-raios do tipo radio activo marca PREVENTOR ou equivalente, com raio de acção de 250 m com haste e suporte de apoio.

7.2.- O pára raios será ligado ao eléctrodo de terra a partir de fita de cobre estanhada 30 x 2 mm, assente em isoladores especiais.

7.3.-O eléctrodo de terra será constituído por fita de cobre revestida a chumbo e será montado em forma de forquilha ou vala.

U. PORTO PORTO, Julho de 1969
O Engenheiro Electrotécnico

Luís Augusto Casanova Teixeira de Melo

I - MEMÓRIA DESCRITIVA

1 - Generalidades - Refere-se o presente projecto às instalações de aquecimento e de climatização da Faculdade de Economia a construir na cidade do Porto.

O edifício é quase exclusivamente construído em betão armado sendo a maioria das paredes exteriores duplas com uma caixa de ar de 40 mm de largura. *

As placas e os pavimentos são igualmente construídos em betão armado, havendo só algumas paredes interiores construídas em tijolo. As janelas exteriores têm caixilharia de ferro e vidro simples. Na elaboração do projecto e conforme as informações obtidas, teve-se em conta a criação de condições de conforto razoáveis sem se cair em soluções cujo custo de instalação e de exploração se tornassem incomportáveis.

Deste pressuposto resultou a solução de se fazer o aquecimento de quase todo o edifício, instalando-se ventilo-convectores em todas as zonas de volume restrito e permanência apreciável, como sejam salas de aula e salas dos alunos; painéis radiantes em todas as zonas cuja permanência não seja de molde a viciar de forma sensível o ar ou ainda nas dependências cuja ocupação seja de um reduzido número de pessoas; na zona da cantina e sala de Conselho previu-se a instalação de aerotermos que tratam ar exterior que será insuflado a partir de difusores e extraído para o exterior através de grelhas e propulsionado por ventilador.

Na sala polivalente por poder ser utilizada em actos solenes ou espectáculos, previu-se a climatização por insuflação de ar aquecido ou arrefecido de acordo com as necessidades do momento.

De acordo com o exposto cuja pormenorização será feita no caderno de encargos, se fez o presente projecto que é constituído pelas partes seguintes: Memória Descritiva - Caderno de Encargos - Folhas de Medição e Orçamento - Peças Desenhadas.

Estas partes no seu conjunto expõem todas as obrigações do Empreiteiro que se sujeitará à restante legislação em vigor que lhe for aplicável bem como a todas as sugestões que a Fiscalização achar oportuno fazer, reservando-se esta do direito de rejeitar os materiais cuja qualidade lhes ofereça dúvidas ou de fazer modificações que se vierem a tornar indispensáveis.

2 - Concepção das instalações

2.1 - Aquecimento

Será feito a partir de uma caldeira a localizar na Central sendo o aquecimento feito a partir de água quente que entrará nas unidades de aquecimento a 80° C. donde sairá a cerca de 70° C.

A constituição do edifício levou à criação de 3 circuitos independentes cujo traçado se representa nas perspectivas cavaleiras e plantas anexas.

Não se considerou um circuito independente para a zona do edifício relativa à fachada Sul visto que as dependências desta zona ou também estão ligadas às fachadas E. ou W. , ou aquelas que na verdade estão exclusivamente voltadas ao Sul conduzirem uma carga tão pequena que não justificava a criação de um circuito independente.

Cada circuito de aquecimento conterá uma válvula moduladora de três vias que fará o reaproveitamento da água em circulação ou deixá-la a passar de novo à caldeira.

Cada circuito conterá um grupo acelerador privativo cujo arranjo se pode observar em desenho anexo. A carga total de aquecimento cifrou-se em 900.000 Kcal/h.

2.2 - Arrefecimento

O arrefecimento será feito a partir de um condicionador de ar do tipo compacto que conterá duas serpentinas uma de aquecimento e outra de arrefecimento sendo o ar impulsionado através de condutas a difusores e retornado em parte completando-se o caudal de ar em circulação com uma tomada de ar exterior. O condicionador será colocado num compartimento a construir na Central geral.

A serpentina de aquecimento funcionará a partir de água quente instalando-se também uma válvula moduladora de três vias com funções idênticas às descritas para o aquecimento.

O condensador será arrefecido a água sendo esta recuperada a partir de uma torre de refrigeração.

3 - Condições de calculo e de cargas

As hipóteses de calculo estabelecidas para o estudo das instalações foram as seguintes:

Condições exteriores

Inverno - Temperatura 22.C. Humidade relativa 90 %
Verão - " 322.C " " 40 %

Condições interiores

Inverno - Temperatura 209.C. humidade relativa 40 a 50 %
Verão - " 262.C. " " 40 a 50 %

A partir destas condições foram obtidas as cargas designadas nos desenhos anexos cujos valores não podem ser reduzidos salvo razões justificadas que venham a ser aceites pela Fiscalização podendo porém ser aumentados caso o Empreiteiro veja nisso vantagem.

Os calibres das tubagens indicados também devem ser tomados como mínimos.

Em tudo que o presente projecto seja omisso ou pouco claro competirá ao Empreiteiro esclarecer-se junto da Fiscalização da obra.

U. PORTO
Porto, Junho de 1969

ac arquivo central

O Engenheiro Electrotécnico

Luis Augusto Casanova Teixeira de Melo

II - CADERNO DE ENCARGOS

1.- Objecto da Empreitada

1.1 - A presente empreitada compreende o fornecimento e montagem da instalação de aquecimento e climatização, completa e pronta a funcionar, a executar na Faculdade de Economia a construir na cidade do Porto, de acordo com as condições do presente Caderno de Encargos e demais peças escritas e desenhadas.

1.2 - Os concorrentes terão que apresentar discriminação completa dos materiais que propõem fornecer bem como indicar a sua origem.

1.3 - Todas as obras de construção civil necessárias à instalação a que se refere o presente projecto, deverão ser executadas de maneira a responderem a todos os requisitos que conduzam ao bom funcionamento da instalação. Nas partes "Condições Especiais" e "Peças Desenhadas" do presente projecto serão indicadas as obras de construção civil de maior vulto e as normas a que devem obedecer a sua construção. Em tudo o que for omissso será da competência da Excelentíssima Fiscalização da obra a orientação dos trabalhos necessários

1.4 -Embora se indiquem quais as obras de construção civil de maior representação e sejam de conta do Empreiteiro as referidas obras indicadas e não indicadas, não fazem parte do presente projecto as medições e orçamento das mesmas, visto considerarmos a sua execução integrada como uma parte do projecto de construção civil. Todavia nas "Peças Desenhadas" deste projecto e de acordo com o que se diz nas "Condições Especiais" poder o empreiteiro calcular o valor da execução das mesmas.

2. - Deveres de execução

2.1 - O adjudicatário obrigar-se-à a executar, pelo preço da sua proposta, todos os trabalhos que constituem a presente empreitada de harmonia com as condições do presente Caderno de Encargos bem como de toda a legislação aplicável em vigor, obrigando-se ainda a cumprir todas as instruções que lhe sejam dadas pela Fiscalização da Obra.

- 2.2 - Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade sendo recusados todos aqueles cuja Fiscalização verifique a não satisfação daquela qualidade e reservando-se, em caso de dúvida, do direito de mandar ensaiar os materiais cuja qualidade julgue duvidosa, a'expensas do adjudicatário.
- 2.3 - A Fiscalização terá autoridade para exigir as modificações, que julgue convenientes, no decorrer da Obra obrigando-se o adjudicatário a cumprir essas determinações em qualquer altura dos trabalhos e desmontar qualquer peça desde que a Fiscalização o determine.
- 2.4 - O adjudicatário obrigará-se à a apresentar, depois de concluída a instalação, todos os detalhes da mesma bem como dum quadro de instruções completas que permita à pessoa que ficará encarregada da manutenção da instalação a boa condução da mesma.
- 2.5 - O adjudicatário obrigará-se-á a manter desde o início dos trabalhos de construção civil, pessoal em número suficiente, por forma a poder intercalar nos elementos de betão armado, todas as passagens e redes que evitem a necessidade de abertura de roços no betão armado depois das betonagens.
- No registo para o efeito existente junto da Fiscalização, o delegado do adjudicatário autenticará por meio de rubrica as autorizações de betonagens, como prova bastante de que futuramente não terá necessidade de abertura de roços e passagem nos elementos betonados.
- Se tal não se verificar e houver a necessidade de demolições para criar passagens às redes de aquecimento, todos os encargos ficarão de conta do adjudicatário.

III - CONDIÇÕES ESPECIAIS

Equipamento de produção de calor

1.1 - Caldeira

Deverá fornecer a potência calorífica calculada, que se cifra em 900.000 Kcal/h. Cabe ao adjudicatário fornecer as seguintes indicações:

- 1.1.1. - Tipo de caldeira proposta;
- 1.1.2. - Nome do construtor e modelo da caldeira proposta;
- 1.1.3.-- Superfície de aquecimento da caldeira.
- 1.1.4. - A caldeira terá que conter toda a aparelhagem de segurança, protecção e controle indispensáveis e constituída no mínimo por:
 - Termómetro
 - Hidrómetro
 - Aparelho de regulação automática-aguastato
 - Torneira de despejo.

1.2 - Queimador

O queimador será de primeira qualidade e de funcionamento inteiramente automático devendo ser montado com todos os pertences, incluindo dispositivo foto-eléctrico de segurança.

O combustível a utilizar será nafta.

O adjudicatário deverá indicar a origem e a marca do queimador proposto que deverá ter a capacidade de queima de 130 Kg de combustível por hora.

1.3 - Depósito de expansão

O depósito de expansão, com a finalidade de não ficar à vista, ficará localizado sobre o último patamar da escada principal da Biblioteca. A fim de se coadunar com a arquitectura do edifício será construído em betão devidamente impermeabilizado e tendo um revestimento interior em chapa de zinco com a espessura mínima de 1 mm.

A capacidade do depósito de expansão será adequada ao volume de água total da instalação mas nunca será inferior a 250 litros. A sua forma será paralelepipedica e será a que a Excelentíssima Fiscalização achar mais conve-

nientes desde que a sua capacidade não seja inferior a 250 litros e a altura de água não seja inferior a 50 cm. O depósito de expansão será fornecido com todos os pertences incluindo um trop-plein dirigido para o exterior e em local bem visível, bem como um avisador na Central Térmica.

A alimentação do depósito far-se-à a partir da rede geral de água fria devendo o comando do respectivo ramal se poder fazer na Central e junto ao depósito.

1.4- Depósito de Combustível

O depósito de combustível terá forma cilíndrica, a capacidade mínima de 30.000 litros e o diâmetro mínimo de 2,5 m. Será construído em chapa de ferro e ensaiado à pressão de 5 Kg/cm². Sobre o depósito aplicar-se-ão duas demãos de um produto asfáltico, do tipo flintkote.

O depósito terá duas bocas de visita, uma instalada na parte superior e outra na parte inferior de um dos topos. Esta última terá uma tampa flangeada donde sairão os terminais da serpentina de pré-aquecimento da nafta, o tubo de combustível e de alimentação ao depósito diário permitirá ainda a instalação de um termostato, cuja função é fechar o circuito eléctrico de um grupo de trasfega quando a temperatura da nafta junto do bocal de pesca for 40 ± C.

O depósito de combustível não conterà nenhum dispositivo de aquecimento eléctrico a fim de se evitarem traçados grandes de linhas de força, pela susceptibilidade de se avariarem e implicarem a paragem de toda a instalação até à sua reparação. Por este motivo as linhas eléctricas que vão da Central Térmica até ao depósito, destinam-se todas à transmissão de potencias eléctricas reduzidas. Na outra boca de visita do depósito instalar-se-ão as tubagens de respiro, de carga e de retorno do combustível ao depósito geral o que só ocorrerá em caso de avaria do mobrey instalado no depósito diário.

O depósito de combustível conterà ainda um boiador de poliestireno que fechará um circuito eléctrico de um sinalizador luminoso, instalado na Central Térmica, que

actuará quando o nível de combustível baixar ao ponto, de em condições normais de funcionamento, só dar para mais cinco dias de funcionamento e isto no sentido de, com tempo e sem interrupção de serviço, o encarregado da Central poder chamar a Companhia Distribuidora de Combustível. O depósito de combustível será instalado subterrâneamente numa caixa de betão a construir e com dimensões tais, que permitam a retirada da serpentina de pré-aquecimento e fiquem no mínimo 60 cm dos outros lados para permitirem uma fácil manutenção exterior do depósito.

O depósito será instalado sobre duas sapatas de betão, ficando ligeiramente inclinado para o topo que contém a serpentina, contendo ainda deste lado um dispositivo que permita escoar as águas residuais.

O acesso ao depósito far-se-á por duas tampas hidráulicas, dando uma acesso à boca de visita superior e outra a uma escada de acesso ao fundo da caixa.

O depósito será fixado às sapatas de assentamento por cintas de fixação constituídas por cabos de aço de 12 mm de diâmetro.

Dentro da caixa de betão será instalado um pequeno quadro eléctrico estanque que conterá todos os órgãos necessários aos circuitos mencionados e a um circuito de iluminação interior, e cujo esquema fará parte das peças desenhadas. A localização do depósito bem como do bocal de enchimento será a indicada na planta que fará parte das peças desenhadas do presente projecto.

O bocal de enchimento do depósito será de latão e munido de tampão roscado construído com o mesmo material e que será fixado por corrente. Este conjunto ficará alojado numa caixa com aro e tampa metálicos e fechadura "Yale"

1.5- Depósito diário

O depósito diário ficará instalado na Central Térmica tendo a capacidade mínima de 500 litros e será herméticamente construído em chapa de ferro pintada com uma demão de tinta primária e isolado com manta de lã de vidro, com a espessura mínima de 50 mm, e protegida exteriormente por chapa de ferro pintada a tinta de alumínio.

Este depósito conterá os seguintes elementos:

- 1.5.1-Uma serpentina onde circulará água quente que funcionará em paralelo com a instalada no depósito geral e que será calculada de modo a manter, em regime de funcionamento normal, a temperatura da nafta na ordem dos 70 ° C.
- 1.5.2-Uma bateria de resistências eléctricas com potência adequada para aquecer o combustível contido no depósito diário, de modo a atingir a temperatura de 60 ° C. num período máximo de tempo de 2 horas.
- 1.5.3-Um mobrey que permitirá fechar o circuito eléctrico do grupo de trasfega, localizado junto ao depósito geral logo que o nível de combustível contido no depósito diário baixe além de um certo valor.
- 1.5.4-Uma saída de ligação à linha de retorno de combustível, localizada a um nível superior ao do mobrey para, em caso de avaria deste, se impedir o derramamento do combustível na Central, retornando-o para o depósito geral.
- 1.5.5-Uma saída, localizada na parte inferior do depósito e junto à bateria de resistências eléctricas e que ligará à linha de alimentação do queimador.
- 1.5.6-Uma entrada, na parte superior que se destina a retornar o excesso de combustível enviado para o queimador.
- 1.5.7-Um termostato que desligará a bateria de resistências eléctricas logo que a temperatura de combustível, contido no depósito diário atinja os 60 ° C.
- 1.5.8-Um termostato localizado junto da saída do combustível, a fim de permitir alimentar um grupo de abastecimento da nafta ao queimador, quando a temperatura atingir 40 ° C.
- 1.5.9- Um termostato regulado para 60 ° C e que permitirá a ligação dos grupos aceleradores dos circuitos de aquecimento.
- 1.5.10 -A entrada da linha de combustível proveniente do depósito geral a fim de manter constante, em condições normais de funcionamento da instalação, o nível da nafta no interior de depósito diário.

1.6- Pré-aquecimento do combustível

- 1.6.1 -O pré-aquecimento do combustível, no arranque da instalação far-se-à exclusivamente a partir da bateria de resistências electricas instalada no depósito diário.
- 1.6.2 -Logo que o elemento sensível do termostato referido em 1.5.8 atinja os 40 °C. entrará em funcionamento o grupo de abastecimento de nafta ao queimador, permitindo o arranque do mesmo.
- 1.6.3 -Logo que o queimador arranque entrará em funcionamento um grupo acelerador, por ligação eléctrica adequada a esse fim, que fará circular água nas duas serpentinas de aquecimento do combustível, mantendo-se parados os grupos aceleradores dos circuitos de aquecimento para se conseguir um mais rápido pré-aquecimento do combustível.
- 1.6.4 -As linhas de água e de combustível andarão juntas e com a disposição representada em desenho anexo sendo os calibres mínimos dos tubos de combustível e de água respectivamente iguais a 2 " e 3/4 ". Este conjunto será devidamente isolado sendo a espessura mínima de isolamento 50 mm. O isolamento será devidamente protegido por uma tela embebida em produto asfáltico.
- 1.6.5 -Logo que o termostato referido em 1.5.9 atinja os 60°C., entrarão em funcionamento os grupos aceleradores dos circuitos de aquecimento, iniciando-se então o aquecimento do edifício.
- 1.6.6 -Na linha de ligação do depósito diário ao queimador instalar-se-à uma válvula de regulação de pressão, que fará com que a alimentação do combustível ao queimador se faça a uma pressão constante, da ordem dos 400 g/cm² retornando o excedente do combustível utilizado pelo queimador ao depósito diário por ligação adequada a esse fim.
- 1.6.7 -Junto da válvula reguladora de pressão instalar-se-à um dispositivo depurador de gás.

1.6.8 -Todos os detalhes mencionados em 1.4, 1.5 e 1.6 estão devidamente representados em desenho que faz parte integrante do presente projecto.

1.7 -Grupos de trasfega

Junto de depósito geral instalar-se-ão dois grupos de trasfega, ficando um de reserva ao outro, para em caso de avaria, a instalação poder continuar em funcionamento. As alimentações eléctricas destes grupos, que serão devidamente seccionados, far-se-ão de maneira a que não possam funcionar simultaneamente.

1.8 -Grupos de abastecimento ao queimador

Serão também instalados dois, um de reserva ao outro mantendo-se válidas as considerações feitas em 1.7

2- Equipamento de distribuição de água

2.1 -Tubagem

2.1.1.-Toda a tubagem será de ferro preto, série continental com os calibres mínimos indicados nos desenhos que fazem parte integrante do presente projecto.

2.1.2.-O traçado da tubagem pode-se observar claramente nas plantas e nas perspectivas cavaleiras anexas. A distribuição é do tipo inferior, visto grande parte do edifício ser construído em betão pelo que se preferiu, que os tubos de maior calibre andassem em caleira a abrir no pavimento do rés do chão. As caleiras devem ter a profundidade mínima de 20 cm a fim de se permitir executar um isolamento capaz, mesmo nos tubos de maior calibre e permitir fazer a instalação com uma ligeira inclinação como manda a boa técnica. A largura das caleiras será tal que fiquem intervalos mínimos de 5 cm dos extremos da caleira ao primeiro tubo e 10 cm entre tubos.

As prumadas andarão integradas nas paredes e eventualmente em pilares pelo que será absolutamente indispensável haver coordenação dos trabalhos da instalação de tubos com os da construção civil.

Os tubos de ligação das prumadas aos elementos de aquecimento andarão em roço ligeiramente ascendente pelo que será necessário ainda neste caso a alu-

dida coordenação entre os trabalhos de canalização e construção civil.

Pela natureza da instalação é indispensável uma rede geral de respiros.

Os tubos de respiro quando verticais terão o calibre mínimo de 3/8 " sendo depois colectados no terraço aumentando os calibres para os indicados no desenho respectivo.

2.1.3- Isolamento

2.1.3.1- Na Central Térmica e em todos os locais em que a tubagem seja isolada e acessível o isolamento terá que ser protegido por chapa de alumínio ou chapa galvanizada pintada a alumínio.

2.1.3.2- Quando a tubagem anda em calreira o isolamento será feito com granulado de aglomerado negro de cortiça.

2.1.3.3- Estando a tubagem integrada nas paredes far-se-á unicamente a conveniente protecção com cartão cancelado.

2.1.4- O adjudicatário instalará juntas de dilatação desde que os comprimentos rectos dos tubos sejam suficientemente grandes para o justficarem. De qualquer modo o andamento da tubagem deverá ser, sempre que possível, feito de modo a evitar-se que as dilatações se façam num só sentido, podendo aproveitar-se as curvas para absorver os seus efeitos e criar-se pontos fixos para que a partir deles as dilatações se façam nos dois sentidos

2.1.5- Válvulas de passagem

Empregar-se-ão válvulas de passagem construídas em bronze de preferência com obturador e sede cónicas para obturar todos os elementos que constituem a instalação.

3- Elementos de aquecimento

3.1 - Ventilo-convectores

3.1.1. -Serão instalados nos locais assinalados nos desenhos

anexos, sendo designados pelas letras VC seguidas por um número que indica a potência calorífica mínima que devem dissipar em Kcal/h.

3.1.2.- A selecção dos ventilo-convectores deve ser feita de modo a satisfazer as necessidades caloríficas na velocidade média, no caso de terem 3 velocidades, ou na mínima no caso de os motores só serem de duas velocidades. Em qualquer das hipóteses o nível de ruído, seja na velocidade média ou seja na mínima deve ser quando muito igual a 40 dB, pois, não se pode perder de vista que esta aparelhagem se destina a ser instalada em salas de aulas.

3.2 - Paineis radiantes

3.2.1.- Serão instalados nos locais assinalados nos desenhos anexos, sendo designados pela letra P seguida de dois números sendo o primeiro relativo à altura em mm e o segundo à potência calorífica que devem dissipar.

3.2.2.- Como no terceiro piso as potências exigidas são maiores que no segundo piso e pretendendo-se manter nas zonas equivalentes o mesmo comprimento para os paineis, jogou-se com a altura, tendo-se escolhido 700 mm para os paineis aplicados no segundo piso e 1000 mm no terceiro piso.

3.2.3.- Estes paineis devem ser planos e pintados a uma cor única, mas escolhida pela Excelentíssima Fiscalização. A sua espessura só excepcionalmente poderá ser superior a 50 mm mas sempre inferior a 55 mm.

Os comprimentos dos paineis serão aproximadamente os representados nos desenhos respectivos e a sua selecção teve por base os paineis tipo PLANRA e marca GOLF.

3.3 - Aeroterms

3.3.1.- Serão instalados na sala de Conselho e Cantina. Quer num caso quer no outro tratarão 100 % de ar

exterior sendo o ar extraído destas dependências por ventiladores que poderão ser helicoidais desde que o ruído por eles produzido não seja exagerado.

3.3.2.-As cargas internas que têm que vencer serão respectivamente, para a sala de Conselho e Cantina, iguais a 9.500 e 18.000 Kcal/h sem atender à correcção da temperatura do ar exterior, cuja temperatura tomada para hipótese de cálculo foi 22 C.

3.3.3.-A potência a dissipar pelos aeretermos é obviamente influenciada pelo caudal de ar que movimentam mas que deve ser da ordem dos 2.500 m³/h para a Cantina e 1500 m³/h para a sala de Conselho.

3.3.4.-Conduitas

As conduitas de insuflação e de extracção por onde circulará o ar relativo à Cantina, andarão num elemento a construir por cima do balcão que será devidamente detalhado em desenho de arquitectura, pois, as suas dimensões terão que obedecer a exigências dessa ordem.

Na sala de Conselho haverá só conduitas de insuflação pois, a extracção far-se-à a partir de grelhas a colocar num tecto falso e do espaço existente entre este e a placa, será expelido para o exterior por ventilador adequado.

3.3.5.-Difusores

3.3.5.1- Na Cantina instalar-se-ão cinco difusores que terão uma dupla fiada de persianas, sendo uma de lâminas horizontais e a outra de lâminas verticais e conterão ainda um registo regulador de caudal. Estes difusores explirão o ar horizontalmente.

3.3.5.2- Na sala de Conselho serão instalados dois difusores de tecto nos locais assinalados no desenho respectivo.

3.3.6. - Grelhas de retorno

Terão uma simples fiada de persianas mas conterão um elemento que permita ajustar o ar que as atravessam.

A sua localização será a assinalada nos desenhos respectivos.

- 3.3. -A alimentação eléctrica dos motores dos aerotermos far-se-à por contactor em cujo circuito da bobine de chamada, se intercalará um termostato ambiente que ficará ligado em paralelo com um interruptor. Assim, mesmo que se não esteja a procurar o aquecimento destes locais, pode-se promover a sua ventilação e no caso de o aquecimento funcionar o controle far-se-à por comando do motor do ventilador e independentemente portanto, da temperatura da água em circulação na bateria do aerotermeo.

4 - Grupos aceleradores

Cada circuito de aquecimento conterá dois grupos aceleradores, ficando um de reserva ao outro para o substituir em caso de avaria.

As características destes grupos são:

Circuito I	33,3	m ³ /h	6 m c.a.
Circuito II	20	m ³ /h	7 m c.a.
Circuito III	31,2	m ³ /h	5 m c.a.

Haverá ainda dois grupos aceleradores, sendo um também de reserva para forçar a circulação da água nas serpentinas de pré-aquecimento do combustível e cujas características terão que estar de acordo com o dimensionamento das respectivas serpentinas.

5 - Controle da instalação

- 5.1. Dada a grande diversidade de condições quer de localização e dimensões quer de ocupação o controle far-se-à, para cada circuito a partir de um detector de temperatura piloto colocado no exterior e em local com a mesma orientação da zona servida pelo respectivo circuito. Este detector de temperatura será ligado a uma

caixa de controle que de acordo com a informação recebida do piloto exterior fará variar a temperatura da água de alimentação que será determinada por um outro detector de temperatura que por sua vez fará variar a posição de funcionamento de uma válvula moduladora de 3 vias.

5.2.-Detectores de temperatura piloto

Serão colocados no exterior, mas no interior de uma caixa adequada de protecção.

5.3.-Detectores de temperatura da água de alimentação

Serão instalados na tubagem de alimentação geral de cada circuito, mas depois da válvula moduladora de três vias.

5.4.-Válvulas moduladoras de 3 vias

Terão o calibre da tubagem de alimentação e serão movimentadas por um motor comandado pela caixa de controle.

5.5.-Caixas de controle

Além de coordenarem os detectores de temperatura com a maior ou menor abertura da válvula de três vias, conterão um programador diário e semanal.

As funções deste programador consistem em regular a instalação para proporcionar a temperatura interior de 18 °C. das 8 h às 18 h deixando decair a partir desta hora a temperatura interior para cerca de 12 °C. e fazendo compensar a baixa de temperatura a partir das 7h da manhã do dia seguinte.

O programa de fim de semana fará decair a temperatura a partir da hora a que acabam as aulas no Sábado e iniciando a compensação por volta das 6 h de Segunda-feira.

Esta concepção embora seja onerada pelo custo dos programadores está perfeitamente justificada pelo regime de ocupação do edifício que pelo menos em 90 % depende dos horários dos alunos.

Se num caso ou noutro houver permanência fora das horas de aulas, o aquecimento do ou dos compartimentos ocupados poder-se-à compensar por qualquer dispositivo de

aquecimento eléctrico que será ligado a qualquer tomada de aquecimento.

5.6.- Toda a aparelhagem de controle mencionada terá que ser de primeira qualidade e nunca inferior à das marcas " SATCHWELL " ou " HONEYWELL "

5.7.- Faz parte das peças desenhadas do presente projecto , um desenho elucidativo da disposição de montagem destes elementos.

5.8.- As ligações eléctricas da caixa de controle aos detectores de temperatura e motores far-se-à por cabo de três condutores , cuja resistência ohmica não pode exceder 10 ohms e se o seu comprimento fôr superior a 30 m terá que ser blindado.

6 - Condicionamento de ar

6.1.- Só se instalará condicionamento de ar na zona do Salão Nobre. As hipóteses de cálculo consideradas foram as já estabelecidas e referidas.

Os ganhos e perdas de calor pelo edifício e ocupação (foram consideradas 200 pessoas) são as seguintes:

Ganhos de calor sensível :	35.700	frig/h
" " " latente :	12.000	frig/h
Perdas de calor	36.000	Kcal/h

Nestes valores não estão incluídos os ganhos e perdas de calor relativo ao tratamento de ar renovado que será, no mínimo, de 20 m³/h por pessoa ou sejam 4.000 m³/

6.2.- O condicionador a instalar será do tipo compacto de condensadores arrefecidos a água e o caudal de ar tratado previsto é de 15.000 m³/h valor que serviu de base ao estabelecimento das secções das condutas, razão porque não pode ser modificado.

6.3.- O condicionador de ar será instalado em compartimento próprio a construir junto da Central Térmica, devidamente assinalado em desenho anexo.

6.4.- Condutas

As condutas terão o traçado e as dimensões mínimas indicadas nos desenhos anexos e serão construídas em chapa de ferro galvanizado quando andem à vista ou em ma-

terial de construção civil quando enterradas ou construídas na espessura das paredes. Neste último caso aproveitar-se-á a caixa de ar existente nas paredes e a espessura máxima da conduta será de 15 cm uteis, pelo que o rasgo a abrir terá que ser de 20 cm para se poder instalar o isolamento.

6.5. - Isolamento

Só serão isoladas as condutas de insuflação. Quando construídas em chapa, serão isoladas com manta de lã de vidro ou material equivalente com a espessura mínima de 25 mm. Quando construídas com material de construção civil, o seu isolamento será feito a partir de um material isolante do tipo " Vermiculite " com o qual se faz uma argamassa cujas características e espessura devem conduzir a um rendimento de isolamento da mesma ordem do correspondente ao instalado nas condutas de chapa.

Mais uma vez se chama a atenção para o facto de ter de haver perfeita coordenação entre os trabalhos de gem das paredes e os da realização das condutas ou reços para que todos os rasgos fiquem abertos na altura da construção das paredes. Nas medições do presente caderno de encargos não estão incluídas as condutas a construir pela construção civil.

6.6. - Difusores de ar

O ar será distribuído a partir de difusores a instalar no tecto do salão nobre e na parte de baixo do balcão, bem como a partir de difusores lineares colocados na parte frontal mais avançada do balcão. Os difusores de ar serão escolhidos de acordo com a Exma Fiscalização e possuirão obrigatoriamente registos de caudal de ar.

6.7. - Grelha de retorno

As grelhas de retorno serão instaladas junto do pavimento, andando as condutas de retorno enterradas e de acordo com o representado em desenho anexo. As grelhas de retorno terão obrigatoriamente registos de caudal de ar.

6.8. - Tomada de ar exterior

A tomada de ar exterior far-se-à a partir de conduta própria que colherá o ar no pátio localizado na proximidade da Central.

6.9. - Serpentina de aquecimento

A tratamento térmico do Salão Nobre far-se-à a partir de uma Serpentina de aquecimento onde circulará água aquecida na Caldeira e que será instalada no próprio condicionador de ar.

6.10.- Controle da instalação

A instalação de condicionamento de ar funcionará a partir de um comutador VERÃO-INVERNO, que seleccionará o regime de funcionamento do condicionador e a partir do regime seleccionado a instalação funcionará de modo automático a partir do termostato de ambiente a instalar no Salão Nobre.

7 - Equipamento eléctrico

Será instalado um quadro eléctrico que conterà todos os órgãos de comando e controle necessários à instalação. Ele permitirá o arranque de todos os elementos constituintes da instalação bem como os protegerá de acordo com as normas e regulamentos em vigor.

Conterà ainda lâmpadas de sinalização que permitam identificar as máquinas paradas e em marcha.

O quadro eléctrico será do tipo capsulado, mecânicamente resistente e conjuntamente com a proposta deverá ser fornecido o esquema do quadro eléctrico previsto e conforme o que acima se descrevem.

8 - Ensaios de recepção

Todos os componentes das instalações de aquecimento e condicionamento de ar, serão submetidos aos ensaios que se considerarem necessários para comprovar a sua eficiência.

Nomeadamente serão executados os seguintes ensaios:

8.1.- Ensaio da estanqueidade da tubagem pelo que será submetida a uma pressão, pelo menos três vezes superior à pressão normal de serviço.

8.2.- As condutas serão verificadas quanto à sua construção e

montagem , especialmente no que respeita a curvas e cotovelos.

8.3. - Os difusores e grelhas terão dimensões adequadas aos caudais de ar que através deles se movimentam.

8.4. - Quer o condicionador de ar quer os ventilo-convectores e painéis radiantes poderão vir a ser ensaiados caso a Exma Fiscalização julgue não satisfazerem a carga que lhes foi atribuída.

9 - Localização do equipamento

A localização do diferente equipamento, nomeadamente dos elementos de aquecimento e grelhas foi resultado de um compromisso entre a boa técnica a que devem obedecer estas instalações e a Arquitectura da Obra. Todavia, se por qualquer motivo, durante a execução da Obra houver alterações, deverá o adjudicatário tomar as providências necessárias para que tudo fique de acordo com as novas localizações, sem que por isso tenha direito a quaisquer indemnizações.

U. PORTO

ac
arquivo
central

PORTO, Julho de 1969

O Engenheiro Electrotécnico

Luis Augusto Casanova Teixeira de Melo

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
<u>MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS</u>					
<u>DIRECÇÃO GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES</u>					
<u>DIRECÇÃO DAS INSTALAÇÕES UNIVERSITÁRIAS</u>					
-oOo-					
<u>MAPA A QUE SE REFERE O § 1.º DO ART.º 6.º.</u>					
<u>DO PROGRAMA DE CONCURSO PARA A "ARREMA-</u>					
<u>TAÇÃO DA EMPREITADA DE INSTALAÇÃO ELE-</u>					
<u>CTRICA E AQUECIMENTO DO EDIFÍCIO DA FA-</u>					
<u>CULDADE DE ECONOMIA DO PORTO"</u>					
1 - <u>Posto de transformação mono-</u> <u>bloco de interior</u>					
Executado em chapa 2 mm. de espessura com celas de entrada e saída do anel, de medida, de protecção, de transformação e de Baixa Tensão, equipado com o material discriminado nas condições do Caderno de Encargos de acordo com outras condições referidas no mesmo e montado.		1			
2 - <u>Quadros</u>					
Serão do tipo capsulados construídos em chapa de ferro de 2 mm de espessura com porta frontal com chave e painel interior para acesso ao comando de aparelhagem, estrutura amovível para fixação da mesma, barramento					
A transportar: . . .					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
régua de bornes, borne de terra e etiquetas para referência de circuitos. Os quadros serão equipados com Disjuntores com corte de neutro tipo CMC ou equivalente, transformadores SIPE automáticos de escada SAIA ou equivalente, interruptores tipo Kruss & Naimer ou Telux, de acordo com as quantidades e calibres discriminados nos Desenhos anexos montados:					
2.1 - Q.0		1			
2.2 - Q.0.1		1			
2.3 - Q.1		1			
2.4 - Q.2		1			
2.5 - Q.3		1			
2.6 - Q.4		1			
2.7 - Q.5		1			
2.8 - Q.6		1			
2.9 - Q.7		1			
2.10 - Q.8		1			
3 - Instalação de iluminação					
3.1 - Tubos tipo PA, termoplásticos, montados em raios ou em rebalços no betão aparente:					
PA 11		2 550 m			
PA 13		3 440 m			
PA 16		1 040 m			
PA 21		700 m			
PA 29		50 m			
A transportar: . . .					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
3.2 - Condutores PBT enfiados nos tubos e ligados:					
PBT 1,5 mm ²		12 000 m			
PBT 2,5 "		6 970 m			
PBT 6 "		1 000 m			
3.3 - Condutores PBT de revestimento incolor de plástico, para linha de terra montado e ligado:					
PBT 4 mm ²		940 m			
3.4 - Caixas de derivação em baquelite reforçado, 80x80, com placas de bornes de 2,5 mm tampa com parafusos de 3 entradas de boquilha e batente, montadas.		310			
3.5 - Idem, Idem, com 4 entradas, montadas		130			
3.6 - Idem, idem, com 5 entradas, montadas		55			
3.7 - Caixas de derivação de baquelite reforçado, com 70 mm ϕ , com bornes de ligação e 2 entradas por boquilha de união, montadas nos tectos.		550			
3.8 - Idem, idem, com 3 entradas, montadas nos tectos		63			
3.9 - Caixas de derivação em baquelite reforçado, 80x80, com placa de bornes					
A transportar: . . .					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
de 6 mm ² , tampa com parafusos e 3 entradas por boquilha e batente, montadas.		64			
3.10 - Idem, idem, com 4 entradas, montadas		3			
3.11 - Caixas de passagem em baquelite reforçado com 80x40, com tampa com parafusos e 2 entradas por boquilha e batente, montadas		155			
3.12 - Caixas de aparelhagem em baquelite reforçado com 60 mm ϕ e uma entrada por boquilha e batente, montadas		150			
3.13 - Caixas de transição em ferro fundido, metalizadas e pintadas, estanques com placa de ligação, montadas		3			
3.14 - Caixas de derivação em ferro fundido, pintadas e metalizadas, com entrada por buçins metálicos e placa de ligação, montadas a 25 do solo em suporte próprio.		4			
3.15 - Cabo NYBY 2x1,5 montado em vala		105			
A transportar: . . .					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
3.16 - Interruptores de montagem embebida, 10 A, tipo basculante com centro marfim e espelho anodizado, montados.		212			
3.17 - Comutadores de lustre, idem, idem, montados.		48			
3.18 - Comutadores de escada, idem, idem, montados.		52			
3.19 - Inversores, idem, idem, montados.		4			
3.20 - Botões de pressão, idem, idem, montados.		27			
3.21 - Rosetas ou tomadas de chão para ligação dos lustres de mesa da Sala de Conselho, montadas		2			
4 - Armaduras de iluminação					
4.1 - Armaduras fluorescentes equipadas com balastros de alto factor de potência de arranque rápido e lâmpadas, ligadas e montadas:					
F1- 4x20 tipo "NOVALUX" NLK 506/420		27			
F2-2x40 " " NLR 100/240		22			
F3-4x40 " " NLK 506/440		75			
F4-6x40 " " NLK 506/640		113			
F5-4x65 " " NLE 111/440		3			
F6-3x65 Régua TM c/suporte estanque		1			
F7-40+32 tipo "NOVALUX" NLK 530/272		12			
F8-1x65 " " NLZ 20/140		430			
A transportar: . . .					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
F9-3x65 tipo industrial		4			
F10-3x40 " "		22			
G2-40+32 " "NOVALUX"NLK 530/272		35			
I3-1x22 " " NLC 261/122		14			
4.2 - Armaduras e globos equipa- dos com lâmpadas incan- descentes ligados e mon- tados:					
G1 - 40 W		59			
G3 - 100 W		28			
I1 - 200 W Comptalux		11			
I2 - 100 W "		27			
I4 -Tipo NOVALUX NLS 11/110		12			
A1 -Olho de boi estanque		1			
A2 -Appliques		3			
Lustre		1			
4.3 - Pendurais de tubo plás- tico com plafonnier, su- porte e lâmpada incandes- cente de 40 W,montado.		10			
4.4 - Projectores interiores (nos anfiteatros) e exte- riores, ligados e monta- dos:					
P1 - Iluminação dos ângu- los do edifício		3			
P2 - Árvores		2			
P3 - Iluminação da relva		4			
P4 - Por cima dos quadros		20			
P5 - Sala do Conselho		2			
4.5 - Sancas fluorescentes com lâmpadas de 65W e ba- lastros de arranque rápi- do de alto factor de po- a transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte: tência, electrificados sobre régua próprias e montadas.		120 1			
4.6 - Elementos de cátodo frio montados contínua- mente em lanços de 25 mts máximos alimentados por transformador. Tubos de cátodo frio, montados e ligados		2 640 mt			
5 - <u>Instalação de tomadas e for- ça motriz</u>					
5.1 - Tubos tipo PA, termo- plásticos, montados em roços ou em rebaixos no betão aparente:					
PA 11		2 060			
PA 13		710			
PA 16		1 230			
PA 21		160			
PA 29		30			
PA 36		75			
5.2 - Condutores PBT enfia- dos nos tubos e ligados:					
PBT 1,5 mm ²		1 140mt			
PBT 2,5 "		10 550 "			
PBT 6 "		100 "			
PBT 10 "		280 "			
5.3 - Condutores PBT de re- vestimento incolor de plástico, para linha de terra, montado e ligado:					
PBT 4 mm ²		840 mt			
PBT 6 "		75 "			

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
5.4 - Caixas derivação em baquelite reforçado 80x80, com placas de bornes de 2,5, tampa com parafusos e 3 entradas de boquilha e batente, montadas.		254			
5.5 - Idem, idem de 4 entradas, montadas.		26			
5.6 - Idem, idem de 5 entradas, montadas		3			
5.7 - Caixas de passagem em baquelite reforçado com 80x40 com tampa com parafusos de 2 entradas por boquilha e batente, montadas.		48			
5.8 - Caixas de aparelhagem em baquelite reforçado com 60 mm ϕ e uma entrada por boquilha e batente, montadas.		396			
5.9 - Idem, de aparelhagem, com separador, placa de ligação e 2 entradas por boquilhas e batente, montadas.		79			
5.10 - Tomadas de montagem embebida, 10A, com centro marfim, espelho anodizado, ligadas e montadas.		301			
5.11 - Idem, com borne de terra, 10A, com espelho					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
anodizado, montadas.		41			
5.12 - Tomadas de chão de montagem embebida tipo E.C. com tampa, 10 A, li- gadas e montadas.		133			
5.13 - Caixas terminais em baquelite reforçado, com 3 entradas por boquilha e batente e placa de bor- nes 4x10, ligação de ter- ra e saída por passador de borracha na tampa, li- gadas e montadas.		9			
6 - <u>Alimentação aos quadros</u>					
6.1 - Tubos tipo PA, termo- plásticos, montados em ro- ços ou em rebaixos no be- tão aparente:					
PA 36		75 mt			
PA 48		170 "			
PA 84		445 "			
6.2 - Cabos tipo PBT e NYY unipolar, enfiados nos tu- bos e ligados:					
PBT 6		180 mt			
PBT 10		140 "			
NYY 6		120 "			
NYY 10		530 "			
NYY 25		400 "			
NYY 35		1 240 "			
NYY 50		120 "			
A transportar:					

ORÇAMENTO 10)-

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
6.3 - Condutores PBT revestidos por isolamento plástico incolor, para linha de terra, montado e ligado:					
PBT 6		240 mt.			
PBT 16		450 "			
6.4 - Caixas de passagem 100x100, de baquelite reforçado com tampa com parafusos e 2 entradas por boquilha e batente, montadas.		20			
6.5 - Idem, idem com 160x100, montadas.		110			
6.6 - Caixa terminal 100x100, com baquelite reforçado, com tampa com parafusos, placa de bornes de 35 mm ² e 1 entrada por boquilha e batente, montada.		1			
7 - <u>Instalação de telefones internos</u>					
7.1 - Cabos telefônicos ZPP enfiados em tubos, ligados e montados:					
1x2x0,6		400 mts			
2x2x0,6		60 "			
3x2x0,6		35 "			
6x2x0,6		200 "			
10x2x0,6		120 "			
15x2x0,6		60 "			
20x2x0,6		30 "			
40x2x0,6		10 "			
A transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
7.2 - Tubos tipo PA, termoplásticos, montados em roços ou em rebaixos no betão aparente:					
PA 13		475 mts			
PA 16		160 "			
PA 21		175 "			
PA 29		110 "			
PA 36		14 "			
7.3 - Caixas de passagem de baquelite reforçado, com tampa com parafusos 80x80, montadas.		45			
7.4 - Caixas de derivação para telefones, com entrada ligadas e montadas:					
De 2 pares		6			
De 6 pares		14			
De 10 pares		12			
De 20 pares		3			
De 40 pares		5			
De 60 pares		1			
7.5 - Rosetas para telefones, de montagem embebida com centro em marfim e espelho anodizado, ligadas e montadas.		40			
7.6 - Caixas de aparelhagem em baquelite reforçado com 60 mm Ø e uma entrada por boquilha e batente, montadas.		40			
7.7 - Central PPCA com capacidade para 50 linhas in					

ORÇAMENTO 12)-

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
ternas, 5 de rede e 6 conversações simultâneas com PBX, máquina de sinais, ligações e montagem.		1			
7.8 - Alimentador de PPCA 220 /24 V montado		1			
7.9 - Bateria alcalina para ligação ao PPCA e acessórios de ligação e montagem .		1			
7.10 - Tubos de grês montados em vala, com 120 mm ϕ , montados.		70			
7.11 - Caixa de visita em cimento com as dimensões mínimas de 800x800x500 com tampa executada em material idêntico ao usado no patamar da entrada principal, montada.		1			
<u>8 - Telefones externos</u>					
8.1 - Tubos tipo PA, termoplásticos, montados em roços ou em rebaixos no betão aparente:					
PA 16		110 m			
PA 21		95 m			
8.2 - Rosetas para telefone de montagem embebida com centro de marfim e espelho anodizado, montadas.		6			
A transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
8.3 - Caixa de passagem em baquelite reforçado, com tampa com parafusos, 80x80, montadas.		7			
8.4 - Idem, idem, com 100x100 montadas		5			
8.5 - Caixas de aparelhagem em baquelite reforçado com 60 mm Ø e uma entrada por boquilha e batente, montadas.		6			
9 - <u>Instalação de Relógios</u>					
9.1 - Tubos tipo PA, termoplásticos, montados em roços ou em rebaixos no betão aparente:					
PA 13		190			
PA 16		55			
9.2 - Condutores PBT enfiados nos tubos e ligados:					
PBT 1,5 mm ²		580 m			
9.3 - Caixas de passagem em baquelite reforçado com 80x40, com tampa com parafusos e 2 entradas por boquilha e batente, montadas.		25			
9.4 - Caixas de derivação em baquelite reforçado, 80x80, com placa de bornes 2,5, tampa com parafusos					
A transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte: e 3 entradas por boquilha e batente, montadas.		7			
9.5 - Relógios fornecidos e montados segundo as caracte- rísticas indicadas no Caderno de Encargos, mon- tados:					
Relógio Principal		1			
Relógios Secundários		10			
Unidade alimentadora		1			
10 - <u>Instalação de sinalização</u>					
10.1 - Tubos PA, termoplásti- cos, montados em roços ou em rebaixos no betão apa- rente:					
PA 11		320 mts			
PA 13		650 "			
PA 16		270 "			
PA 21		80 "			
10.2 - Condutores de tipo PU 0,75, em diversas cores, enfiados em tubo e liga- dos:					
PU 0,75		6 300 mts			
10.3 - Sinalizadores lumino- sos de porta tipo 1115 ou 1125 da Terraneo, 24 Volt. ou equivalente com caixa própria, ligados e monta- dos.		62			
10.4 - Botões de chamada com relé incorporado e botão A transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
de extinção, 24 V, tipo 1135 de Terraneo ou equivalente, com caixa própria ligados e montados.		62			
10.5 - Quadro de alvos com 15 números tipo 104 SR, 24 V da Terraneo, ou equivalente, com besouro incorporado, números luminosos e extinção eléctrica, de montagem embebida, ligados e montados.		1			
10.6 - Idem, idem, com 25 números ligado e montado.		1			
10.7 - Idem, idem, com 40 números, ligado e montado.		1			
10.8 - Telefone de parede (na casa do Porteiro), tipo ATEA ou equivalente, montado.		1			
10.9 - Altifalante de porta e botão de chamada tipo ATEA ou equivalente, com caixa própria, montado.		1			
10.10 - Caixas de derivação em baquelite reforçado, 80x80, com 3 e 4 entradas por boquilha e batente, tampa por parafusos e junções de ligação, montadas		62			
10.11 - Caixas de passagem em baquelite reforçado com					
A transportar: . .					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte: 80x40, com tampa com para- fusos e 2 entradas por bo- quilha e batente, monta- das.		33			
11 - Instalação do pára-raios					
11.1 - Pára-raios tipo Porven- tor ou equivalente, radio- activo com raio de acção de 200 metros com haste e suporte de apoio, montado		1			
11.2 - Fita de cobre estanhada 30x2 mm assente em isola- dores especiais para li- gação do pára-raios ao eléctrodo, montada.		60 mts			
11.3 - Eléctrodo de terra cons- tituído por fita de cobre revestida a chumbo, monta- do em forma de boquilha em vala.		1			
TOTAL:					
Arredondamento					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
<u>MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS</u>					
<u>DIRECÇÃO GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES</u>					
<u>DIRECÇÃO DAS INSTALAÇÕES UNIVERSITÁRIAS</u>					
-oOo-					
<u>MAPA A QUE SE REFERE O § 1º DO ARTº 6º.</u>					
<u>DO PROGRAMA DE CONCURSO PARA A "ARREMA-</u>					
<u>TAÇÃO DA EMPREITADA DE INSTALAÇÕES ELÉ-</u>					
<u>TRICAS E AQUECIMENTO DO EDIFÍCIO NA FA-</u>					
<u>CULDADE DE ECONOMIA DO PORTO"</u>					
1 - Caldeira com a capacidade de 900.000 Kcal/h equipada com queimador próprio para a queima de nafta, com os órgãos necessários ao seu funcionamento inteiramente automático, hidrômetro, termómetro, aparelho de regulação automática, incluindo montagem e ligações eléctricas.		1			
2 - <u>Ventilo-convectores</u>					
2.1 - Aparelhos completamente equipados incluindo serpentina de aquecimento, comutador de velocidades dos ventiladores, respectiva montagem e ligações e com a capacidade de aquecimento de 3.000 a 4.600 Kcal/h.		12			
2.2 - Idem, idem, com a capacidade de aquecimento de					
A TRANSPORTAR:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
4.600 a 6.000 Kcal/h.		7			
2.3 - Idem, idem de 6.000 a 7.500 Kcal/h.		19			
2.4 - Idem, idem de 7.500 a 8.500 Kcal/h.		4			
3 - Painéis radiantes					
3.1 - Do tipo GOLF modelo PLANRA com 700 mm de altura com torneira e com todos os acessórios de montagem e ligação até 1.000 Kcal/h.		6			
3.2- Idem, idem de 1.000 a 1.500 Kcal/h.		12			
3.3 - Idem, idem de 1.500 a 2.000 Kcal/h.		20			
3.4 - Idem, idem de 2.000 a 2.500 Kcal/h.		16			
3.5 - Idem, idem de 2.500 a 3.000 Kcal/h.		15			
3.6 - Idem, idem de 3.000 a 3.500 Kcal/h.		7			
3.7 - Idem, idem de 3.500 a 4.000 Kcal/h.		9			
3.8 - Idem, idem de 4.000 a 4.500 Kcal/h.		13			
3.9 - Idem, idem de 4.500 a 5.000 Kcal/h.		6			
A Transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
3.10 - Idem, idem de 5.000 a 6.000 Kcal/h.		2			
3.11 - Idem, idem de 7.000 a 9.000 Kcal/h.		26			
3.12 - Idem, idem de 1.000mm de altura e com a capacidade calorífica de 10.150		11			
4 - Aerotermos					
4.1 - Constituídos por uma bateria de aquecimento e ventilador, cuja capacidade de aquecimento tem que vencer as perdas de calor de 18.000 Kcal/h. a instalar na Cantina.		1			
4.2 - Idem, idem de capacidade de aquecimento capaz de vencer as perdas de calor de 9.500 Kcal/h. a instalar na Sala do Conselho.		1			
5 - Tubagem					
Tubo de ferro, preto, série média incluindo todos os acessórios, a andarem em roço ou rasgos a abrir na estrutura de betão armado ou em caleira e envolvidos em cartão canelado ou aglomerado negro de cortiça. $\phi = 3/8"$		1 170 m			
$\phi = 1/2"$		1 000 m			
$\phi = 3/4"$		700 m			
$\phi = 1"$		1 400 m			
A transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
ϕ = 1 1/4 "		800 m			
ϕ = 1 1/2 "		450 m			
ϕ = 2 "		350 m			
ϕ = 2 1/2 "		300 m			
ϕ = 3 "		400 m			
ϕ = 4 "		200 "			
6 - Válvulas de seccionamento					
Tipo cunha incluindo montagem, dos calibres seguintes:					
ϕ = 6 "		2			
ϕ = 4 "		14			
ϕ = 3 "		7			
ϕ = 2 "		7			
ϕ = 1 1/2 "		4			
7 - Válvulas de esgoto					
ϕ 1/2 "		10			
ϕ 1 1/4 "		1			
8 - Termómetros					
9 - Depósito diário com a capacidade de 500 litros, construído em chapa de ferro, isolado com manta de vidro com 50 mm de espessura, protegido exteriormente por chapa de ferro nº.26 pintada a tinta de alumínio e contendo uma serpentina onde circulará água quente, uma bateria de resistências eléctricas, mobrey e três termómetros, tudo montado.					
					1
A transportar:					

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transportes					
10 - Depósito de combustível com a capacidade de 30.000 litros contendo os acessórios normais e ainda um boiador de polietileno que fechará um circuito de sinalização na Central.		1			
11 - Revestimento interior em chapa de zinco do vaso de expansão construído em betão armado e instalação de todos os pertences normais aos vasos de expansão.		1			
12 - Grupos de trasfega do combustível.		2			
13 - Grupos de abastecimento do combustível ao queimador.		2			
14 - Colectores de tubagens isoladas na Central.					
15 - Grupos electro-aceleradores					
15.1 - Grupo a instalar no circuito I impulsionando 33,3 m ³ /h a 6 m.c.a.					
15.2 - Idem a instalar no Circuito II movimentando 20 m ³ /h a 7 m.c.a.					
15.3 - Idem para o circuito III 31,2 m ³ /h a 5 m.c.a.					
A transportar:					

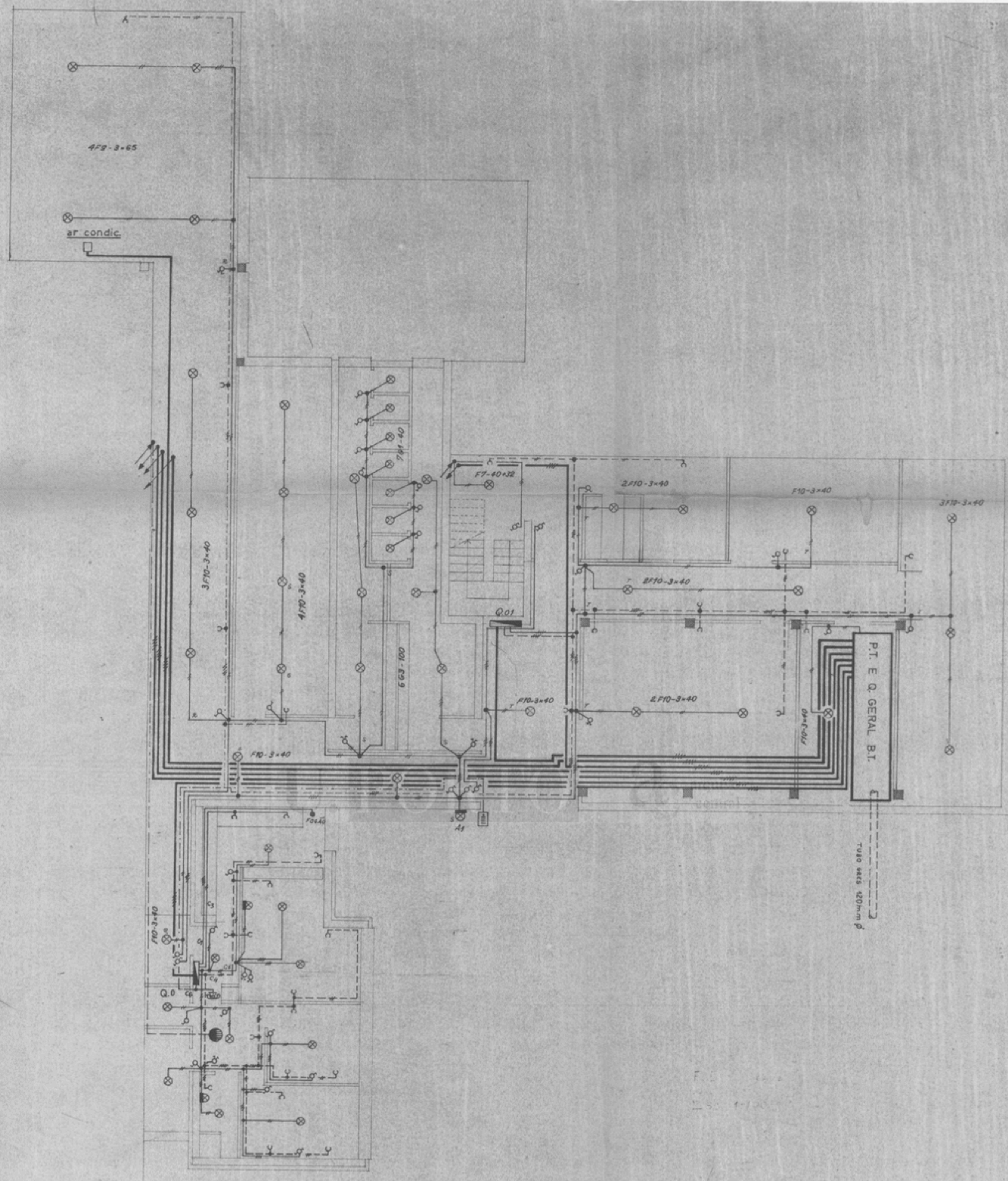
CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
16 - Condicionador de ar do tipo compacto equipado com bateria de aquecimento e capaz de vencer os ganhos de calor, pelo edifício e de ocupação sensível e batente respectivamente iguais a 35.700 e 12.000 frig/h e as perdas de calor pelo edifício de 36.000 Kcal/h.					
17 - <u>Conduatas</u>					
17.1 - Conduatas de insuflação construídas em chapa de ferro galvanizado e isoladas com lã de vidro com 25 mm de espessura, ou 1 solante equivalente.		340 m2			
17.2 - Conduatas de retorno construídas em chapa de ferro galvanizado.		220 m2			
18 - <u>Difusores</u>					
18.1 - Difusores próprios para serem instalados no tecto e para a difusão dos caudais seguintes:					
960 m3/h		6			
840 m3/h		6			
18.2- Difusor linear de insuflação com o comprimento de aproximadamente 6 m e próprio para insuflar 3.000 m3/h.		1			
A transportar: . . .					

ORÇAMENTO 23)-

CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parciais	Totais
Transporte:					
18.3 - Difusores a instalar na Cantina e próprios para a circulação de 500 m ³ /h.		5			
18.4 - Idem para a Sala do Conselho próprios para 750 m ³ /h.		2			
19 - <u>Grelhas de retorno</u>					
19.1 - Adequadas ao atravessamento de 690 m ³ /h de ar.		20			
19.2 - Grelhas de retorno a instalar na Cantina para 500 m ³ /h.		4			
19.3 - Idem para a Sala do Conselho e para 340 m ³ /h.		4			
20 - Grelha de tomada de ar exterior.					
21 - <u>Ventiladores</u>					
21.1 - Ventilador de extração a instalar na Cantina movimentando um caudal de ordem dos 2.000 m ³ /h a 5 mm c.a.		1			
21.2 - Idem para a Sala do Conselho 1.200 m ³ /h a 5 mm c.a.		1			
22 - <u>Aparelhagem de Concrole</u>					
22.1 - Detectores de imersão		3			
22.2 - Pilotos exteriores		3			
A Transportar: . . .					

ORÇAMENTO 24)-

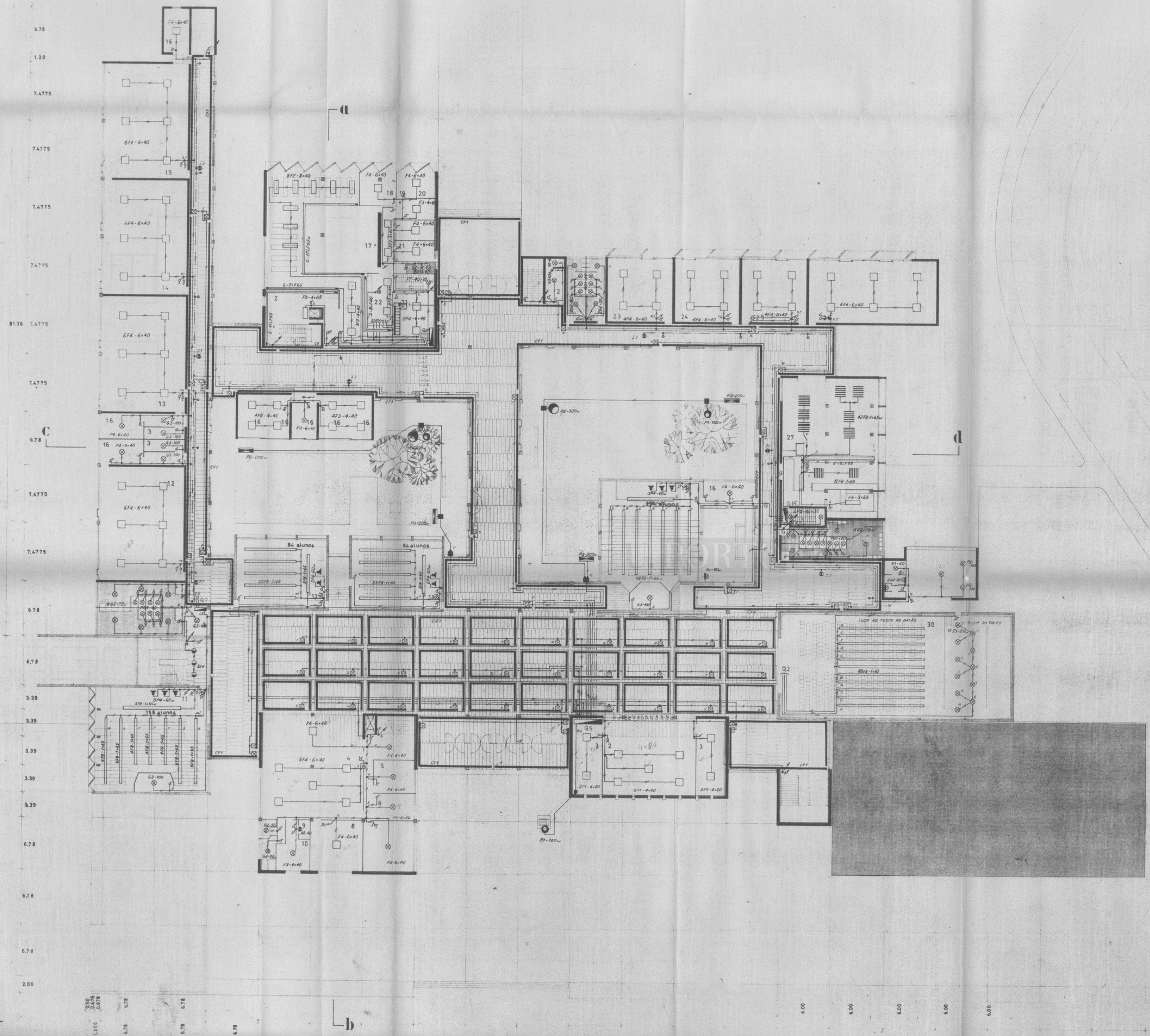
CAPÍTULOS E ARTIGOS	Preço N.º	Quantidades	Preços Unitários	IMPORTÂNCIAS	
				Parcelas	Totais
Transporte:					
22.3 - <u>Caixas de Controle</u>		3			
22.4 - Válvulas Moduladoras das 3 vias de 4"		2			
Idem de 3"		1			
22.5 - Motores		3			
22.6 - Termostatos de ambien- te para controle da zona condicionada		2			
23 - Quadro eléctrico contendo todos os órgãos de manobra e protecção dos diversos cir- cuitos, bem como as ligações eléctricas aos diversos ele- mentos constituintes da ins- talação.					
TOTAL:					
Arredondamento					



AC-852-1

DATA: 25.4.69	F.E.P.	Ministério das Obras Públicas	DESENHO: 1000
DESENHO: J. GUERINHO			FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO
ESCALA: 1:100	O ENG.º ELECT.º O ARQ.º	CAVE E CASA DE GUARDA	
		POSTO DE TRANSFORMAÇÃO E CABOS DE ALIMEN. TAÇÃO. INSTALAÇÃO DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO	





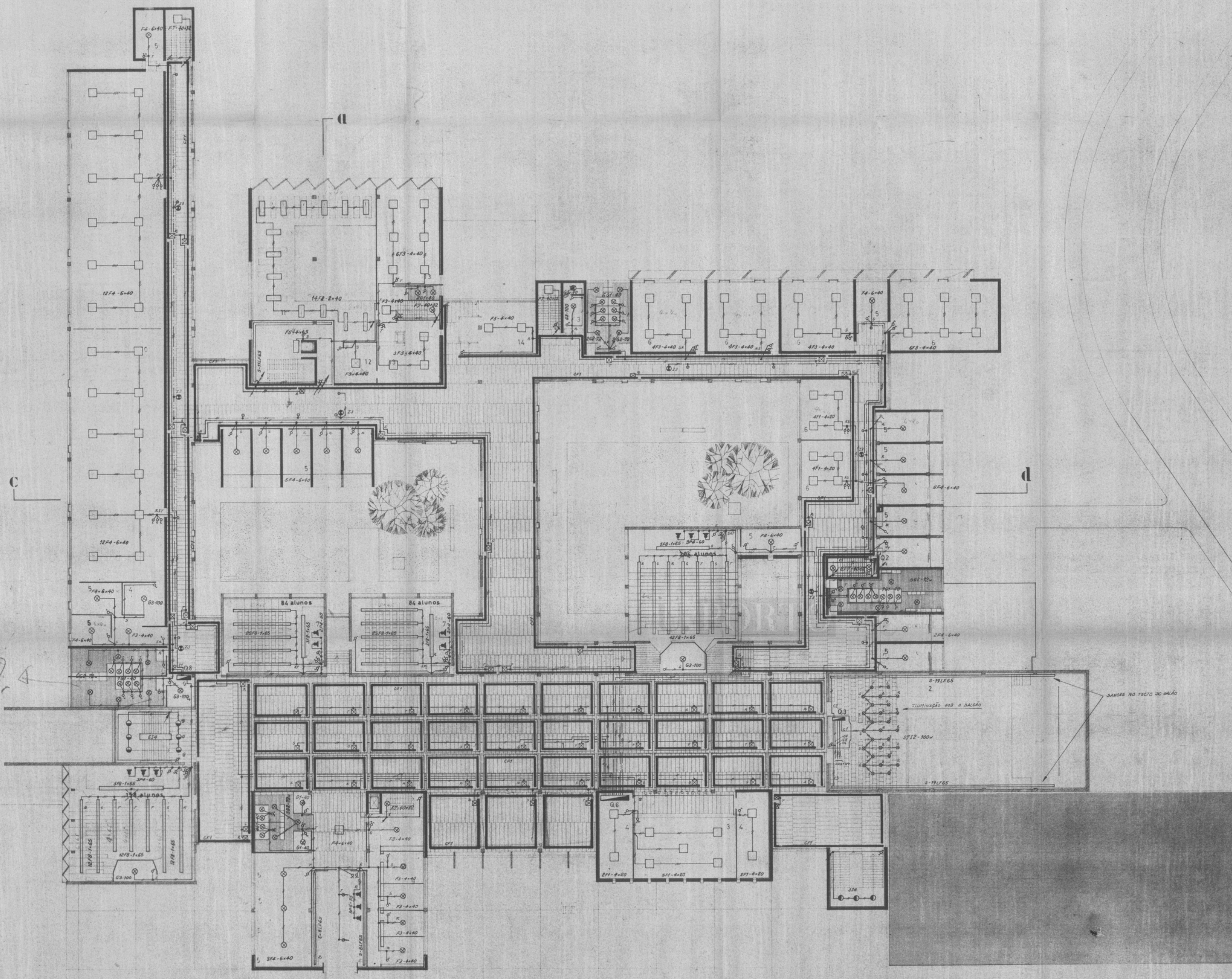
- 1 PASSOS PERDIDOS
- 2 VESTIÁRIO
- 3 ARRECADACAO
- 4 SECRETARIA
- 5 CAB. DO SECRETARIO
- 6 SALA DE ESPERA
- 7 CAB. DO DIRECTOR
- 8 ARQUIVO
- 9 SALA FORTE
- 10 CAB. DO AJUDANTE DO SECRETARIO
- 11 ANFITEATRO
- 12 SALA DE TRAB. PRATICOS DE GEOGRAFIA ECONOMICA-ECONOMIA
- 13 SALA DE TRAB. PRATICOS ESTADISTICA-ECONOMETRIA
- 14 SALA DE EQUIPAMENTO ESTADISTICO-CONTABILISTICO
- 15 SALA DE TRABALHOS PRATICOS CONTABILIDADE
- 16 CAB. DE PROFESSORES
- 17 SALA DE LEITURA
- 18 CAB. DO BIBLIOTECARIO
- 19 ENCADERNACAO
- 20 PREPARACAO
- 21 FICHEIRO
- 22 CONTROLE
- 23 SALA DE ESTAR DAS ALUNAS
- 24 SALA DE PROFESSORES
- 25 SALA DE ESTAR DOS ALUNOS
- 26 SALA DE ACTIVIDADES CIRCUM-ESCOLARES
- 27 CANTINA
- 28 COZINHA
- 29 SALA DE REUNICAO JURÍ-PROVAS
- 30 SALÃO NOBRE

AC-352-2

DATA	28-4-69	DESENHO	1001
DESENHO	FELICIANO	FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	2º ANDAR
ESCALA	1:200	INSTALACAO DE ALUMINACAO GERAL E VIGIA	

KODAK Gray Scale C V M Kodak LICENSED PRODUCT

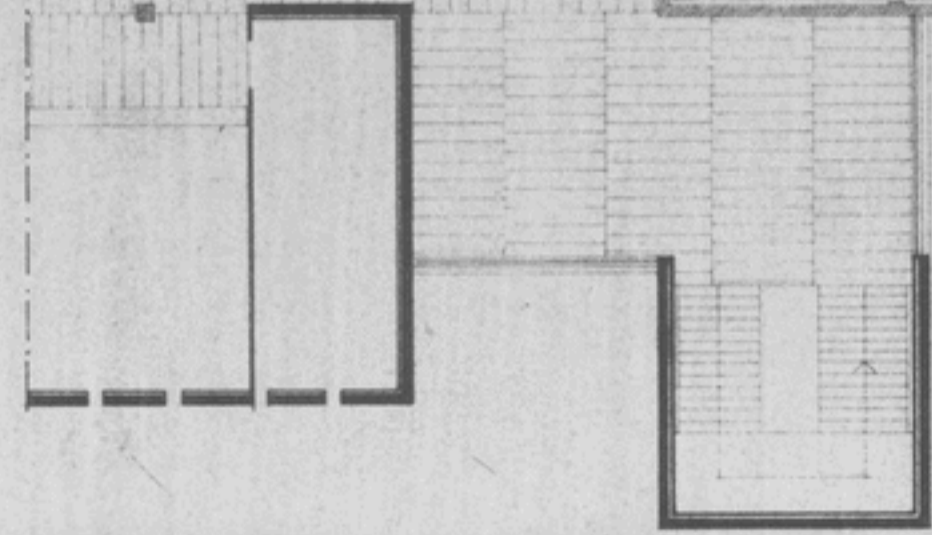
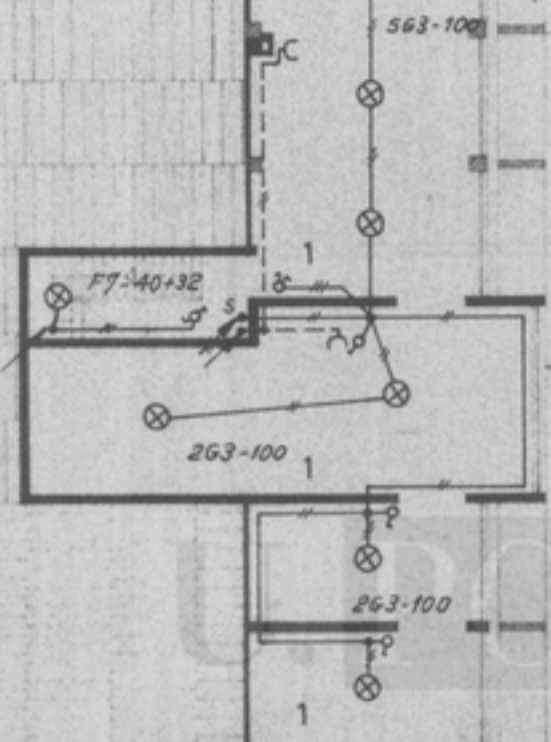
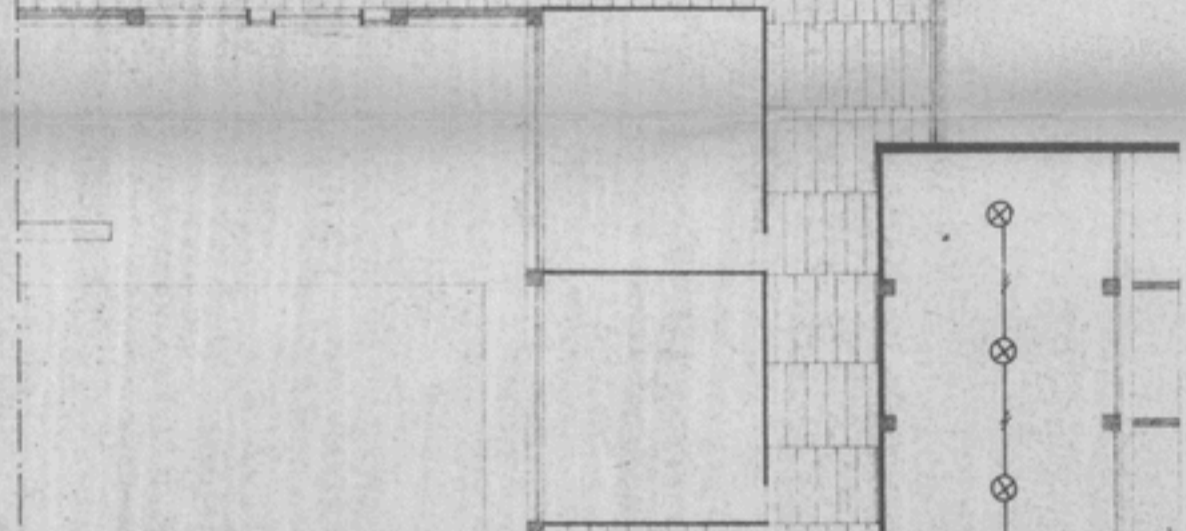
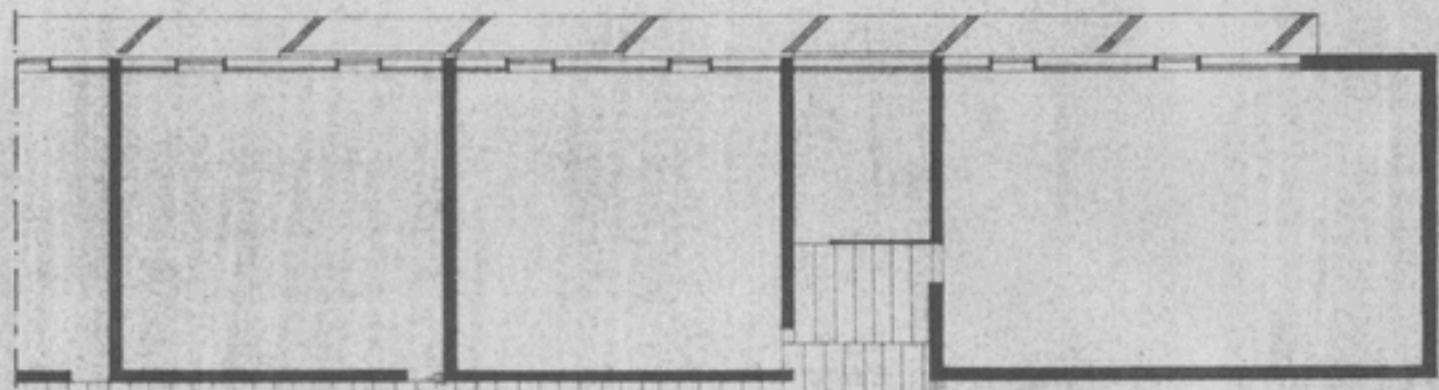
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



- 1- PASSOS PERDIDOS
- 2- SALÃO AOBRE
- 3- VESTIÁRIO
- 4- ARRECADACAO
- 5- GABINETE DE PROFESSORES
- 6- SALA DE AULA
- 7- ANFITEATRO
- 8- SALA DE CONSELHO
- 9- ARQUIVO
- 10- TRABALHOS PRATICOS E EXAMES ESCRITOS
- 11- GALERIA DE LEITURA
- 12- CAMARA ESCURA DEPOSITO DE FILMES
- 13- DEPOSITO DE LIVROS
- 14- EXPEDICAO DE PUBLICACOES
- 15- SEMINARIO

AC- 242-3		
DATA:	F.E.P.	Ministerio das Obras Publicas
PROJETO:	FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	
ESCALA:	1:200	31/1/50
INSTALACAO DE SUMINHO DE AGUA E VENTILACAO		



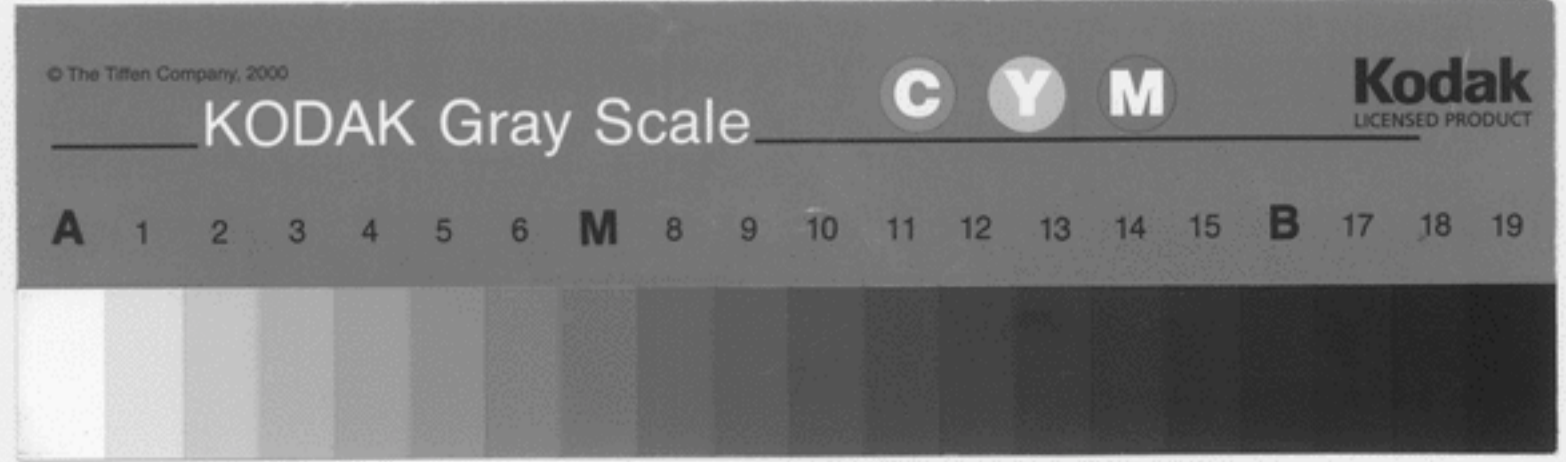


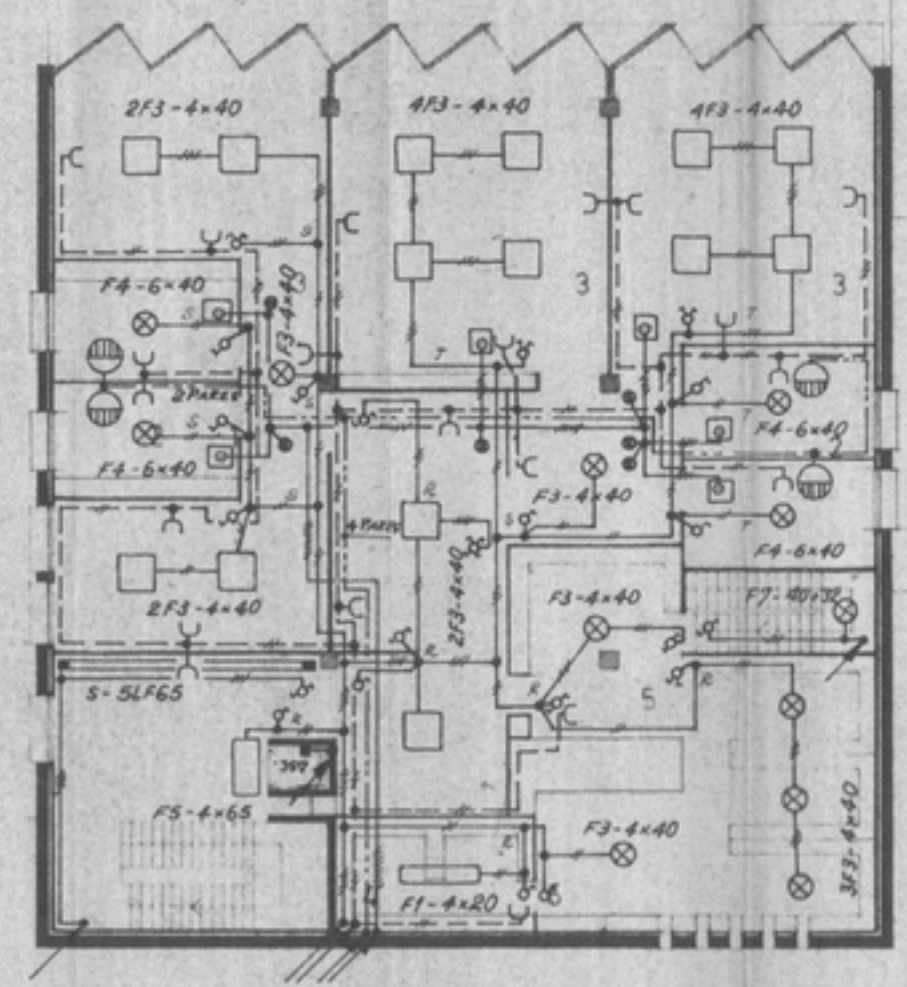
1-ARRECADAÇÕES



AC-852-4

DATA: 33 + 99	F.E.P.	Ministério das Obras Públicas	DESENHO Nº 1002.1
DESENHO: J. S. M. A. S.			JOBRE - 37900
ESCALA: 1:200	O. ENG.º ELECT.º O. ARQ.º	INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS.	





- SÍMBOLOS
- TELEFONO EXTERNO
 - TELEFONO INTERNO
 - QUADRO DE OLVIDOS LUMINOSOS COM REGULACAO BOMBA INCORPORADA E C/ EXTINÇÃO ELÉCTRICA
 - ELEMENTOS DE CÂBIDO FEIO
 - ▣ TRANSPORTADORES DE A.T. PARA OS ELEMENTOS DE CÂBIDO FEIO
 - ▬ BANDEIAS EM Tectos, PAREDES, BALCÕES, ETC.
 - PROJECCOES
 - ▭ QUADROS DE DISTRIBUICAO
 - PONTOS DE LOS DE SERVIÇO (SOS DESLUMBRADOS) A SIMILITUDINES DE CAMARAS (SOS BARRAS DE SIMILITUDINES)
 - BARRAS DE CÂBIDO COM RALE E BARRAS DE EXTINÇÃO

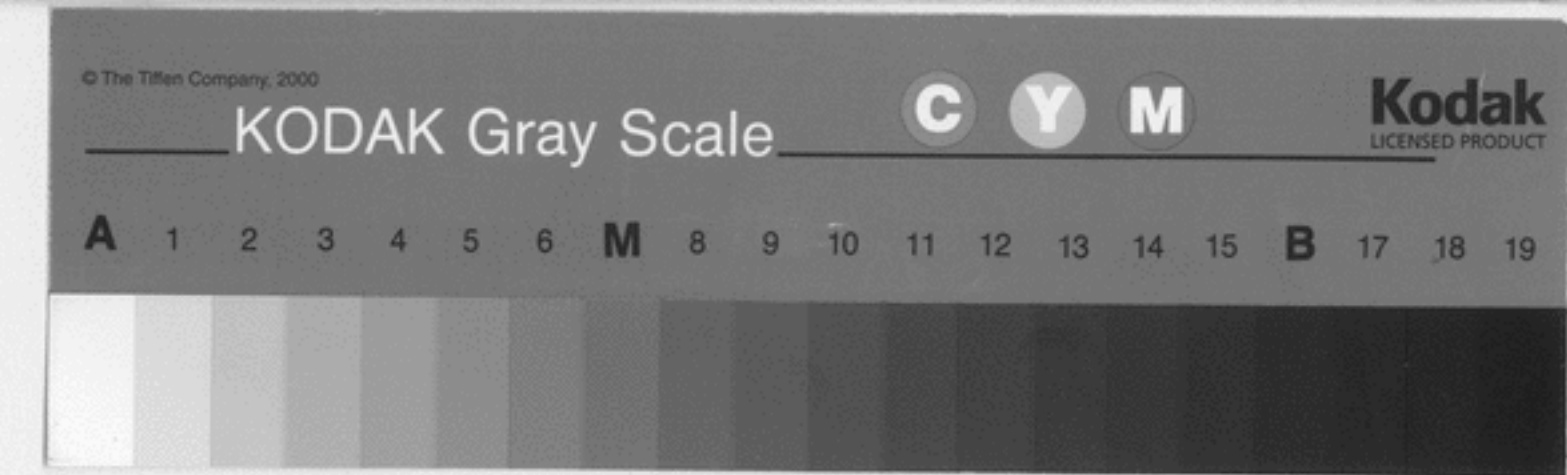
PAR-RÁIOS

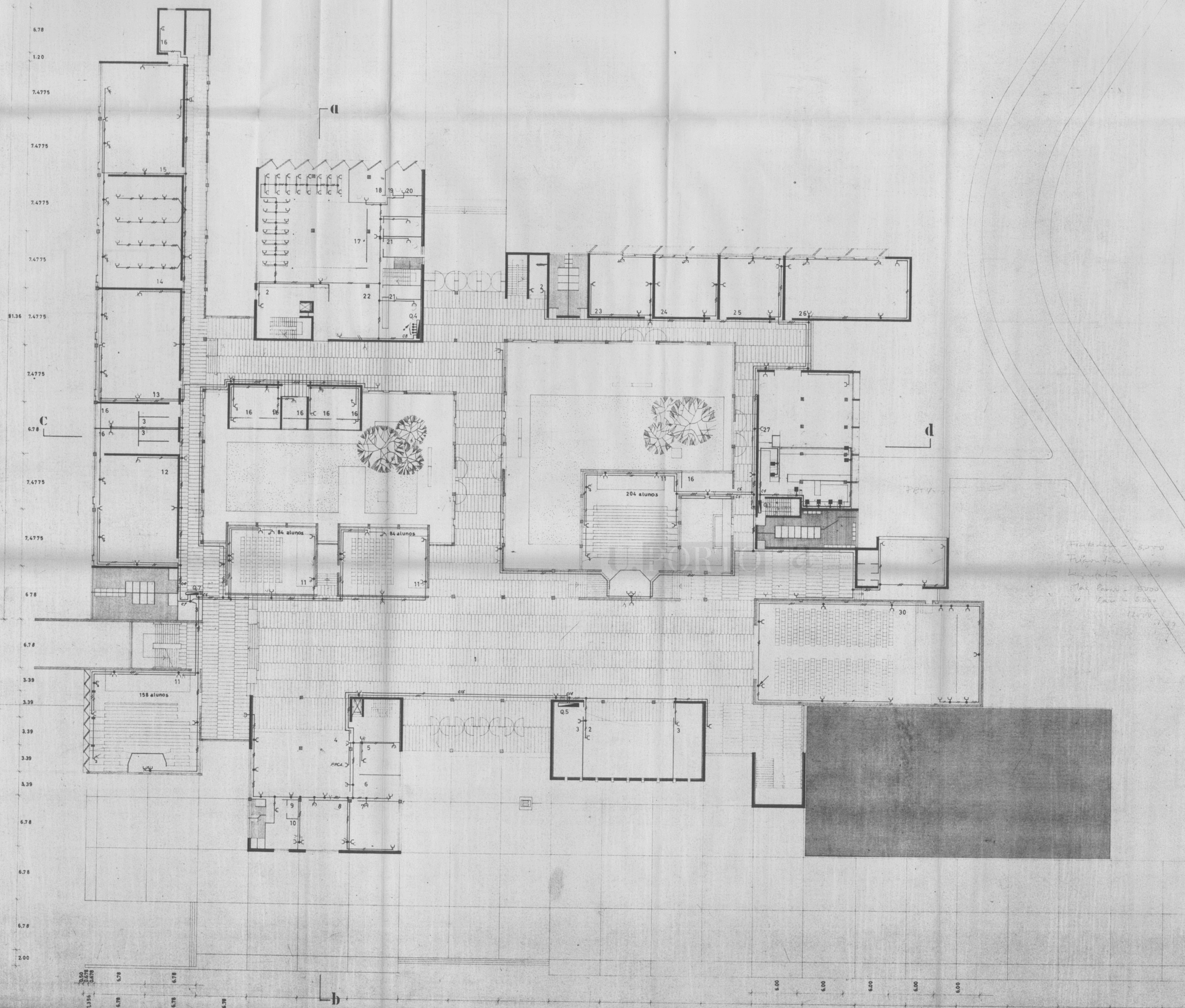
U. PORTO a arquivo central

AO SOLO PARA LIGAR AO TERMINAL ADJACENTE E
 DESTA AO ELECTRODO DE DESINFECÇÃO, EM VÍAS DE
 COBRE ENTREGADAS EM FORMA DE "DE ENLIXADA"

- 1- ANTE-CÂMARA
- 2- GABINETE
- 3- SEMINÁRIO
- 4- VESTIÁRIO
- 5- DEPÓSITO DE LIVROS
- 6- DESINFECÇÃO

DATA	AC-352-5	F.E.P.	Ministério das Obras Públicas	DESENHADOR	1003
DESENHO	TECNICO			FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	28.10.50
ESCALA:	0.0000000	INSTALACAO DE LUMINACAO, POTABO, JAMA- L'BRADO, TELEFONES E PARA-RAIOS.			

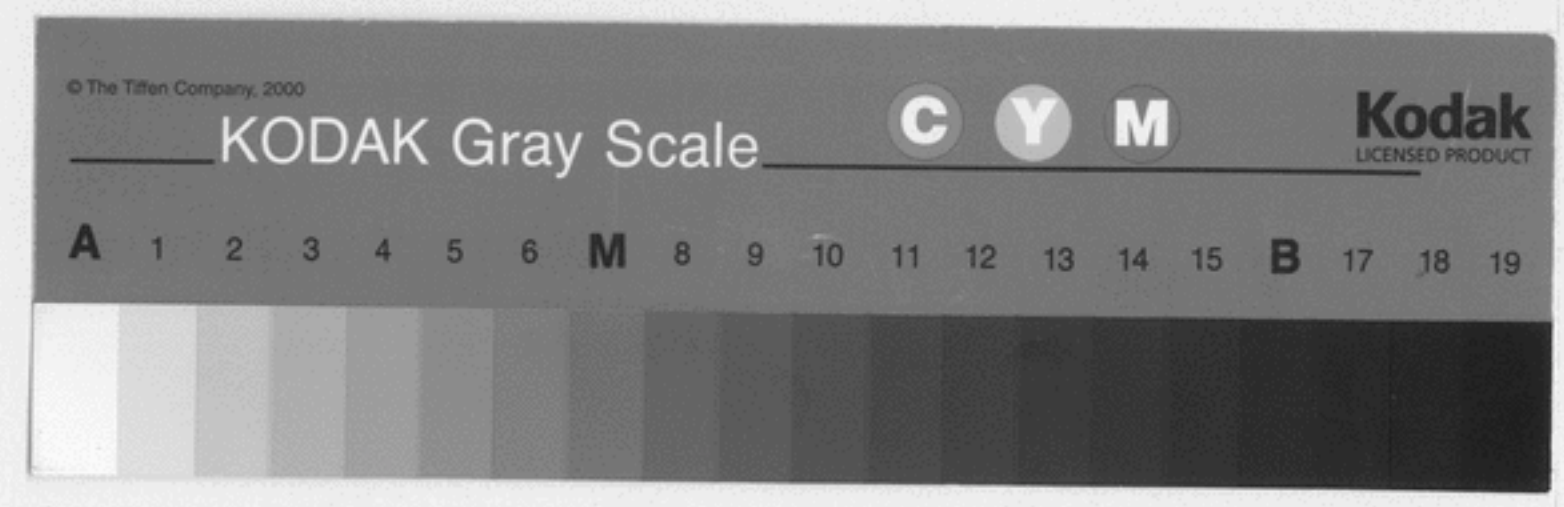


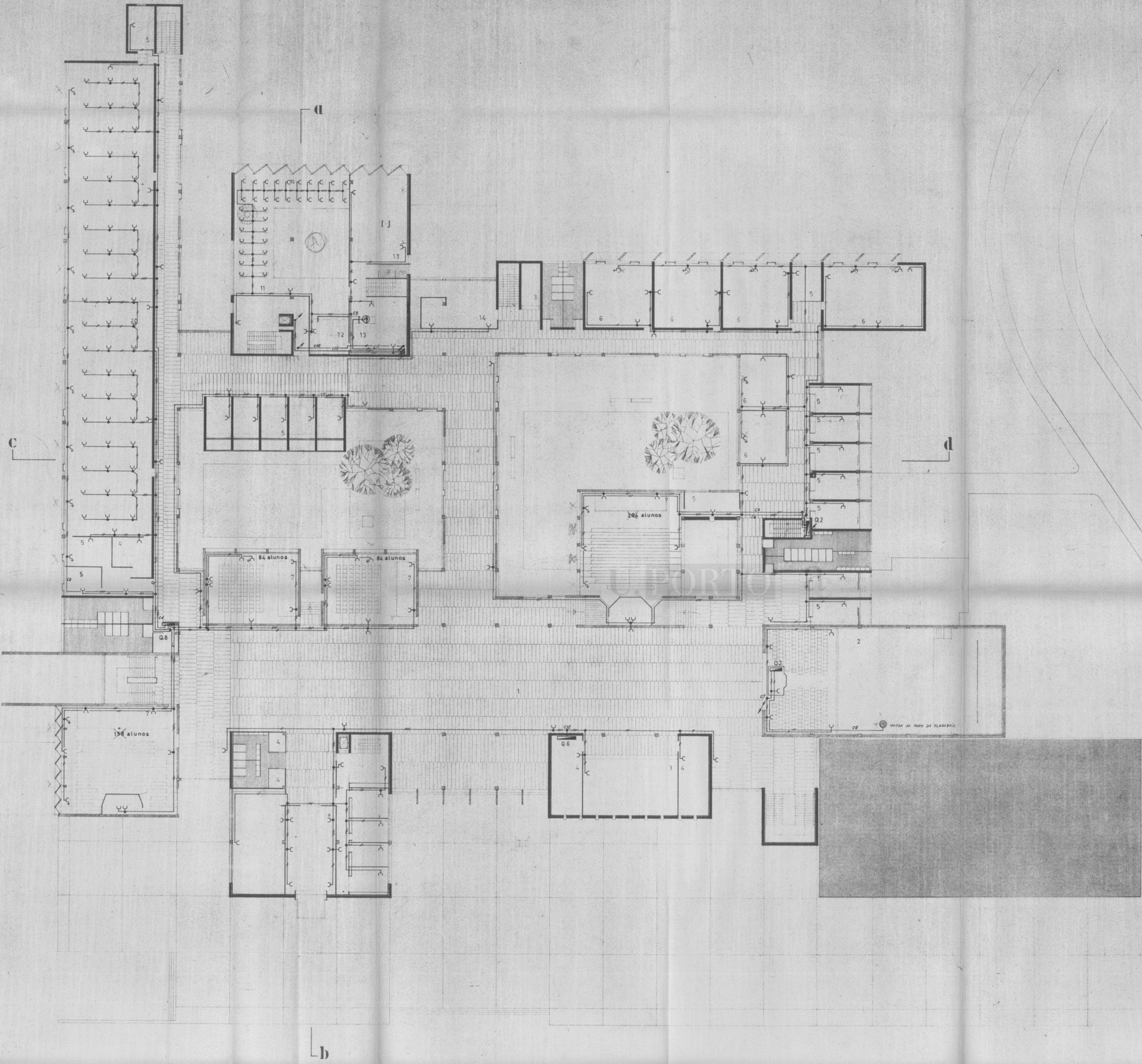


Handwritten notes:
 Trabalho - 3,000
 Trabalho - 1,000
 Trabalho - 500
 Trabalho - 500
 Trabalho - 500

- 1 PASSOS PERDIDOS
- 2 VESTIÁRIO
- 3 ARRECADACÃO
- 4 SECRETARIA
- 5 CAB. DO SECRETÁRIO
- 6 SALA DE ESPERA
- 7 CAB. DO DIRECTOR
- 8 ARQUIVO
- 9 CAIXA FORTE
- 10 CAB. DO AJUDANTE DO SECRETÁRIO
- 11 ANFITEATRO
- 12 SALA DE TRAB. PRÁTICOS DE GEOGRAFIA ECONÓMICA-ECONOMIA
- 13 SALA DE TRAB. PRÁTICOS ESTATÍSTICA-ECONOMETRIA
- 14 SALA DE EQUIPAMENTO ESTATÍSTICO-CONTABILISTICO
- 15 SALA DE TRABALHOS PRÁTICOS, CONTABILIDADE
- 16 CAB. DE PROFESSORES
- 17 SALA DE LEITURA
- 18 CAB. DO BIBLIOTECÁRIO
- 19 ENCADERNACÃO
- 20 PREPARACÃO
- 21 FICHEIRO
- 22 CONTROLE
- 23 SALA DE ESTAR DAS ALUNAS
- 24 SALA DE PROFESSORES
- 25 SALA DE ESTAR DOS ALUNOS
- 26 SALA DE ACTIVIDADES CIRCUM-ESCOLARES
- 27 CANTINA
- 28 COZINHA
- 29 SALA DE REUNIÃO JÚRI-PROVAS
- 30 SALÃO NOBRE

AC-852-6	Ministério das Obras Públicas	100%
FE.P.	FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	27.11.50
ESCALA: 0,500"	INSTALACÃO DE FORÇA MOTRIZ E FUNDACÃO	





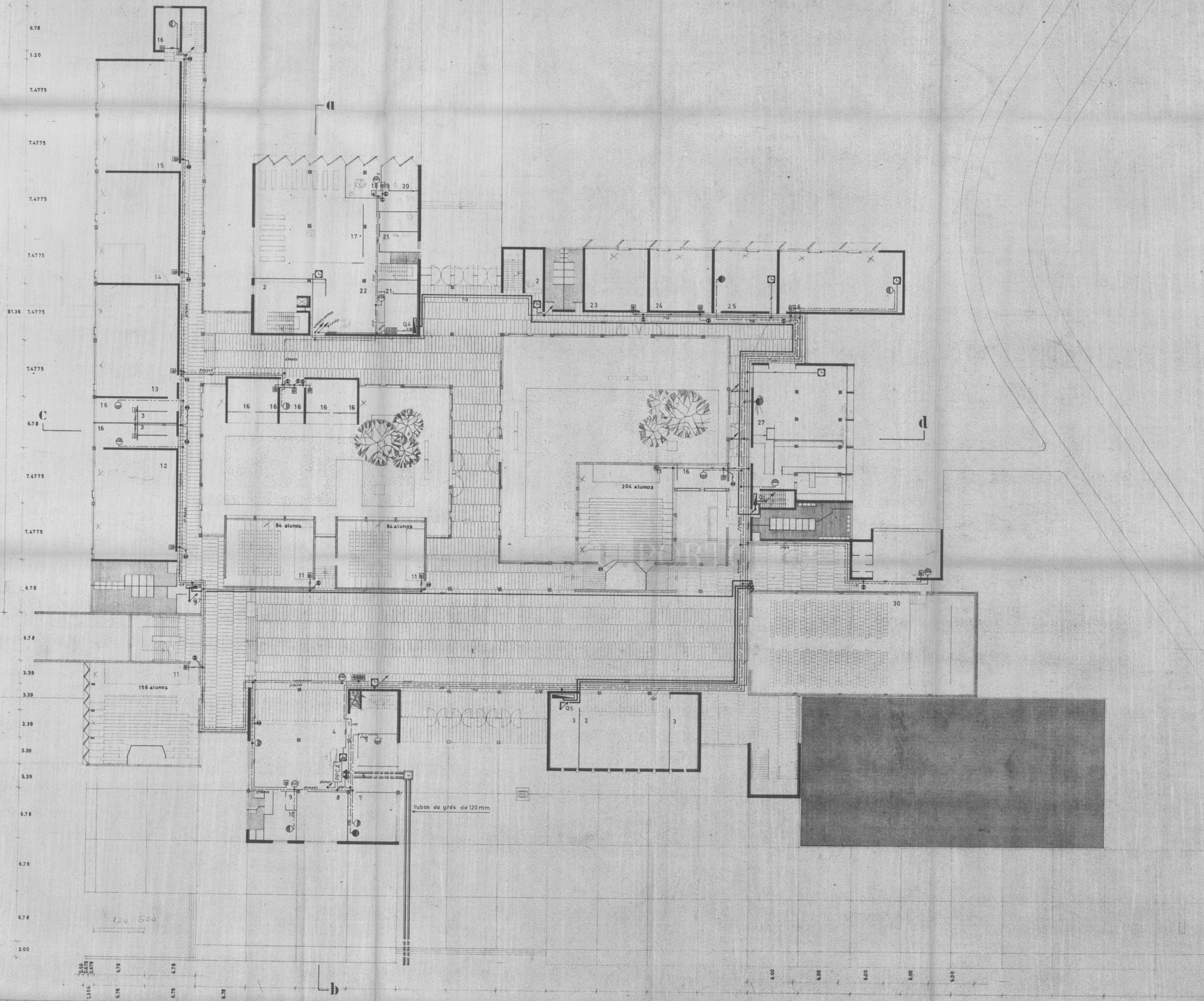
- 1 PASSOS PERDIDOS
- 2 SALÃO NOBRE
- 3 VESTIÁRIO
- 4 ARRECADACÃO
- 5 GABINETE DE PROFESSORES
- 6 SALA DE AULA
- 7 ANFITEATRO
- 8 SALA DE CONSELHO
- 9 ARQUIVO
- 10 TRABALHOS PRÁTICOS E EXAMES ESCRITOS
- 11 GALERIA DE LEITURA
- 12 CÂMARA ESCURA DEPOSITO DE FILMES
- 13 DEPOSITO DE LIVROS
- 14 EXPEDIENTE DE PUBLICAÇÕES
- 15 SEMINÁRIO

AC-352-7

DATA	2000	DESENHO	1005
PROJETO	1005	PROJETO	31.11.00
ESCALA	1:200	PROJETO	1005

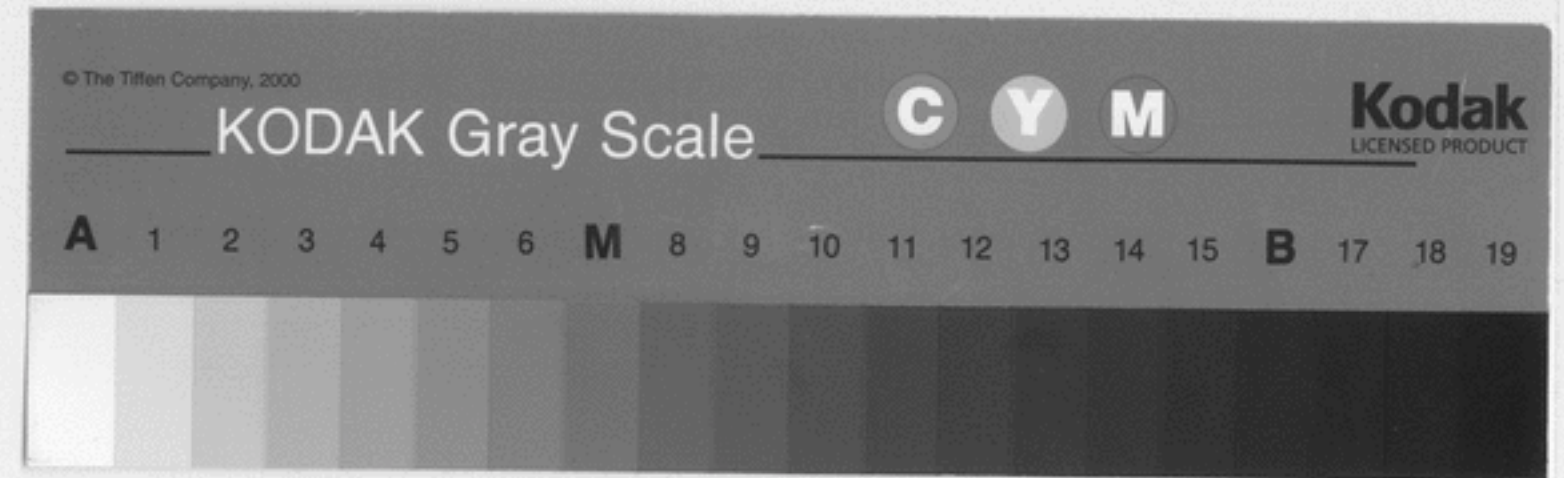
Ministério das Obras Públicas
FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO

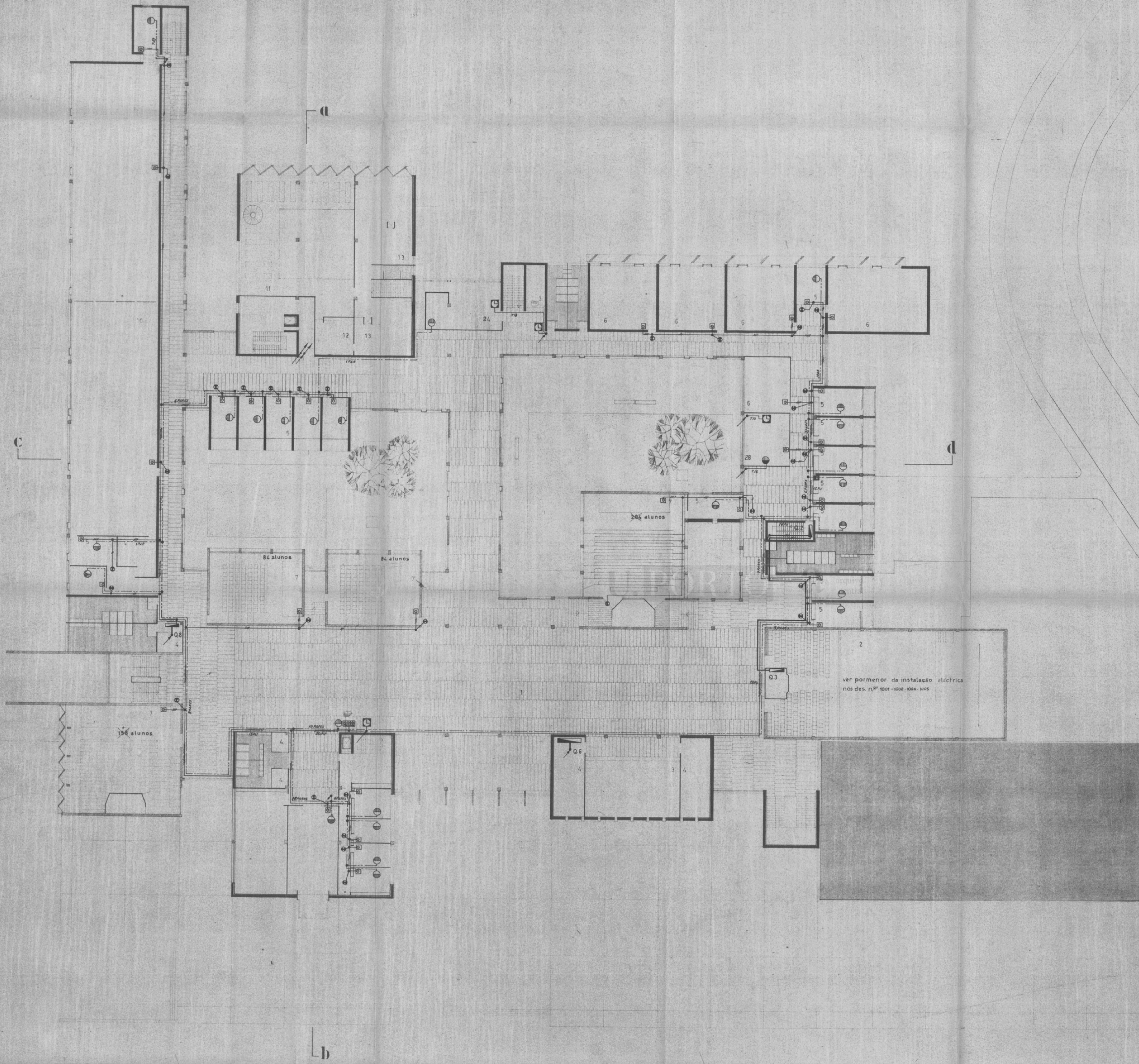




- 1 PASSOS PERDIDOS
- 2 VESTIÁRIO
- 3 ARRECADACAO
- 4 SECRETARIA
- 5 CAB. DO SECRETÁRIO
- 6 SALA DE ESPERA
- 7 CAB. DO DIRECTOR
- 8 ARQUIVO
- 9 CAIXA FORTE
- 10 CAB. DO AJUDANTE DO SECRETÁRIO
- 11 ANFITEATRO
- 12 SALA DE TRAB. PRÁTICOS DE GEOGRAFIA ECONOMICA-ECONOMIA
- 13 SALA DE TRAB. PRÁTICOS ESTADISTICA-ECONOMETRIA
- 14 SALA DE EQUIPAMENTO ESTADISTICO-CONTABILISTICO
- 15 SALA DE TRABALHOS PRÁTICOS CONTABILIDADE
- 16 CAB. DE PROFESSORES
- 17 SALA DE LEITURA
- 18 CAB. DO BIBLIOTECÁRIO
- 19 ENCADERNAÇÃO
- 20 PREPARAÇÃO
- 21 FICHEIRO
- 22 CONTROLE
- 23 SALA DE ESTAR DAS ALUNAS
- 24 SALA DE PROFESSORES
- 25 SALA DE ESTAR DOS ALUNOS
- 26 SALA DE ACTIVIDADES CIRCUM-ESCOLARES
- 27 CANTINA
- 28 COZINHA
- 29 SALA DE REUNIÃO JÚRI-PROVAS
- 30 SALÃO NOBRE

DATA	AC-352-8	REVISÃO Nº	1006
DESENHO	F.E.P.	Ministério das Obras Públicas	
ESCALA	1:200	FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	27 MAR 1962
		INSTRUMENTOS DE TELECOPIAS INTERIORS, EXTERIORS, 30, MILIMETROS E RELÓGIOS, CABO DE ALIMENTAÇÃO ADE QUADROS.	



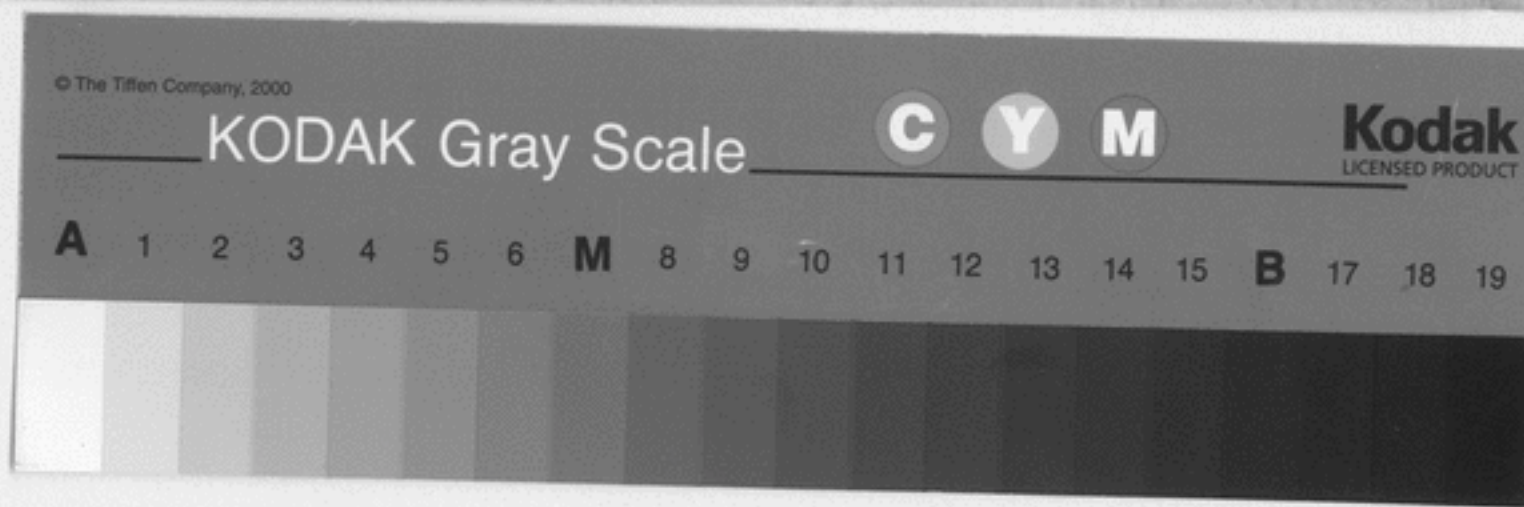


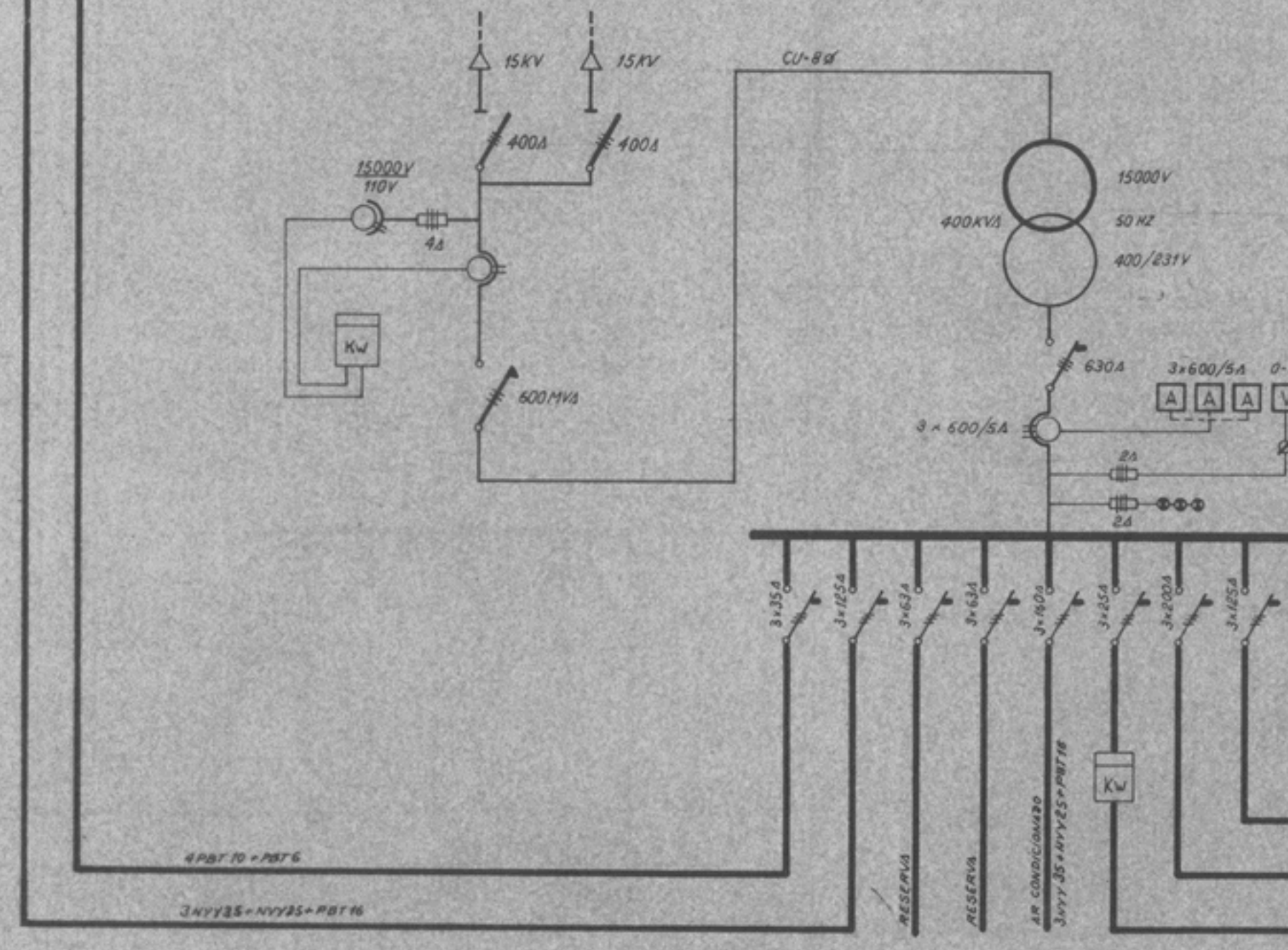
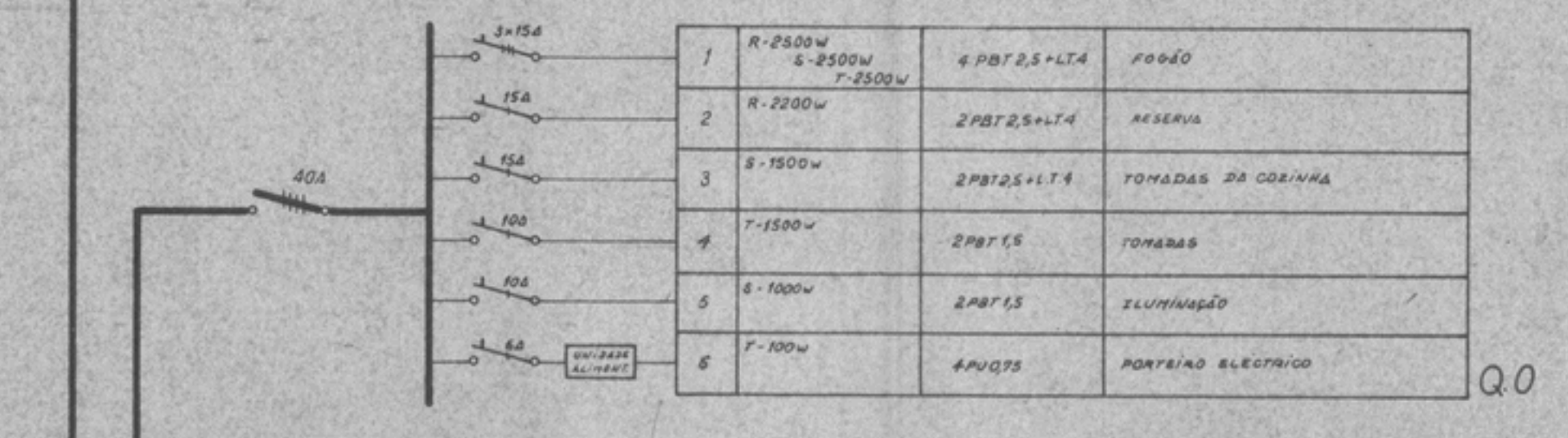
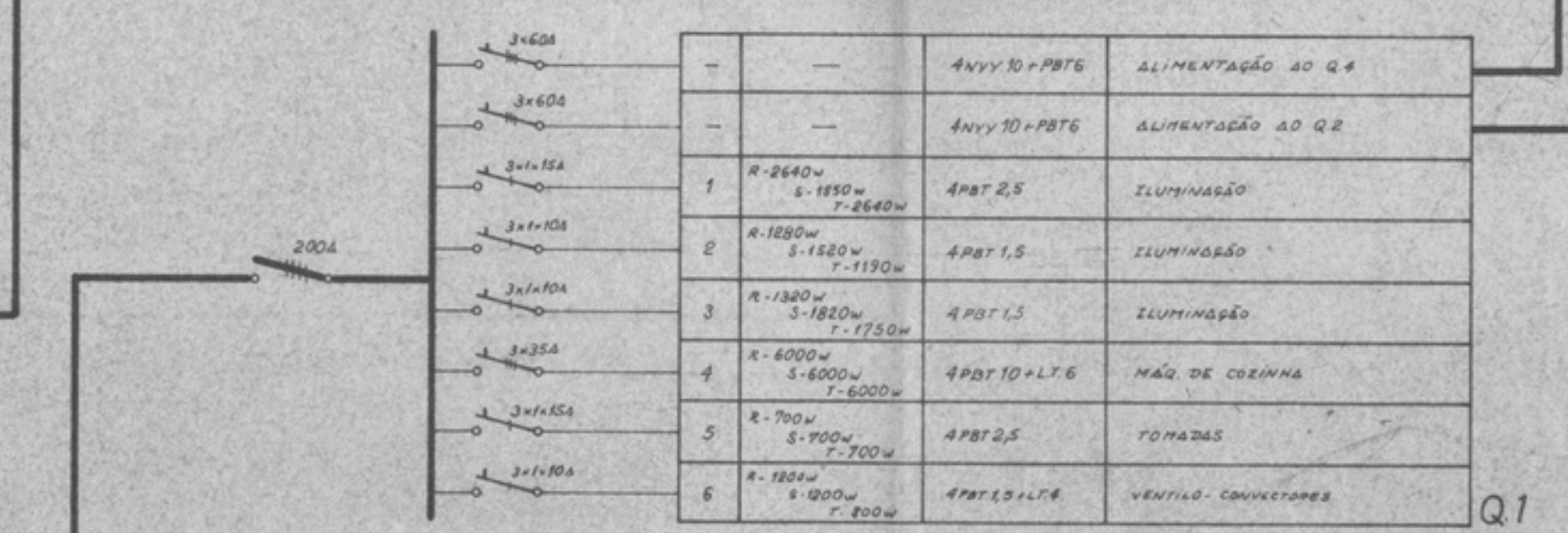
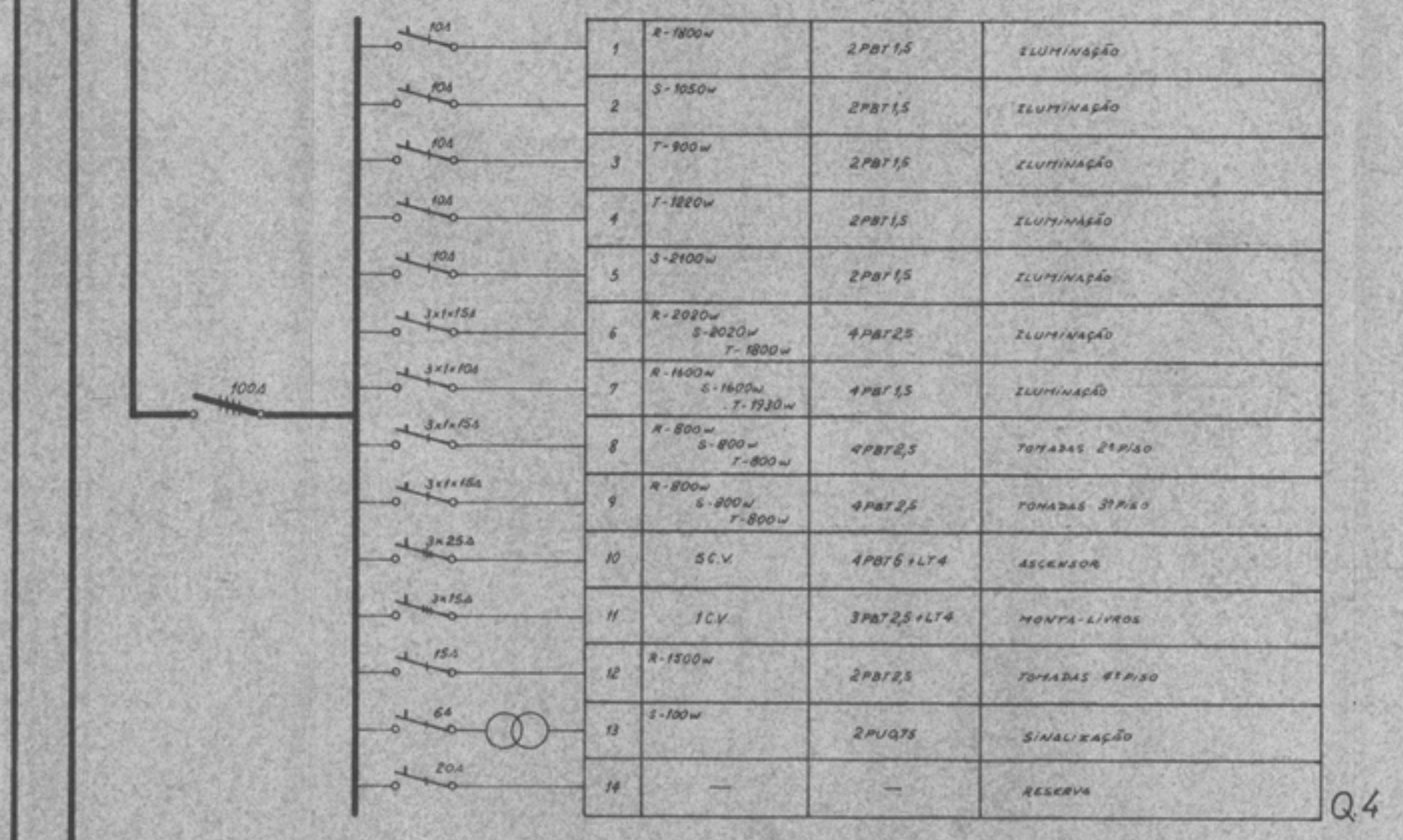
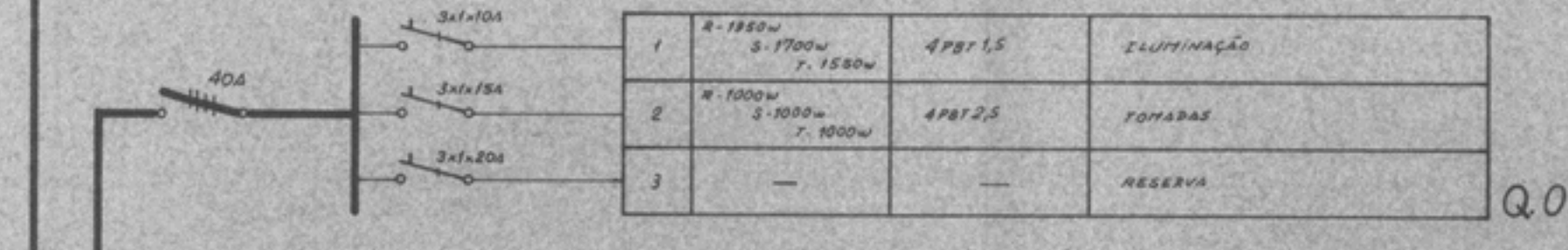
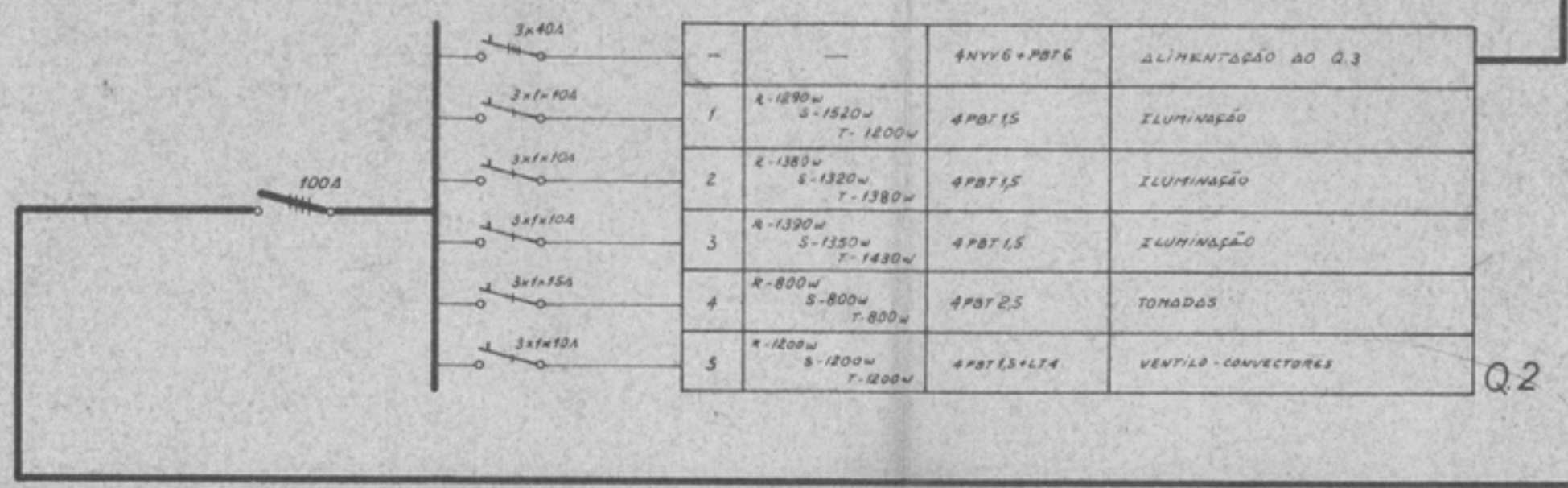
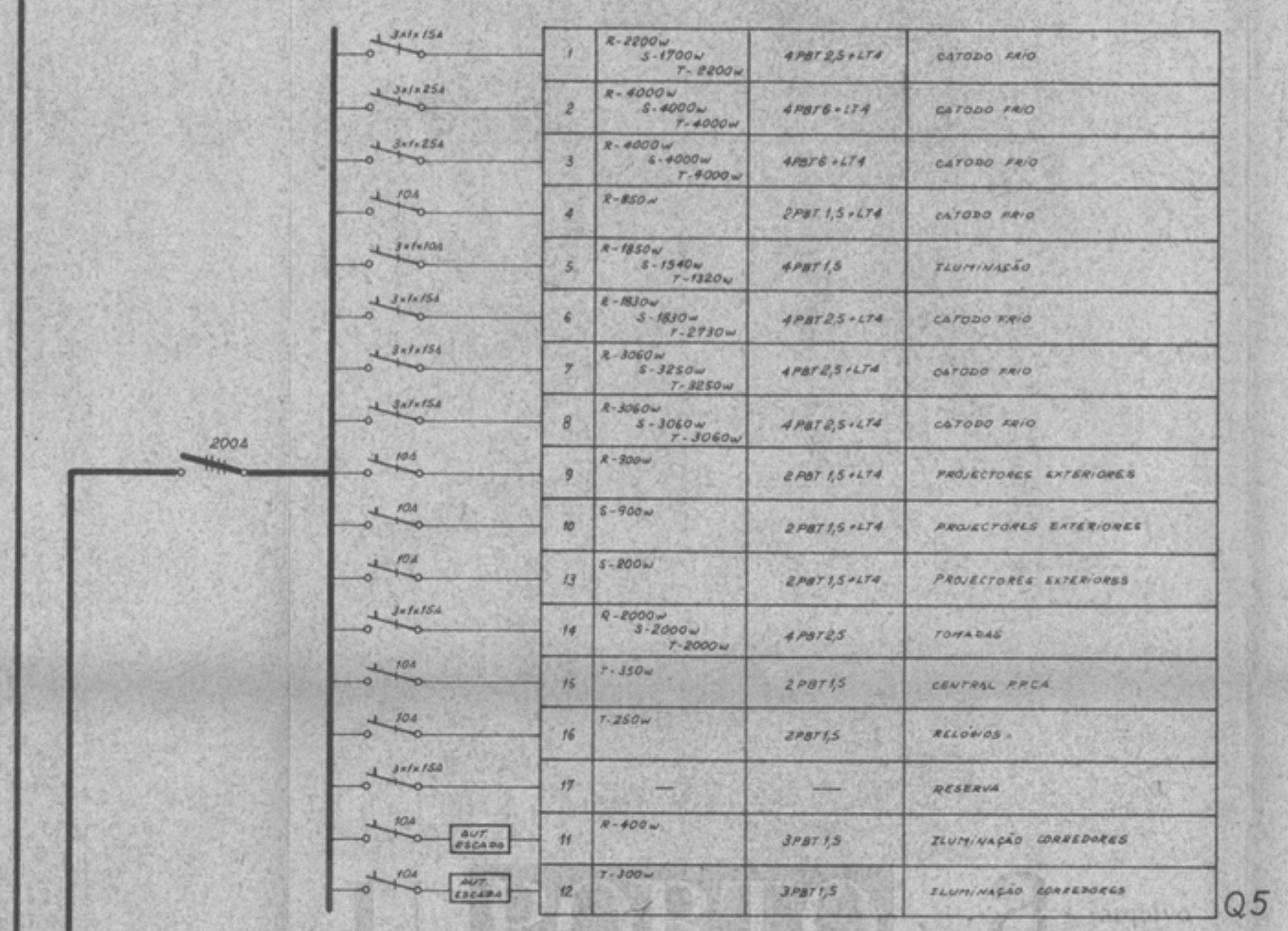
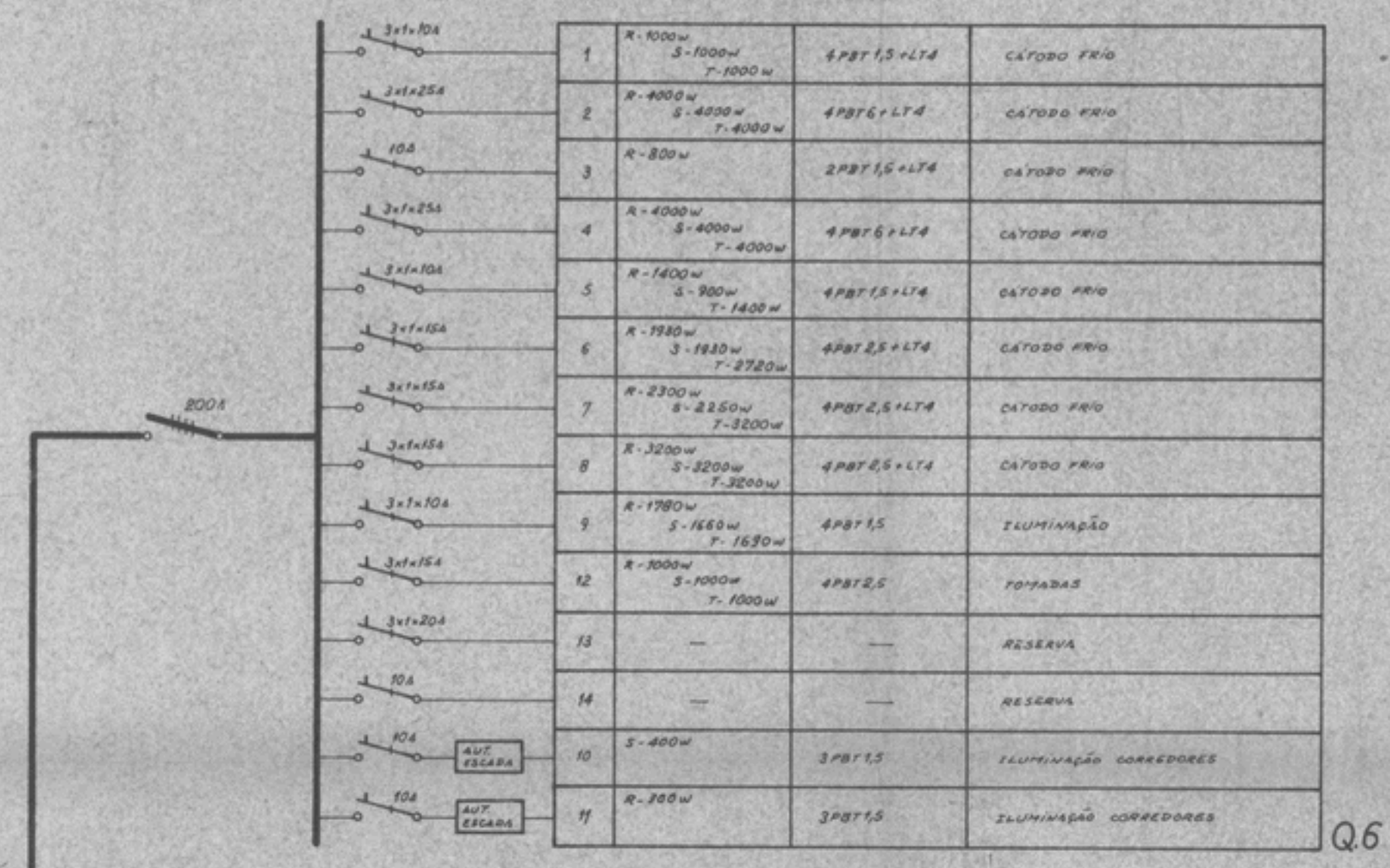
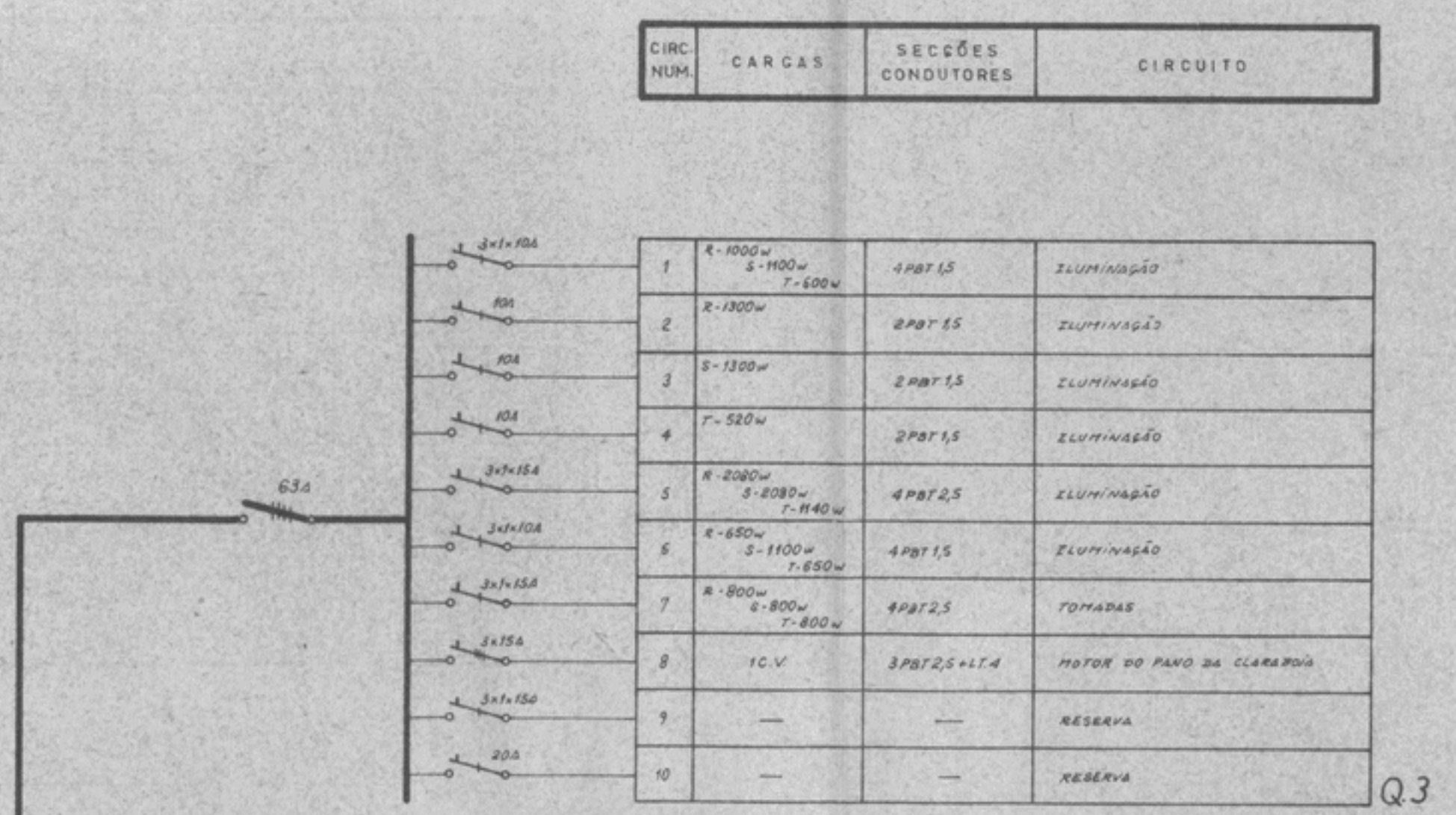
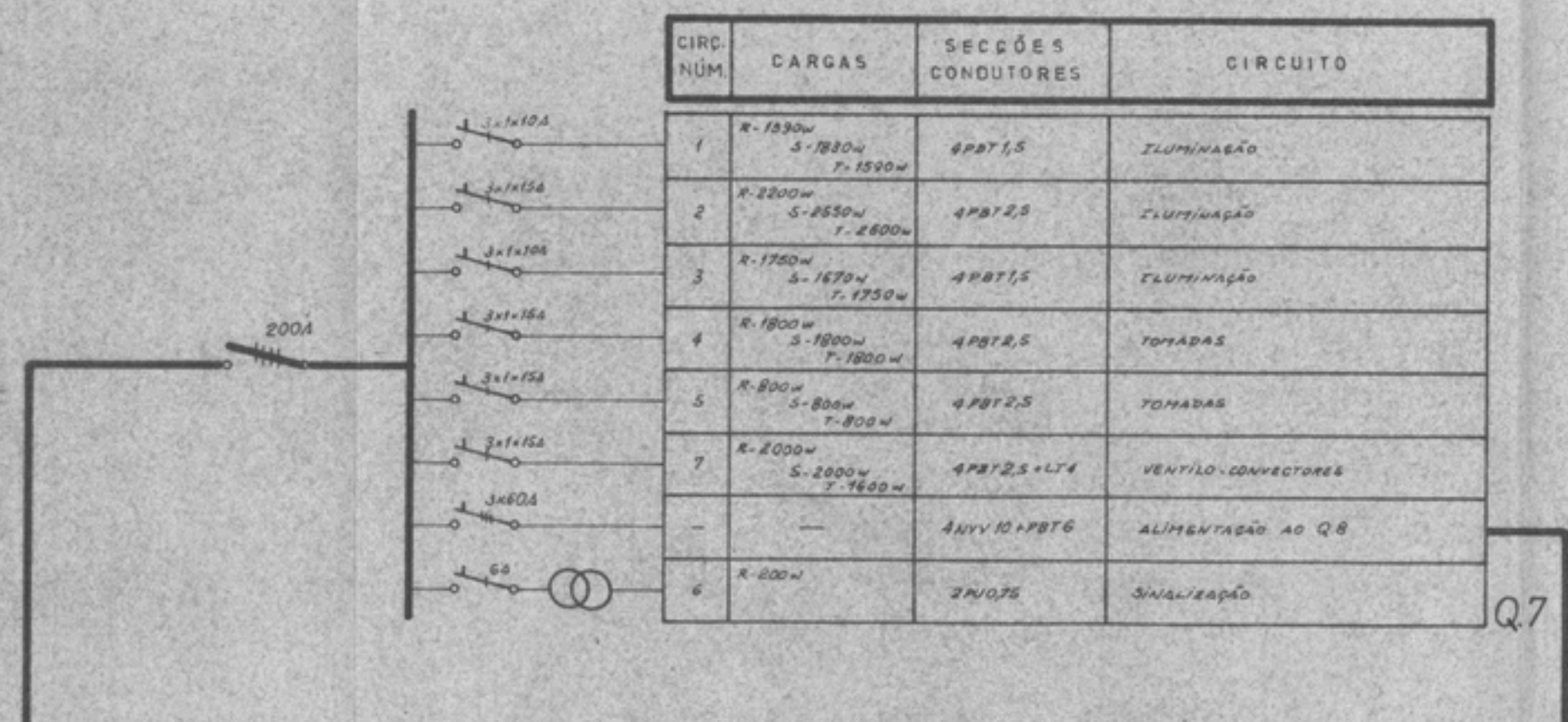
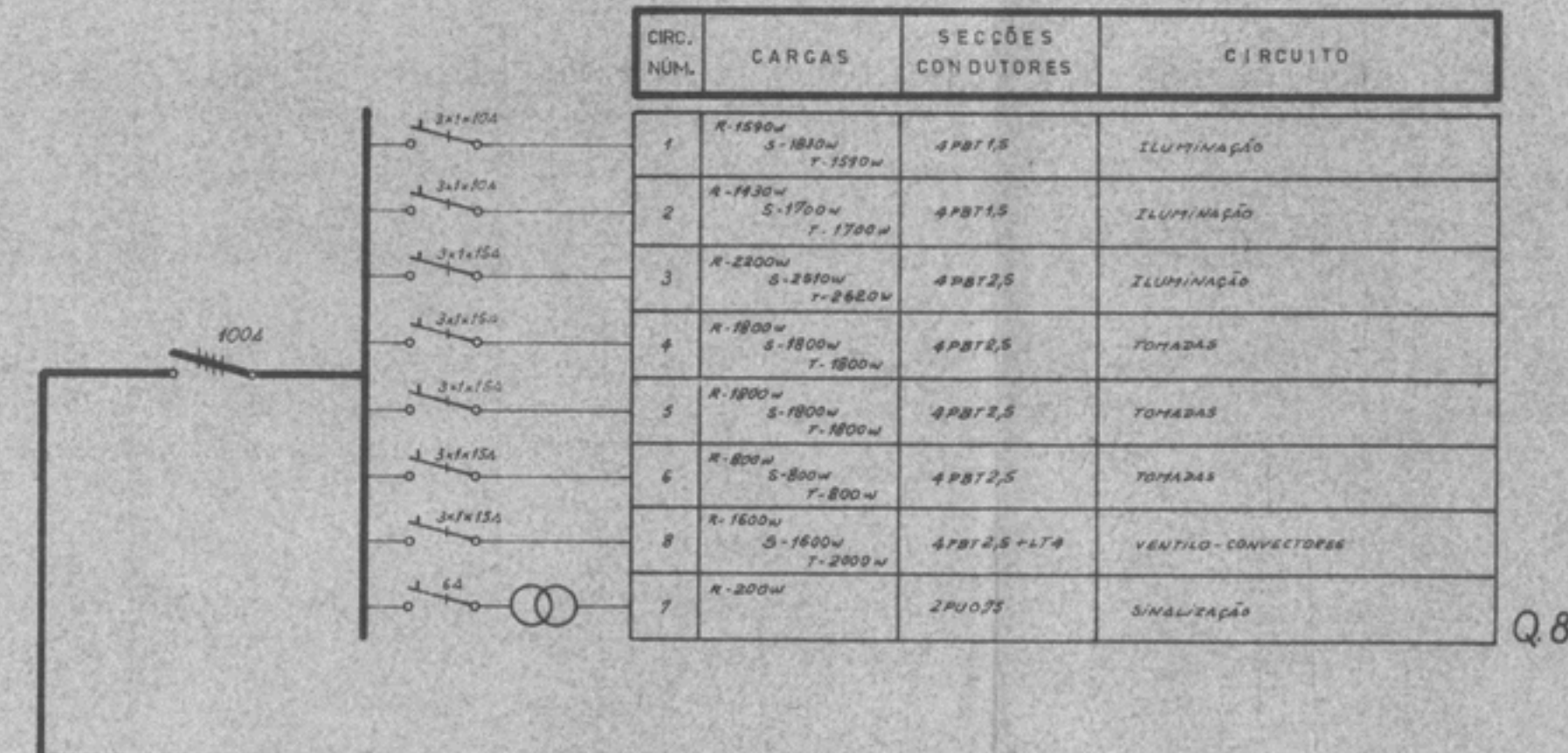
*Instalação de telefones
externos, internos, caixa
de correio e relógios, e
coluna de aquecimento
com jardins*

- 1 PASSOS PERDIDOS
- 2 SALÃO NOBRE
- 3 VESTIÁRIO
- 4 ARRECADACÃO
- 5 GABINETE DE PROFESSORES
- 6 SALA DE AULA
- 7 ANFITEATRO
- 8 SALA DE CONSELHO
- 9 ARQUIVO
- 10 TRABALHOS PRÁTICOS E EXAMES ESCRITOS
- 11 GALERIA DE LEITURA
- 12 CÂMARA ESCURA, DEPÓSITO DE FILMES
- 13 DEPÓSITO DE LIVROS
- 14 EXPEDIÇÃO DE PUBLICAÇÕES
- 15 SEMINÁRIO

PC-352-9

DATA 1957	F.E.P.	Ministério das Obras Públicas	DES. Nº 1007
DESENHO:		FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	3º PISO
ESCALA: 0,0001 ELECT.		INSTALAÇÃO DE TELEFONES INTERNOS, EXTERNOS, DE MULTIPLICAÇÃO E RELÓGIOS, CABOS DE ALIMENTAÇÃO AOS QUADROS.	
1:200	O ARQUIT.		





AC-852-10

DATA: 21-6-69

DESENHO: [Signature]

ESCALA: 0,500 ELECT. / 0,400 GE

F.E.P.

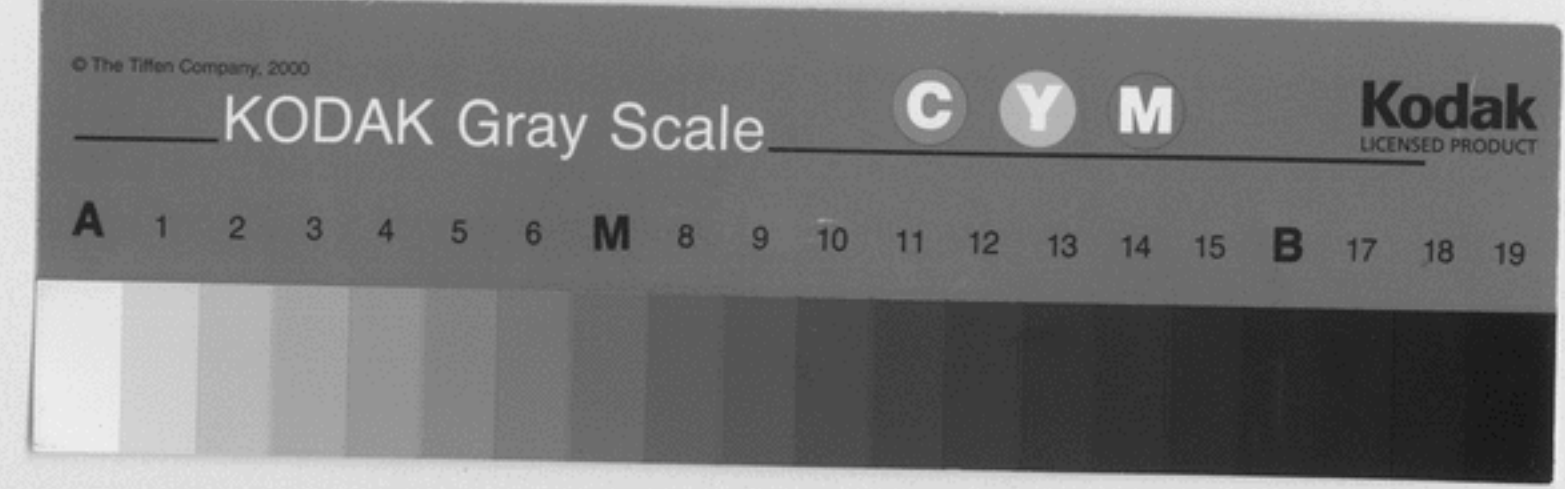
Ministério das Obras Públicas

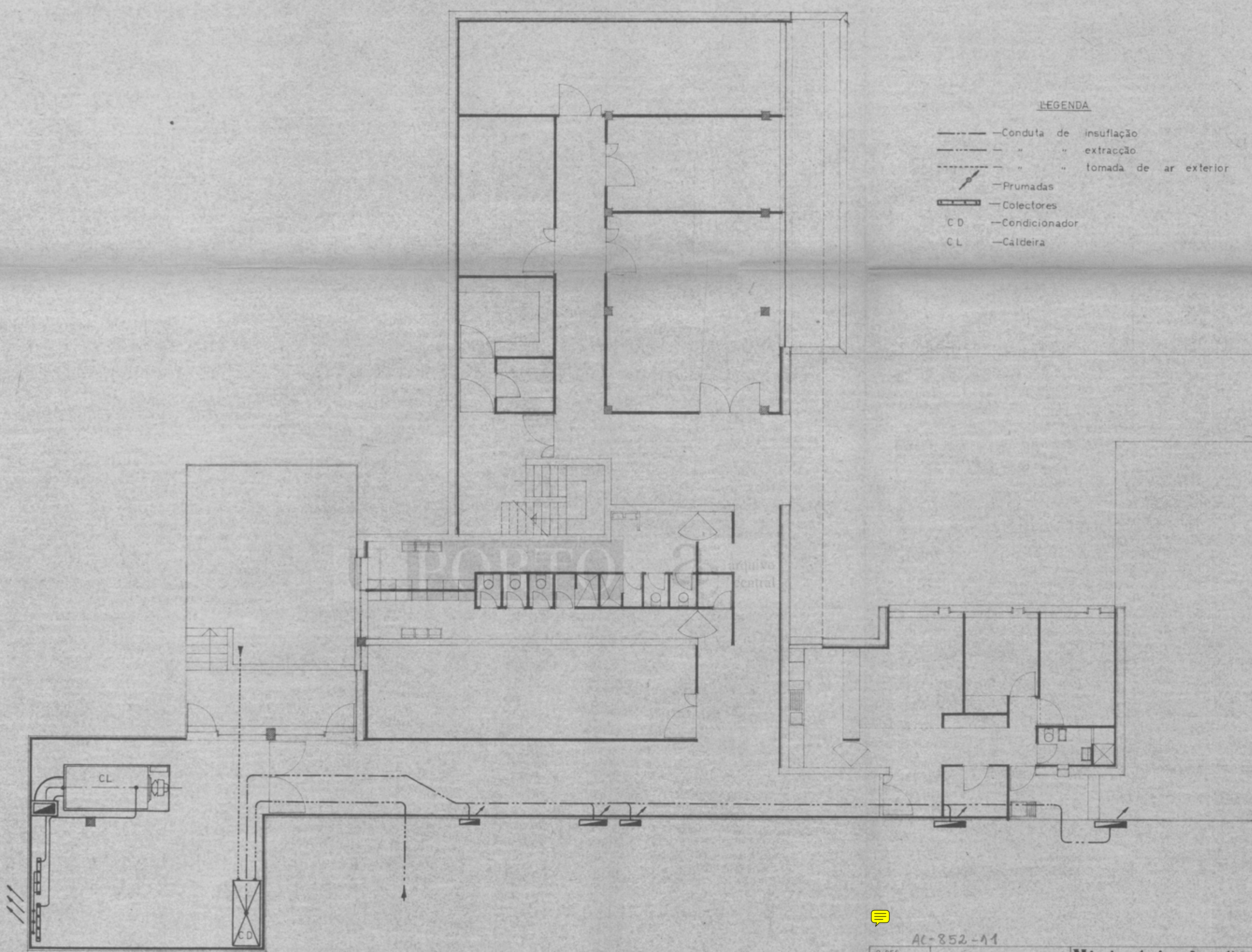
FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO

POSTO DE TRANSFORMACAO E QUADROS MECANIS

ESQUEMA UNIPOLAR

DESENHO Nº 1008

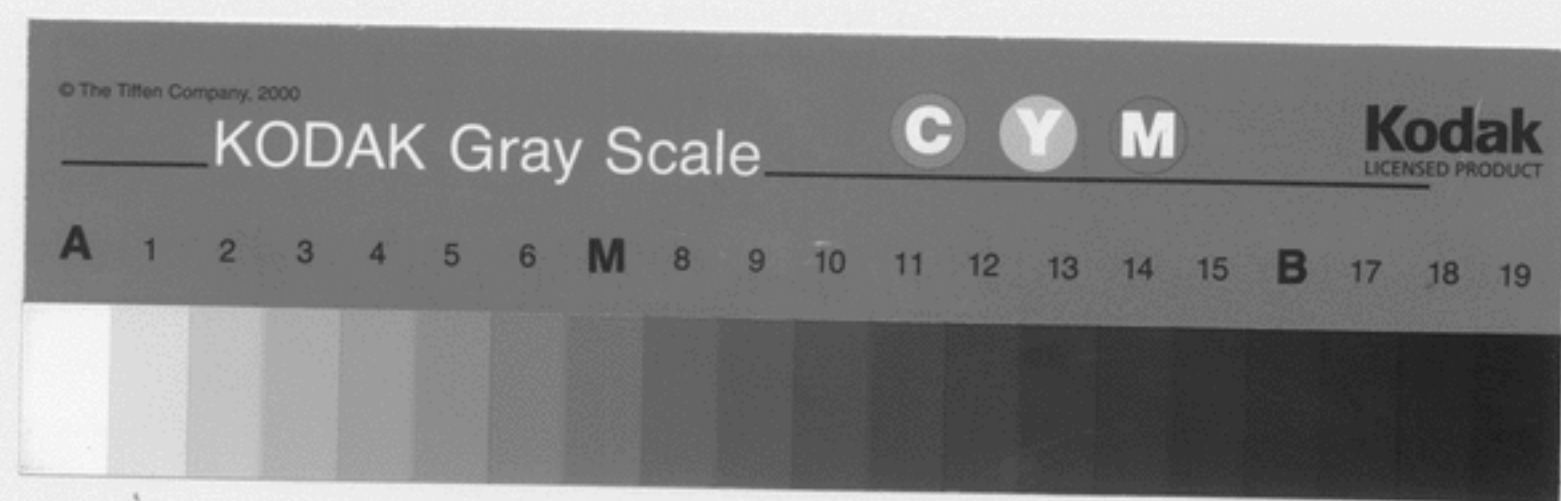


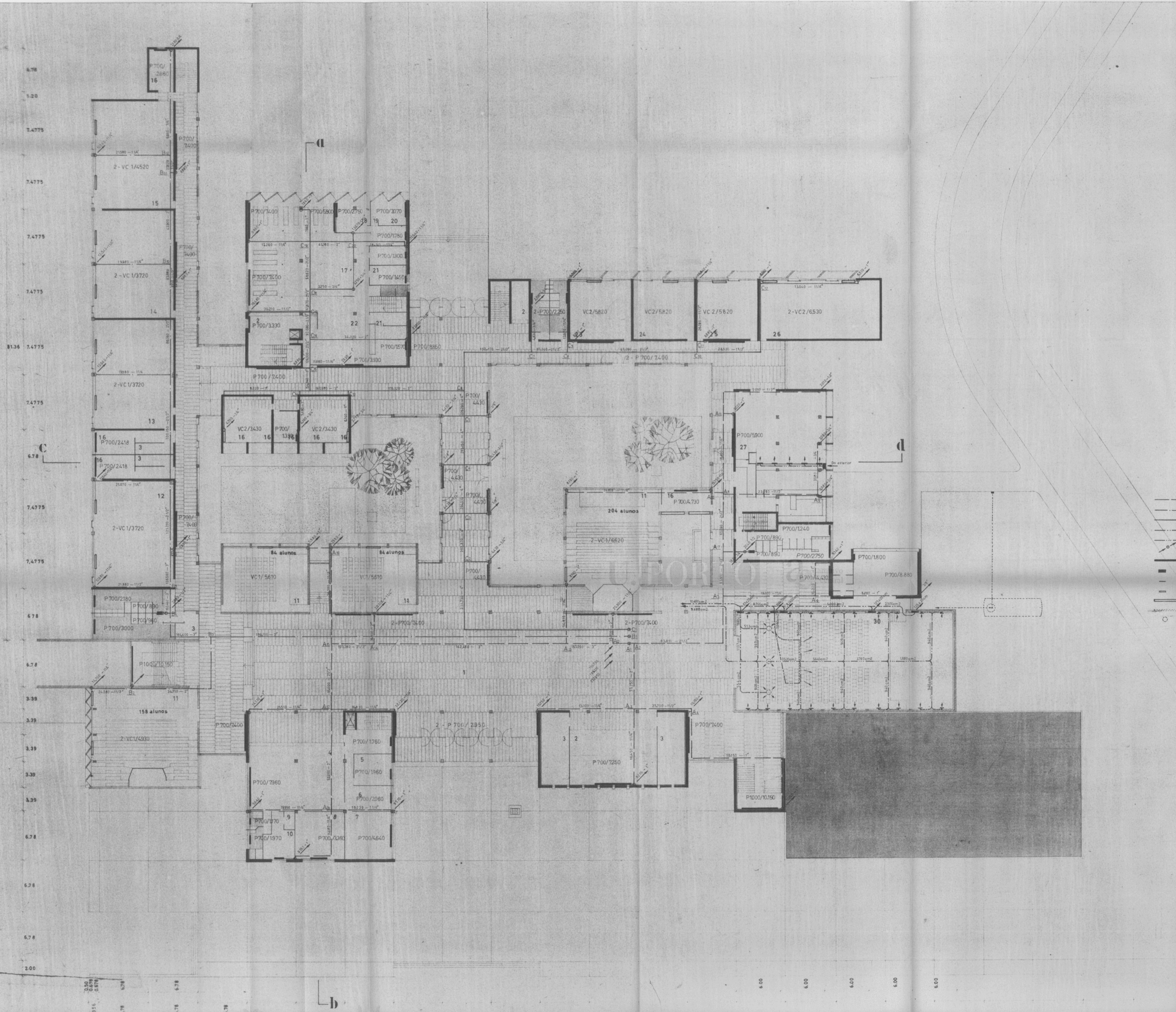


- LEGENDA**
- Conduta de insuflação
 - " " extracção
 - " " tomada de ar exterior
 - Prumadas
 - Colectores
 - C.D. --- Condicionador
 - C.L. --- Caldeira

Ac-852-11

O. DES.	F.E.P.		Ministério das Obras Públicas	1001
O. ENG.	FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO			
O. ARG.	PLANTA DA CAVE	data 4-64 escala 1/100	INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO E AR CONDICIONADO	





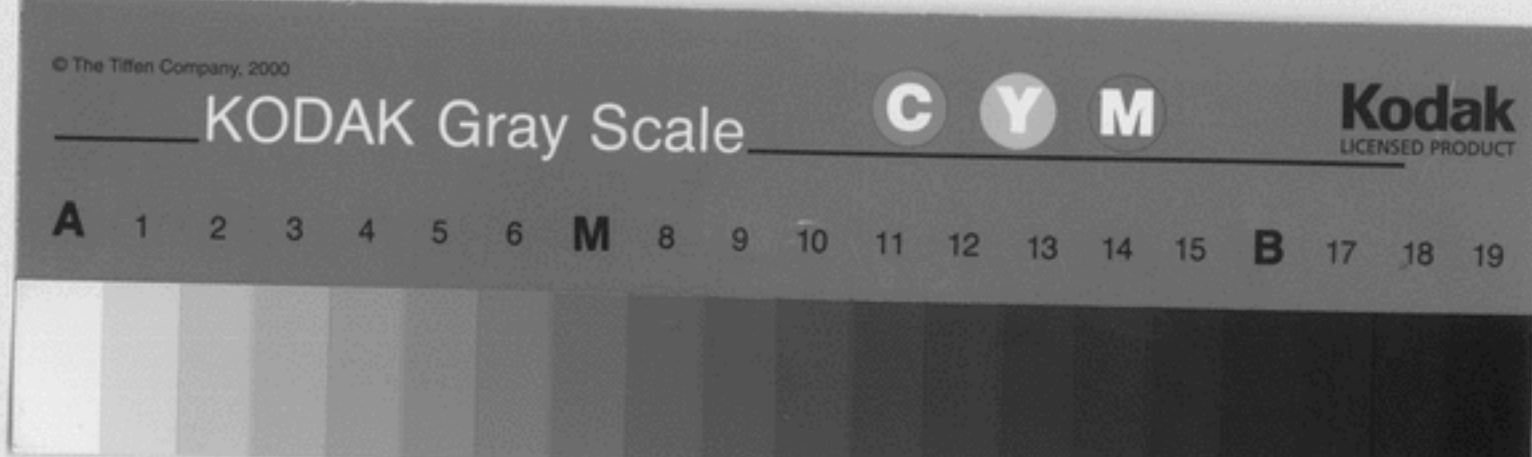
- LEGENDA**
- Circulo de aquecimento A1
 - " " " " " " B1
 - " " " " " " C1
 - Conduta de insuflação
 - " " " " " " extracção
 - Prumadas
 - Radiador tipo panel
 - Aeroforno
 - Greija de extracção
 - Difusor de insuflação
 - Ventilador convectivo
 - Greija de insuflação
 - Difusor circular de insuflação

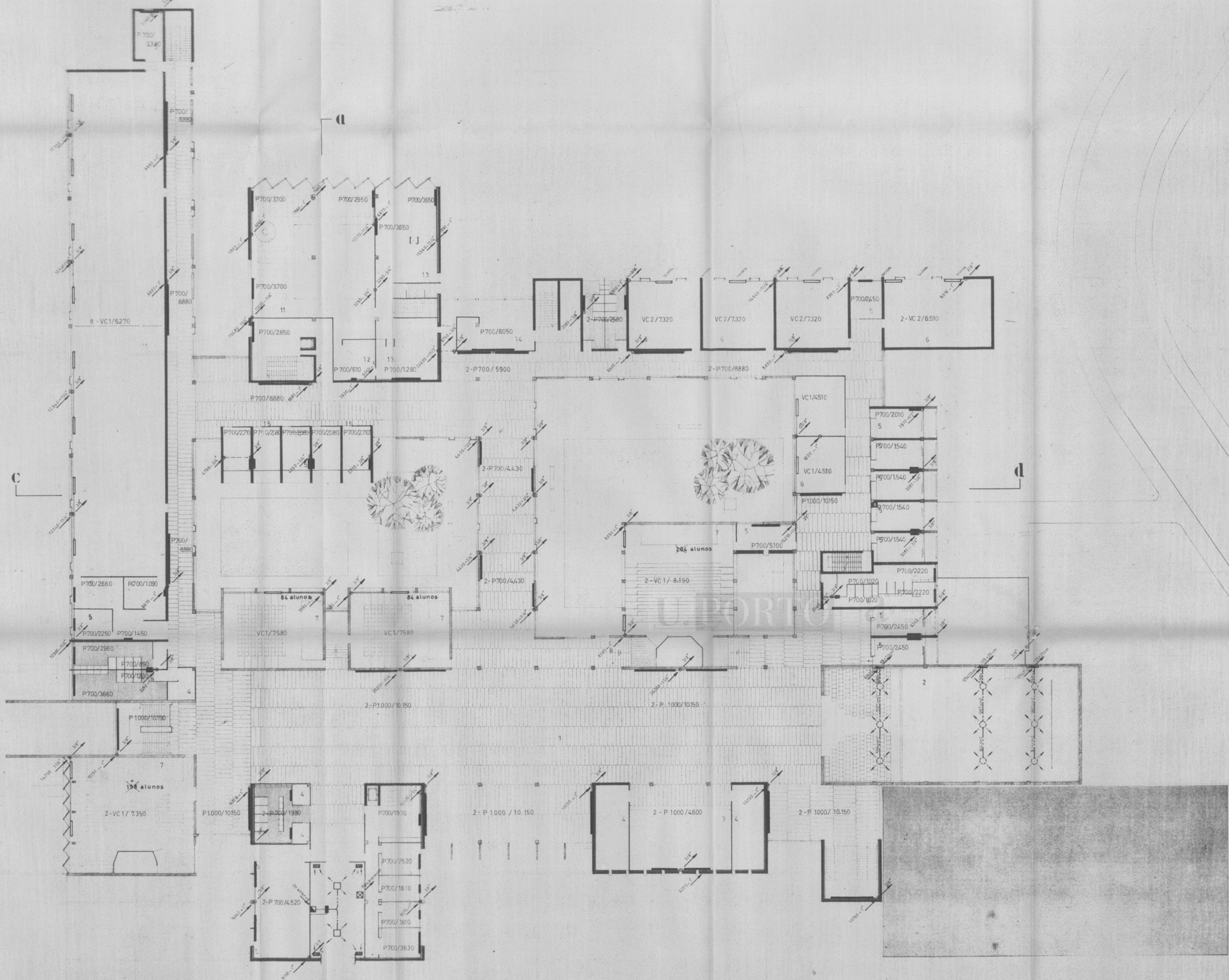
- 1 PASSOS PERDIDOS
- 2 VESTIÁRIO
- 3 ARRECADACÃO
- 4 SECRETARIA
- 5 GAB. DO SECRETÁRIO
- 6 SALA DE ESPERA
- 7 GAB. DO DIRECTOR
- 8 ARQUIVO
- 9 CAIXA FORTE
- 10 GAB. DO AJUDANTE DO SECRETÁRIO
- 11 ANFITEATRO
- 12 SALA DE TRAB. PRÁTICOS DE GEOGRAFIA ECONÓMICA-ECONOMIA
- 13 SALA DE TRAB. PRÁTICOS ESTADÍSTICA-ECONOMETRIA
- 14 SALA DE EQUIPAMENTO ESTADÍSTICO-CONTABILÍSTICO
- 15 SALA DE TRABALHOS PRÁTICOS CONTABILIDADE
- 16 GAB. DE PROFESSORES
- 17 SALA DE LEITURA
- 18 GAB. DO BIBLIOTECÁRIO
- 19 ENCADERNACÃO
- 20 PREPARACÃO
- 21 FICHEIRO
- 22 CONTROLE
- 23 SALA DE ESTAR DAS ALUNAS
- 24 SALA DE PROFESSORES
- 25 SALA DE ESTAR DOS ALUNOS
- 26 SALA DE ACTIVIDADES CIRCUM-ESCOLARES
- 27 CANTINA
- 28 COZINHA
- 29 SALA DE REUNIÃO JÚRI-PROVAS
- 30 SALÃO NOBRE

AC-352-14

© DES. **F.E.P.** Ministério das Obras Públicas 1002
 FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO

© ENG. PLANTA DO 2º PISO data 4-64 E AR INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO
 escala 1/200 E AR CONDICIONADO





- LEGENDA**
- Conduta de insuflação
 - tomada de ar exterior
 - Prumadas
 - Radiador tipo painel
 - Aerofermo
 - Ventilador de extração
 - Difusores quadrados de insuflação
 - Greijas de extração
 - Ventil. convectores
 - Difusores circulares de insuflação

- 1 PASSOS PERDIDOS
- 2 SALÃO NOBRE
- 3 VESTIÁRIO
- 4 ANHECADAÇÃO
- 5 -ABINETE DE PROFESSORES
- 6 SALA DE AULA
- 7 AMPITEATRO
- 8 SALA DE CONSELHO
- 9 ARQUIVO
- 10 TRABALHOS PRÁTICOS E EXAMES ESCRITOS
- 11 GALERIA DE LEITURA
- 12 CÂMARA ESCURA DEPÓSITO DE FILMES
- 13 DEPÓSITO DE LIVROS
- 14 EXPEDIÇÃO DE PUBLICAÇÕES
- 15 SEMINÁRIO

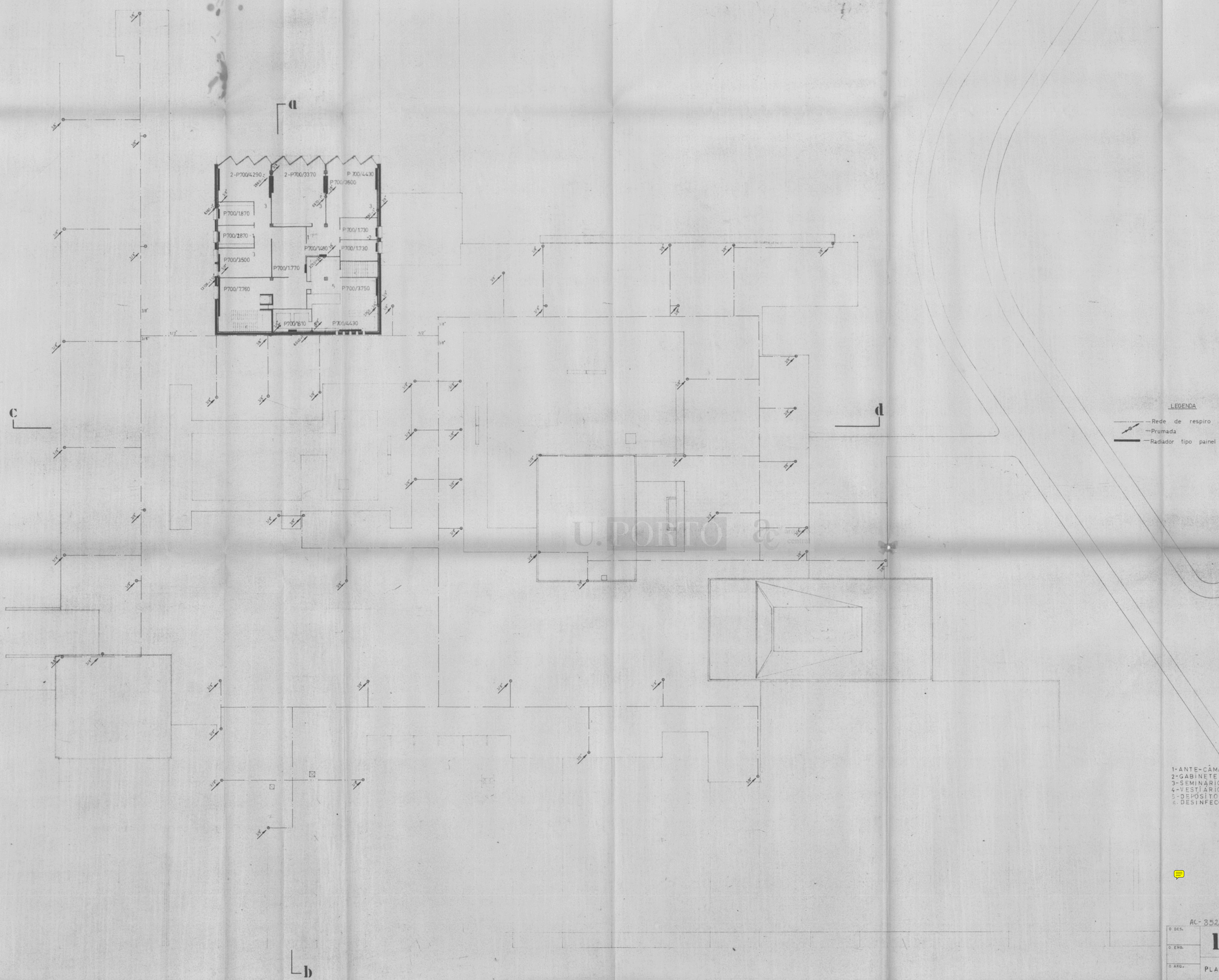
Ac-852-13

D. DES. **F.E.P.** Ministério das Obras Públicas 1003

D. ENG. FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO

D. ARQ. PLANTA DO 3º PISO DATA 4-64 INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO E AR CONDICIONADO ESCALA 1/200





LEGENDA

- Rede de respiro
- Prumada
- Radiador tipo panel

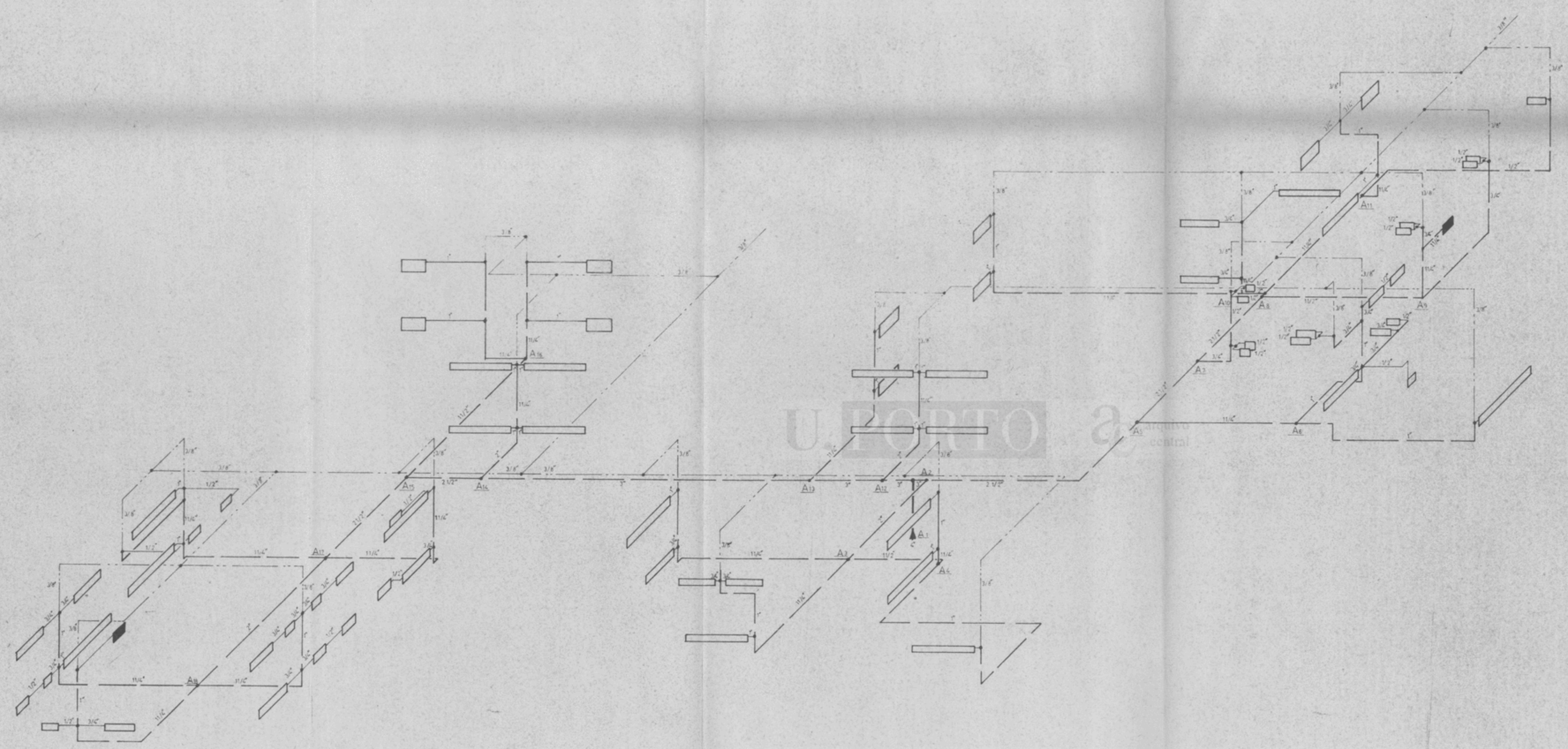
1- ANTE-CÂMARA
 2- GABINETE
 3- SEMINÁRIO
 4- VESTIÁRIO
 5- DEPOSITO DE LIVROS
 6- DESINFECÇÃO

AC-852-14

D. DES. **F.E.P.** Ministério das Obras Públicas 1004
 D. ENR. FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO
 D. ARG. PLANTA DO 4º PISO DATA 4-54 ESCALA 1/200

INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO E AR CONDICIONADO





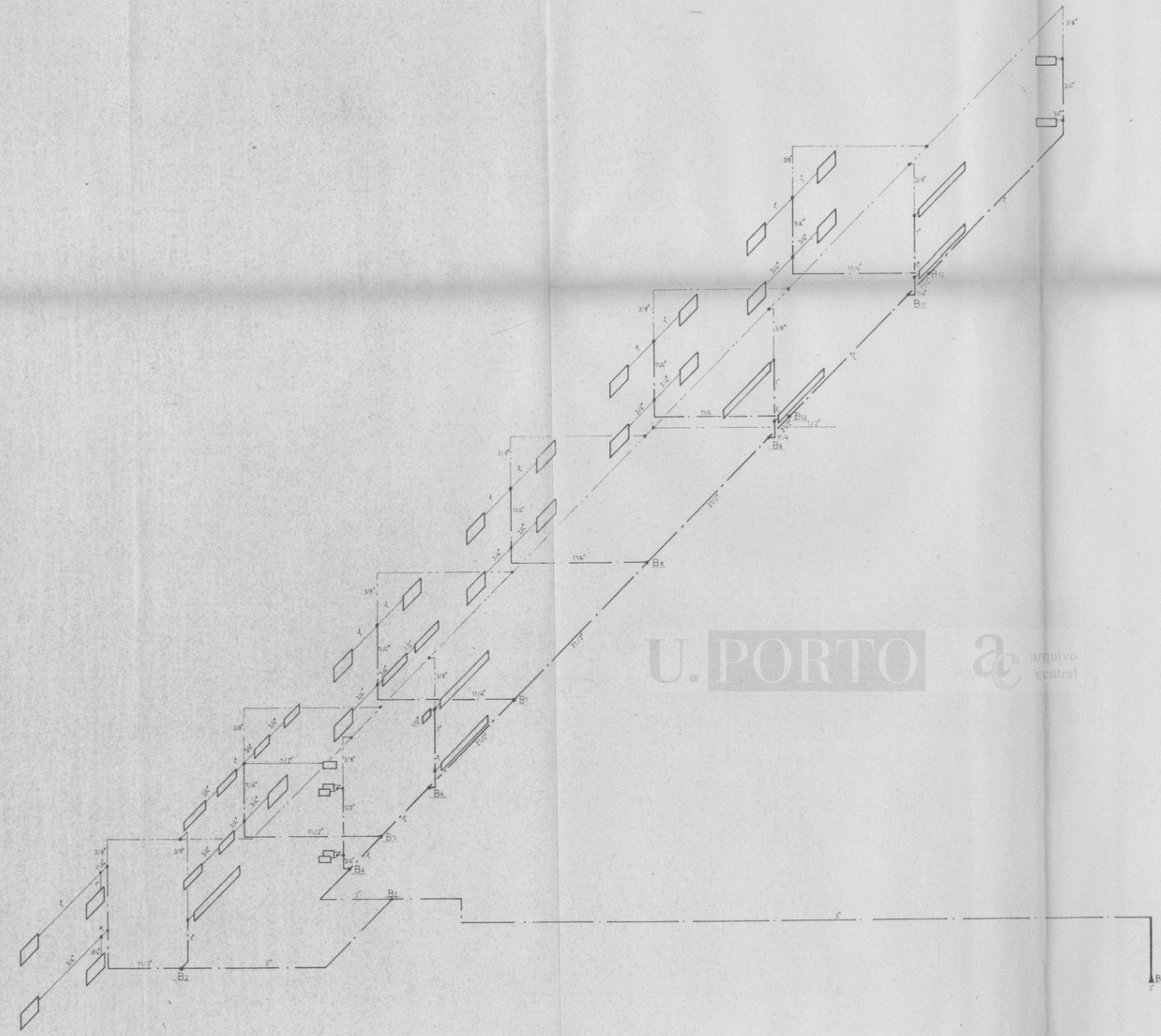
LEGENDA

- Rede de respiro
- Circuito de aquecimento A1
- ▭ Radiador tipo painel
- Ventilador convetor
- Aertermo

AC-352-15

O. DES.	F.E.P.		Ministério das Obras Públicas	1005
O. ENL.	FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO			
O. ARG.	PERSPECTIVA CAVALEIRA	data 5-69	INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO	
		escala	— CIRCUITO A1 —	





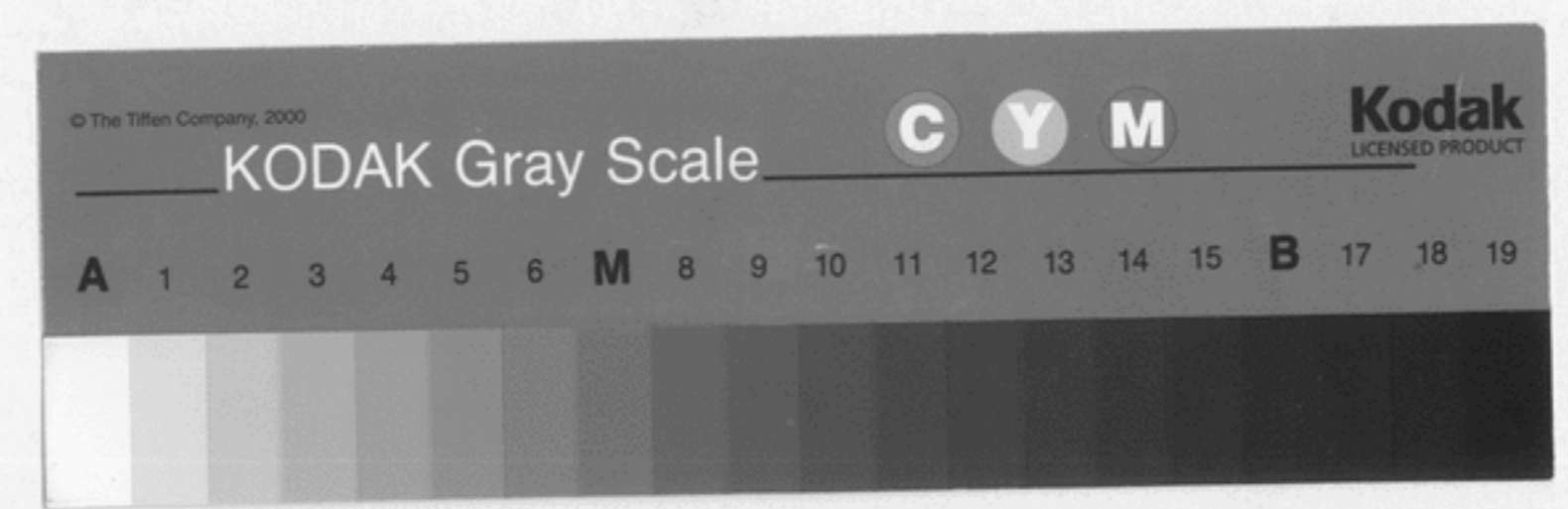
LEGENDA

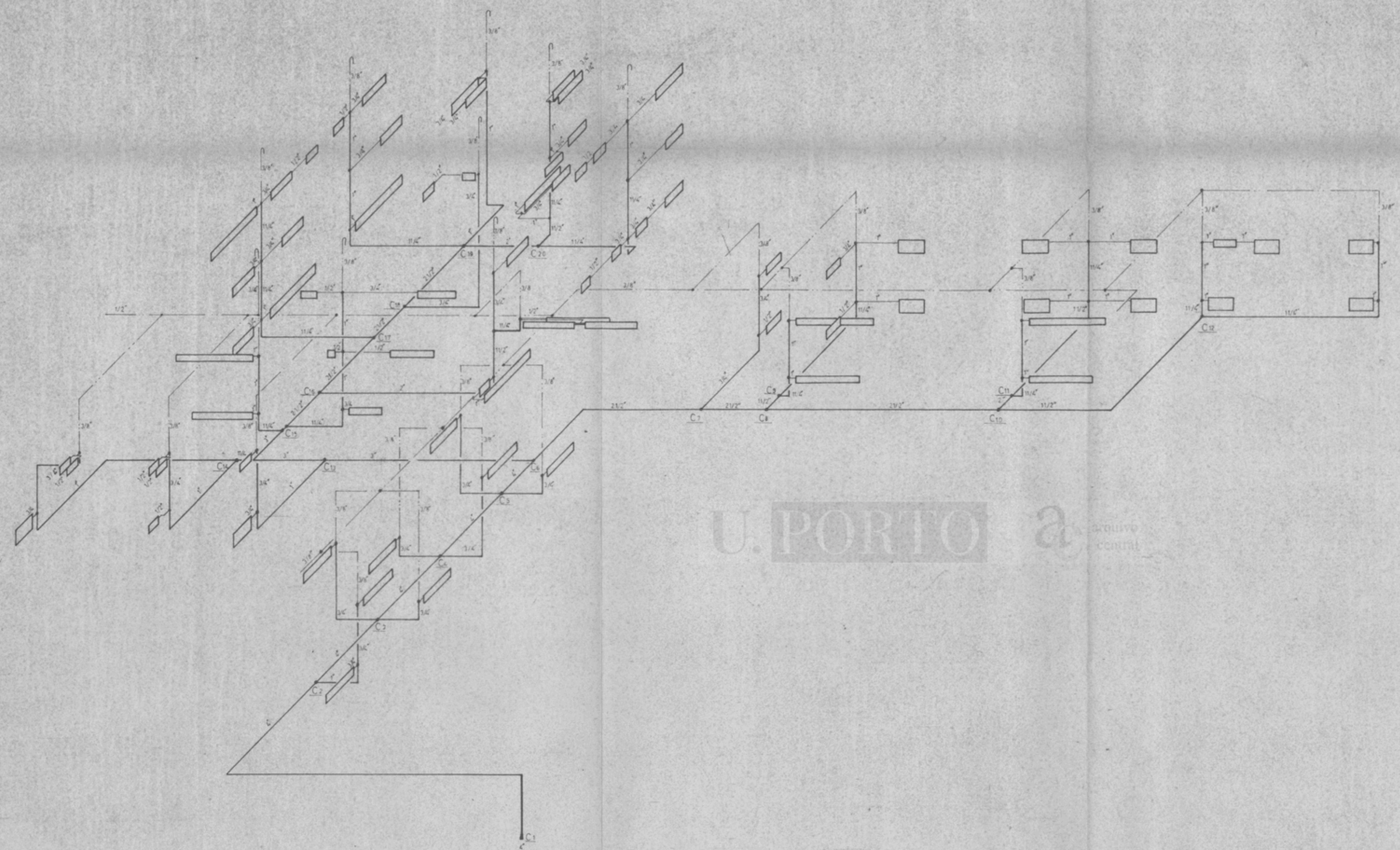
- Rede de respiro
- Circuito de aquecimento B1
- ▭ Radiadores tipo painel
- ▭ Ventilo convetor

U. PORTO  arquivo central

AC- 852-16

O. DES.	F.E.P.	Ministério das Obras Públicas	1006
O. ENG.		FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	
O. ARG.	PERSPECTIVA CAVALEIRA	data 5-69 escala	INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO - — CIRCUITO B1 —





LEGENDA

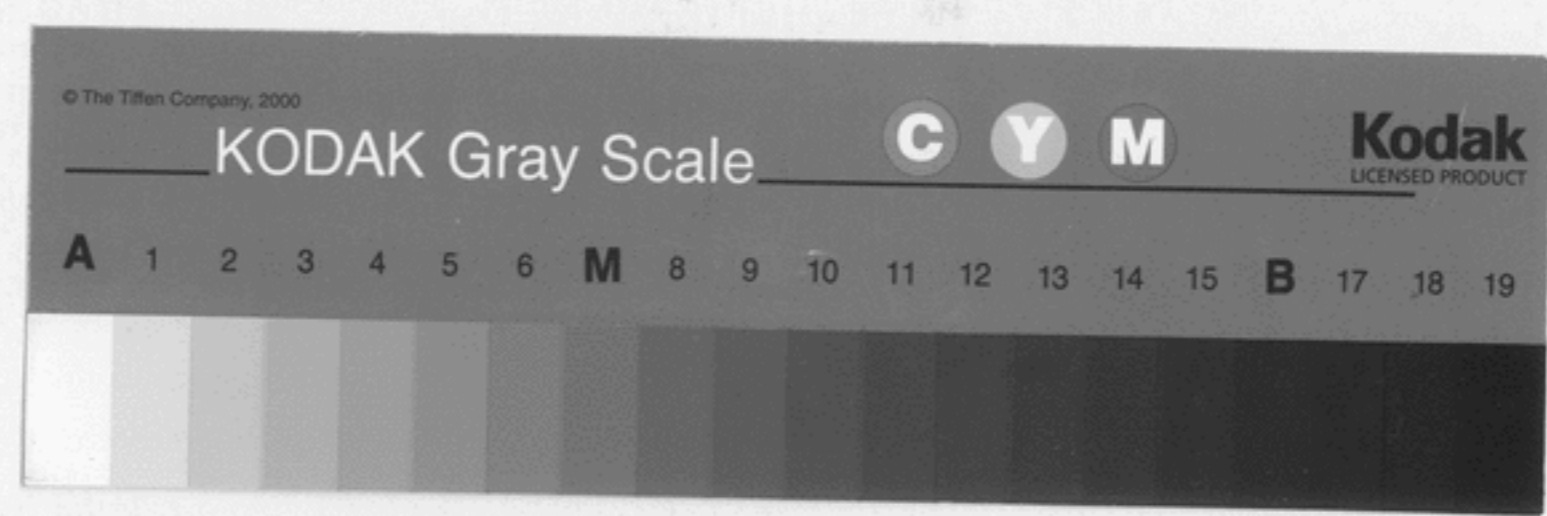
- Rede de respiro
- Circuito de aquecimento C1
- Radiador tipo painel
- Ventilo convector

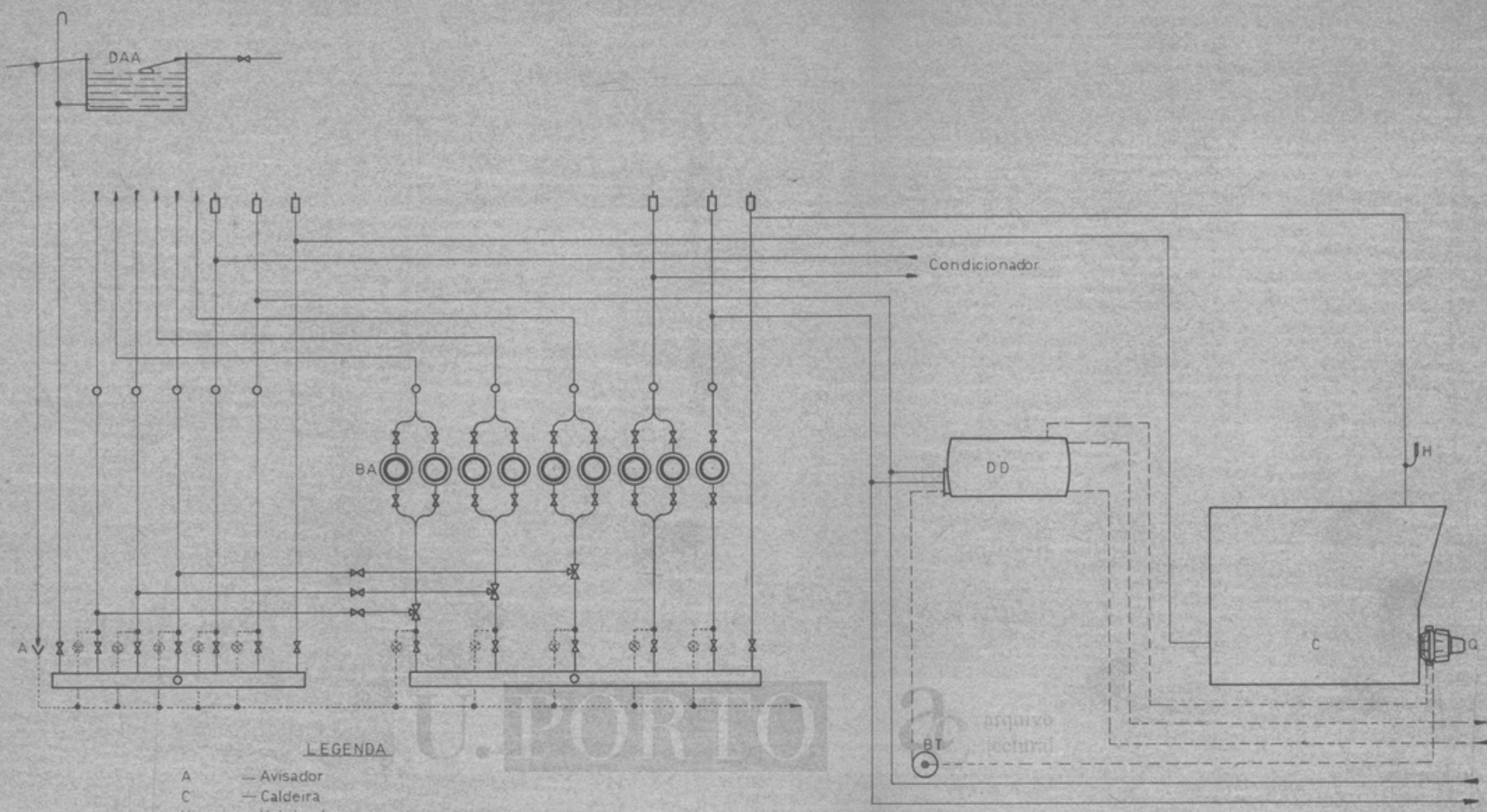
U. PORTO a arquivo central



AC-852-17

O. DEZ.	Ministério das Obras Públicas		1007
O. ENG.	F.E.P. FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO		
O. ARG.	PERSPECTIVA CAVALEIRA	data 5-69 escala	INSTALAÇÃO DE AQUECIMENTO — CIRCUITO C1 —



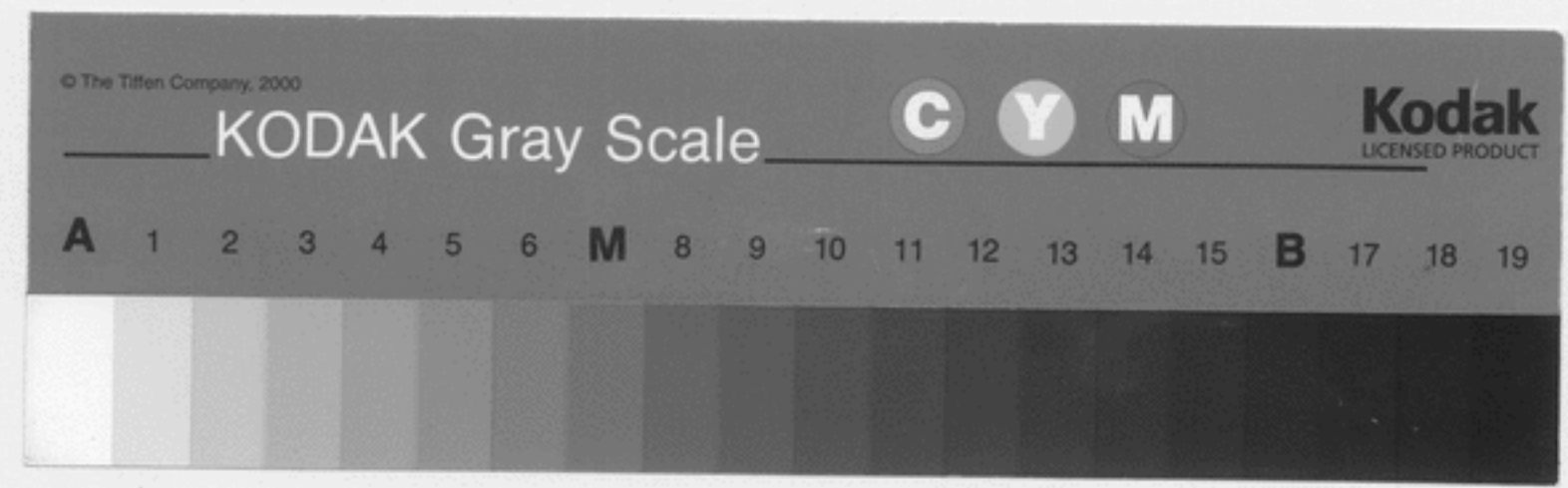


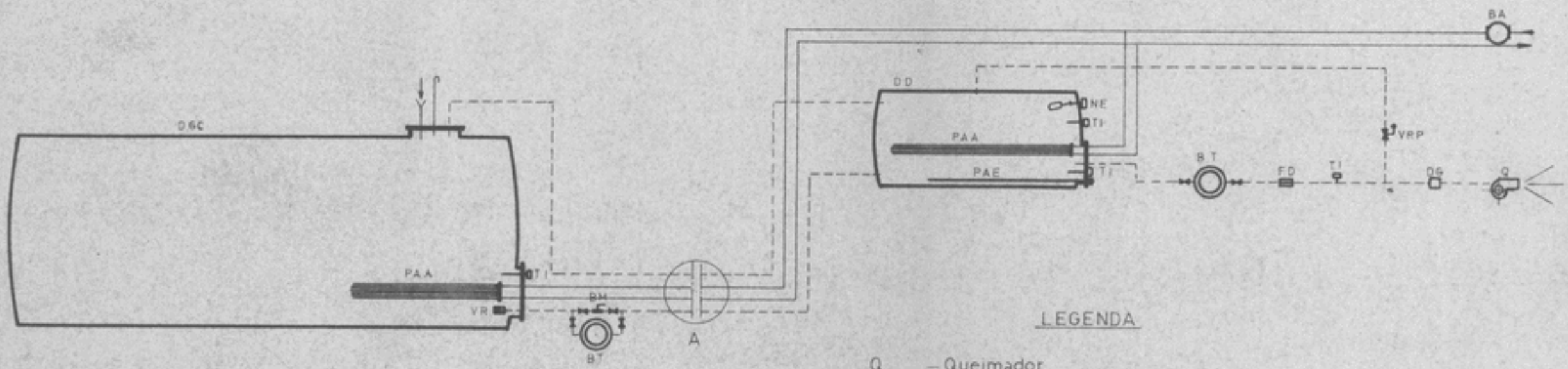
LEGENDA

- A — Avisador
- C — Caldeira
- H — Hidrômetro
- Q — Queimador
- BA — Bomba aceleradora
- BT — Bomba de trasfega de óleo
- DD — Depósito diário
- DAA — Depósito de alimentação de água
- O — Termometro
- X — Válvula adufa
- ⊗ — Válvula motorizada de 3 vias
- — Purgador
- ⊗ — Válvula de esgoto
- — Tubagem de água
- - - - Tubagem de óleo
- ⋯⋯⋯ Tubagem de esgoto

AC-852-18

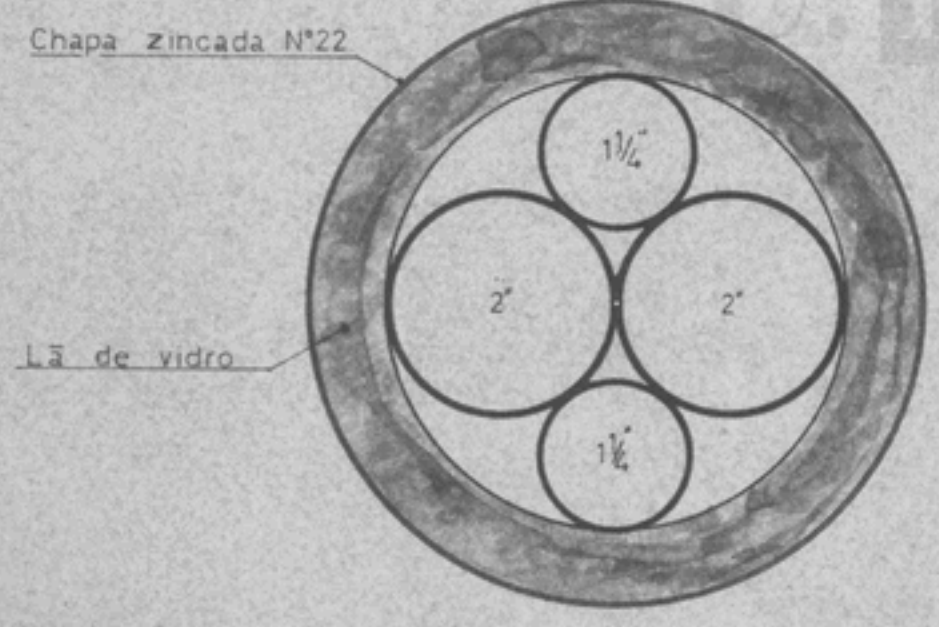
O. DES.	F. E. P.	Ministério das Obras Públicas		1008
O. ENG.		FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO		
O. ARG.	CENTRAL TÉRMICA		DATA	
			ESCALA	





LEGENDA

- Q - Queimador
- BA - Bomba aceleradora
- BM - Bomba manual para óleos
- BT - Bomba trasfega de óleo
- DD - Depósito diário
- DGC - Depósito geral de combustível
- FD - Filtro duplo
- NE - Nivel electrico
- TI - Termostato de imersão
- VA - Válvula adufa
- VRP - Válvula reguladora de pressão
- VR - Válvula de retenção
- PAA - Pré aquecedor a água quente
- PAE - Pré aquecedor electrico
- DG - Depurador de gás
- Tubagem de água
- - - Tubagem de combustível



Pormenor - A

AC-852-19

O. DES.	F. E. P.	Ministério das Obras Públicas	1009
O. ENG.		FACULDADE DE ECONOMIA DO PORTO	
O. ARG.	ESQUEMA DE QUEIMA	Data	
		Escala	

