



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
DAA /PRA/UFMG

PROCESSO: 23072.053794/2018-01

DISPENSA DE LICITAÇÃO Nº 001/2018 – DO/UFMG

Objeto: Contratação da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – Fundep, com a finalidade de dar apoio ao Projeto de Desenvolvimento Institucional intitulado *“Ampliação e Consolidação da Pesquisa no Departamento de Química através da Melhoria e Adequação da Infraestrutura dos Laboratórios do Bloco I do Anexo III do Departamento de Química”*.

PASTA 01



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



TERMO DE ABERTURA - VOLUME 1

Aos 31º dia do mês de Outubro de 2018 abre-se o 1º volume do processo nº 23072.053794/2018-01 que tem como a primeira folha a de nº 1 que corresponde a esse termo.

Nome: JANAINA DE OLIVEIRA CAETANO



PROJETO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Ampliação e Consolidação da Pesquisa no Departamento de Química através da Melhoria e Adequação da Infraestrutura dos Laboratórios do Bloco I do Anexo III do Departamento de Química

Antônio Flávio de C. Alcântara	Diretor do ICEx
Francisco Dutenhofner	Vice-Diretor do ICEx
Rubén Dario Sinisterra Millán	Chefe do Departamento de Química
Vito Modesto de Bellis	Subchefe do Departamento de Química
Hélio Anderson Duarte	Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química
Maria Elena de Araújo	Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Química
Valmir Fascio Juliano	Coordenador dos Cursos de Bacharelado em Química, Licenciatura em Química e Química Tecnológica
Gilson de Freitas Silva Química,	Subcoordenador dos Cursos de Bacharelado em Licenciatura em Química e Química Tecnológica
Simone de Fátima B. Tófani	Coordenadora do Curso de Química na Modalidade à Distância–UFMG/ Universidade Aberta do Brasil (UAB)

**Departamento de Química
Instituto de Ciências Exatas
Universidade Federal de Minas Gerais**

outubro/2018

Aprovado pela Câmara,
Departamento de Química
24/10/2018
Rubén Dario Sinisterra Millán
Presidente da Câmara



Sumário

- 1. Introdução ao Projeto**
 - 1.1. Contexto histórico**
- 2. Justificativas dos Laboratórios do DQ**
 - 2.1. Atividades de Ensino**
 - 2.1.1. Ensino de Graduação**
 - 2.1.2. Ensino de Pós-Graduação**
 - 2.1.3. Ensino à Distância**
 - 2.2. Atividades Extensão**
 - 2.3. Atividades de Pesquisa**
- 3. Objetivos**
 - 3.1. Objetivo geral**
 - 3.2. Objetivos específicos**
- 4. Metas, produtos e melhorias previstas**
- 5. Metodologia e estratégia de ação**
 - 5.1. Execução e apoio**
 - 5.2. Fase 2 da obra**
 - 5.2.1 Projeto de Exaustão e Capelas**
 - 5.2.2 Projeto de instalação de alarmes de incêndio e alarmes nos sanitários acessíveis**
 - 5.2.3 Projeto de Alimentação de Dados e Telefonia**
 - 5.2.4 Projeto de comunicação visual**
 - 5.2.5 Complementação do projeto de prevenção e combate a incêndio (PCI)**
 - 5.3. Fase 3 da obra:**
 - 5.3.1 Complementação do projeto executivo de pavimentação externa;**
 - 5.3.2 Projeto de Instalação do sistema de gases dos laboratórios;**
 - 5.3.3 Projeto Complementar de Adequações de Segurança**
 - 5.3.4 Projeto de Instalação e Adequação De Depósito Externo de Agentes Químicos**
- 6 Orçamento do projeto**
 - 6.1. Orçamento para a fase 2 do projeto**
 - 6.2. Orçamento para a Fase 3 do projeto**
 - 6.3. Serviços de apoio da Fundação (custos administrativos e operacionais com o projeto, incluindo contingências e reinvestimento – essenciais à viabilidade econômica do projeto para a FUNDEP)**
- 7. Prazo de execução e cronograma.**
- 8. Serviços demandados à FUNDEP**
- 9. Anexos**



1. INTRODUÇÃO AO PROJETO

1.1. Contexto histórico

Cinco anos antes de ser incorporada à antiga Universidade de Minas Gerais, a Faculdade de Filosofia abria, em 1943, seu primeiro vestibular para Química.

O Departamento de Química (DQ) do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) da Universidade Federal de Minas Gerais, foi criado em 1968, sucedendo o Instituto Central de Química, e resultante da Reforma de 1966 que reuniu os químicos oriundos das Escolas de Engenharia, Farmácia e Faculdade de Filosofia da UFMG. Desde 1967 ocupa um *Prédio Central*, com cerca de 8480 m² e que nunca pôde ser expandido; de concepção antiga e inadequada às suas necessidades atuais, foi se obsolescendo com o tempo e impedindo, ou na melhor das hipóteses, embaraçando o perfeito desenvolvimento qualitativo e quantitativo das pesquisas nele realizadas, com os respectivos reflexos no desenvolvimento do ensino e da extensão e do impacto na sociedade brasileira. Ao longo dos últimos 40 anos, as exigências mais modernas da pesquisa e a evolução das linhas de trabalho científico fizeram com que este prédio ficasse inadequado e defasado em relação a outros do Campus da UFMG e mesmo em relação aos grandes Centros Científicos similares de outros Estados da Federação.

A expansão nos últimos anos – em número de alunos e de docentes, projetos de pesquisa e de extensão, inserção em publicações de caráter internacional e até mesmo em área construída – tem, paradoxalmente, relação com um fato histórico traumático: o incêndio sem vítimas ocorrido em 1987, que levou as aulas para instalações provisórias e manteve os laboratórios de ensino até 2004, na Unidade Administrativa 3, no próprio campus Pampulha.



Um meio de contornar esta situação foi o da construção de *Prédios Anexos*. Sendo o primeiro Anexo I que foi inaugurado em 2004, parte do programa UFMG Campus 2000 a construção, que ocupa área de 4,2 mil metros quadrados, abriga 32 laboratórios de ensino nas áreas de química analítica, química orgânica, química inorgânica e físico-química e um auditório.

Em uma área de aproximadamente 1000 m², o Anexo II abriga outros nove laboratórios que compõem a infraestrutura de base para os experimentos realizados no Departamento, além de dois laboratórios isolados, um para tratamento de resíduos gerados em experimentos, e outro para a realização de reações com substâncias perigosas.

Em setembro de 2008, a Auditoria Geral da UFMG visitou as dependências do DQ e elaborou um relatório sobre as condições operacionais das instalações físicas do DQ e de seus laboratórios. A partir das recomendações constantes daquele relatório foi designado um arquiteto para realizar um diagnóstico dessas instalações, constatando suas precárias condições de funcionamento e de segurança (infelizmente, ocorrerem alguns acidentes que foram contornados graças às ações heroicas de algumas pessoas da comunidade do DQ e bombeiros). Diante desse cenário, é importante ressaltar que se chegou à conclusão de que a mera reforma desses laboratórios não seria recomendável, tanto em relação às questões afetas à segurança, como em relação aos custos envolvidos.

Com a construção de novo(s) prédio(s), para acomodação da pesquisa, permitir-se-á que no Prédio Central permaneçam apenas os laboratórios secos (de pesquisa teórica) e toda a parte de administração e infraestrutura de apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão do DQ. Com isto, certamente serão evitados acidentes em proporções maiores que possam ocorrer, resguardando a integridade das pessoas que trabalham e circulam pelo Departamento de Química. A título de exemplo, sabe-se que em março de 2009 o prédio



do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia – um prédio antigo de um incêndio que comprometeu vários laboratórios de pesquisa, destruindo equipamentos e documentos, causando um enorme prejuízo. Considerando as condições estruturais do prédio do DQ, um acidente como o que ocorreu na UFBA levaria a uma destruição total.

Ainda, e salientando o impacto acadêmico e as implicações que uma situação dessa ordem impõe, ressalte-se, mais uma vez, que a infraestrutura física atual de laboratórios de pesquisa via úmida do DQ não mais se enquadra nas normas de acordo com o relatório de auditoria especial de número 28/2008, de setembro de 2008 de autoria da Auditoria Geral da UFMG.

Podemos citar algumas das irregularidades apontadas por essa auditoria -sem ser exaustivos -e que permanecem até hoje: o prédio não possui projeto de prevenção e combate a incêndio aprovado pelo Corpo de Bombeiros para funcionamento dos laboratórios e instalações com abordagem dos principais riscos; não há cumprimento dos principais itens de segurança tais como paredes corta-fogo e de compartimentação, hidrantes internos e externos, hidrante de recalque, reserva de incêndio, armazenamento de produtos perigosos, vias de acesso às viaturas do Corpo de Bombeiros, hidrantes públicos, rotas de fuga rápida para evacuação. Não há espaço adequado para a execução do trabalho, circulação de pessoas e para o manuseio, em condições seguras, de produtos químicos e de transporte de materiais, segundo a NR 8 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Ainda se destaca que o prédio atual é um prédio que data do ano de 1966, com paredes divisórias de fibrocimento pintadas. O forro é isopor com engradamento de chapa



galvanizada, materiais não próprios para laboratórios que lidam com produtos químicos corrosivos e inflamáveis. (Detalhes vide em Anexo, relatório da Auditoria, 2008).

Além de ser insuficiente para atender ao potencial humano altamente qualificado de seu Quadro de Docentes, o que tem limitado o progresso do Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ) e o atendimento às demandas dos programas governamentais de pesquisa científica, tecnológica e de inovação. Atualmente, o DQ congrega 108 professores efetivos (107 doutores, 1 especialista), divididos entre os setores de Físico-Química, Química Analítica, Química Inorgânica e Química Orgânica, dos quais sessenta integram o núcleo atuante no Programa da Pós-Graduação em Química (PPGQ), nível 7 da CAPES. Dos 108 professores destes pesquisadores, 47 deles (56,6%) são pesquisadores do CNPq.

No momento temos nossos docentes recém contratados, em concursos públicos de altíssimo nível e concorrência e com formação de excelência no país e no exterior sem espaços apropriados para poder iniciar suas atividades de pesquisa em condições mínimas. Ainda, temos orientadores que abrigam pequenos equipamentos de pesquisa em gabinetes, ou mesmo, têm deixado novos equipamentos nos corredores, por total falta de espaço para expansão e atualização do instrumental de pesquisa.

Com a construção dos laboratórios do Bloco I do Anexo III, seria possível dar condições adequadas aos novos docentes incorporados (a uma taxa de 5% ao ano após três da conclusão do PDI) ao quadro dos orientadores da pós-graduação (atualmente os excluídos são 40 professores do quadro de pessoal e instalar adequadamente tanto os pesquisadores pós-doutorandos, estudantes de pós-graduação e de graduação envolvidos com projetos de pesquisa como equipamentos básicos da pesquisa dos diferentes grupos, evitando-se que ocorram acidentes graves.



Não bastasse esse conjunto de fatos que por si só já seria suficiente para demonstrar a necessidade premente de adequação da infraestrutura laboratorial do DQ, em meados de 2007, o Decreto nº 6.096/2007 instituiu o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI que, apesar de ter a sua importância indiscutível, multiplicou em muito a indispensabilidade dos novos laboratórios.

Como o espaço para edificações no Campus da UFMG está limitado, foi elaborada, então, a alternativa da construção de dois Blocos de cinco andares (pilotis e quatro andares) de laboratórios.

Nessa esteira, ao fim do ano de 2011, a Câmara do Departamento de Química, juntamente com a Congregação do Instituto de Ciências Exatas – ICEx/UFMG, aprovaram a realização do projeto de desenvolvimento institucional denominado “*Melhoria e Adequação da Infraestrutura do Departamento de Química: Blocos I e II do Anexo III do Departamento de Química*”. Tal projeto, amparado, por óbvio, nos ditames da Lei nº 8.958/94, em especial nos §§ 1º a 3º do art. 1º (repetidos pelo art. 2º e parágrafos do Decreto nº 7.423/10), e nos entendimentos do Tribunal de Contas da União acerca da matéria, e como se depreende de seu próprio título objetivava a melhoria e o incremento da infraestrutura laboratorial do DQ, por meio da execução/construção dos Blocos I e II de seu Anexo III.

A existência desses dois blocos permitiria ou propiciaria melhorias concretas e significativas para garantir a qualidade – e alguns casos a possibilidade mesma – das atividades de ensino, pesquisa e extensão do DQ/ICEx/UFMG, assim como a ampliação e/ou adequação de sua capacidade, considerando, inclusive, a expansão e o adensamento das atividades do Departamento, em consequência do processo de expansão da UFMG com o REUNI.



Nesse contexto, então, foi celebrado o competente contrato com a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEP, visando à prestação de serviços de apoio ao mencionado projeto, o que contemplava a execução da obra referente aos Blocos I e II do Anexo III do DQ/ICEx/UFMG.

Esse contrato teve, até determinado momento, sua execução trilhada a contento. Contudo, por motivos alheios à vontade das partes, em 2014 a Administração foi compelida a suspender a execução do contrato, e conseqüentemente do projeto, por razões de ordem essencialmente econômica, por força do contingenciamento orçamentário imposto pelo governo federal. Possuindo a UFMG personalidade jurídica própria, portanto distinta dos órgãos da União que efetivamente detinham os recursos que financiavam obras como essa, em face dos atrasos de repasse para os quais não concorreu, a única solução possível foi a suspensão das obras (várias obras da UFMG foram suspensas por tal razão desde 2014, e a maioria ainda não foi retomada) sob pena de agravar ainda mais os prejuízos em que todos incorreram.

Essa situação econômica, e por via de consequência, a suspensão da obra, perdura até o corrente ano. Por esse motivo, o contrato referido anteriormente teve de ser rescindido. Por outro lado, devido à suspensão da execução da obra, impossibilitou-se a conclusão daquele projeto nos moldes anteriormente traçados pela Administração. Haja vista o decurso significativo do tempo em que o projeto foi originalmente previsto e orçado e a atual disponibilidade orçamentária (que é menor do que aquela que inicialmente se almejava), fez-se necessária a adequação do projeto inicial – onde a exclusão da execução do Bloco II do Anexo III é a alteração mais significativa – no que tange aos seus produtos, objetivos e metas.



Por tudo o exposto, vê-se claramente que o contexto e o horizonte apresentavam para a Administração quando da elaboração do projeto "*Melhoria e Adequação da Infraestrutura do Departamento de Química: Blocos I e II do Anexo III do Departamento de Química*" eram bem diferentes daqueles que se apresentam hodiernamente.

Frente a esta nova realidade, vem a Administração apresentar este novo projeto de desenvolvimento institucional, que almeja não apenas a conclusão do Bloco I do Anexo III do DQ, no que tange à obra que o integra, mas também representa o alinhamento da situação fática concreta ao arcabouço técnico e jurídico exigido, adequando, atualizando e remodelando o projeto anterior com as novas perspectivas e disponibilidades orçamentárias.

Por outro lado, alinham-se os produtos e objetivos perseguidos por este projeto aos objetivos e metas previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFMG vigente até o presente momento (período 2013/2017 e vigente até 30 de outubro de 2018), em especial quando prevê:

- i) dar suporte geral, financeiro e operacional a projetos administrativos e acadêmicos de interesse das unidades acadêmicas da UFMG, restaurando a capacidade efetiva das unidades acadêmicas tanto de aperfeiçoarem seus métodos e procedimentos administrativos, quanto de contribuírem para o aprimoramento do conjunto de vida acadêmica das unidades, tanto direta, quanto indiretamente mediante ações como melhoria de instalações físicas e equipamentos;
- ii) utilizar novas metodologias e tecnologias no ensino;
- iii) incentivar a implantação de laboratórios multiusuários e interdisciplinares, para favorecer as atividades docentes e discentes de cursos de pós-graduação;



contribuir para a criação de instalações adequadas para o desenvolvimento de pesquisas na UFMG, inclusive aquelas de elevada complexidade, com o propósito de tornar a Universidade polo de referência nacional, em diversos temas da pesquisa científica e tecnológica, e

v) contribuir para que a totalidade dos departamentos da universidade possa contar com instalações de laboratórios e com infraestrutura compatíveis com a atividade de pesquisa que desenvolve.

Conclui-se, portanto, que alguns dos objetivos e metas definidos no PDI de 2011, não atingidos em face das intercorrencias apontadas, serão retomados no presente instrumento, por perdurarem a despeito do decurso do tempo, e que em face de novas exigencias legais, jurisprudenciais, orçamentárias e institucionais estão sendo postas novas metas e objetivos a serem alcançados.

2. Justificativas dos Laboratórios do DQ

A pesquisa em Química, exceto por algumas áreas mais teóricas, desenvolve-se com o intensivo uso dos mais variados equipamentos de pequeno, médio e grande porte, específicos para cada linha de pesquisa. Para atender essa especificidade de sua área do conhecimento, o DQ necessita de um grande número de ambientes especialmente equipados, onde os seus pesquisadores possam desenvolver suas atividades de pesquisa e realizar seus experimentos acadêmico/científico.

Os laboratórios descritos anteriormente são base de sustentação de toda a atividade acadêmica desenvolvida no DQ. A formação de recursos humanos qualificados exige contato direto dos alunos com as novas tecnologias que surgem a cada instante e envolvimento com os novos processos químicos. O desenvolvimento científico na área da química demanda, além da formalização e construção e



implementação de modelos, a execução de experimentos, provas de conceitos e análise de dados. Assim, a apresentação das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão do DQ mostra o seu envolvimento nos interesses acadêmicos da Instituição e revela o papel representado pela boa infraestrutura de Ensino, Pesquisa e Extensão definida como objeto principal deste presente projeto.

O corpo docente do DQ é formado atualmente por 108 docentes em dedicação exclusiva. O DQ conta ainda com 4 professores substitutos, 2 professores/pesquisadores voluntários. Atualmente, o DQ conta com 51 técnicos administrativos em educação-TAE's, além de 2 bibliotecários. Dentre dos TAE's, 3 têm formação em nível de doutorado.

O DQ tem apresentado índices expressivos de crescimento em quase todos os indicadores relevantes, principalmente em pesquisa e ensino. O seu Programa de Pós-Graduação em Química é classificado com o nível de excelência (nota 7) pela CAPES. O seu Curso de Bacharelado em Química e Química Tecnológica tem nota 5 nas avaliações do MEC. Em particular, na última avaliação recebeu o conceito final A e a recomendação de Excepcional. No ENADE, foi o terceiro mais bem colocado dentre todos os cursos do País. Essas avaliações externas demonstram que o DQ apresenta índices quantitativos e qualitativos de produção compatíveis com os melhores Departamentos de Química do Brasil.

2.1. Atividades de Ensino

2.1.1. Ensino de Graduação

O DQ atua em todos os níveis de ensino: na graduação, na pós-graduação e na extensão. O DQ oferta disciplinas para os Cursos de Engenharia Química, Engenharia de Minas, Engenharia Metalúrgica, Engenharia Civil, Engenharia de



Controle e Automação (diurno e noturno), Engenharia Mecânica (diurno e noturno), Farmácia (diurno e noturno), Biomedicina, Nutrição, Ciências Biológicas (diurno e noturno), Geologia e Aquacultura. Conta hoje com 658 alunos de graduação nas cinco modalidades (Bacharelado em Química, Bacharelado Tecnológico- noturno-, Licenciaturas -diurno e noturno- e Licenciatura em Química modalidade a distância).

2.1.2. Ensino de Pós-Graduação

Na pós-graduação, o DQ tem uma abrangência muito grande. No seu Programa de Pós-Graduação formaram-se 683 - Mestres e 562 – Doutores desde sua criação em 1967 até 2018. Atualmente, há 96 mestrandos e 169 doutorandos regularmente matriculados no Programa de Pós-Graduação em Química. Estão credenciados 69 orientadores nas áreas de Físico-Química, Química Analítica, Química Inorgânica e Química Orgânica, dando uma média 3,84 alunos/docente orientador, um valor abaixo dos números adotados pelas normas gerais da Pós-Graduação da UFMG que recomenda até 8 alunos por orientador. O PPG em Química destaca-se por sua inserção internacional, que tem sido mantida e ampliada por meio de acordos de cooperação e pesquisa conjunta com pesquisadores e instituições de renome de diversos países. Como resultados relevantes dessas interações, há um expressivo número de alunos de doutorado que tem realizado estágios em outros centros de pesquisa, a participação expressiva de alunos de pós-graduação na produção científica de alta qualidade do corpo docente e a manutenção de um tempo médio baixo de titulação em relação a outros programas do Brasil. Este curso está credenciado pelo CFE desde 1976, obtendo sempre o conceito A da CAPES e, no novo sistema de avaliação, o conceito 7, tendo formado até o presente, 1245 pós-graduados. Parte significativa desses quadros alavancou outros cursos de



graduação e de pós-graduação no País e, em especial, no Estado de Minas Gerais. Essa condição coloca o PPGQ como polo de referência no Estado e impõe responsabilidade na manutenção e na busca de excelência ainda maior.

2.1.3. Ensino à Distância

Desde 2003, o Departamento de Química (DQ) trabalha em projetos para implantação do curso de Licenciatura em Química – modalidade à distância. Com a atual política da UFMG em promover a inclusão social e a interiorização do atendimento a professores em exercício e alunos oriundos do Ensino Médio de regiões carentes do Estado, como Norte e Nordeste de Minas Gerais, ou de regiões não assistidas por instituições de ensino superior, como Frutal e seu entorno, o DQ se empenhou para ter seu curso e seus projetos aprovados em todos os órgãos colegiados da Universidade, o que ocorreu em 2006.

O Departamento de Química da UFMG tem dois projetos aprovados para financiamento de recursos para oferta do referido curso. O primeiro, o Programa Pró-Licenciatura foi destinado aos professores em exercícios nas redes públicas de ensino que não possuem licenciatura em Química. O segundo projeto, que é de fluxo contínuo, Universidade Aberta do Brasil (UAB) é destinado aos alunos oriundos do Ensino Médio. A forma de ingresso desses alunos, nos dois programas, foi por meio do Vestibular UFMG.

O curso de Licenciatura em Química na modalidade a distância se iniciou em 2008, com uma nova oferta em 2010 para o Programa Universidade Aberta do Brasil.

Este curso acontece em cinco cidades-polos de Minas Gerais – Araçuaí, Frutal, Governador Valadares, Montes Claros e Teófilo Otoni, com um total de 140 alunos.



A duração do curso é de nove semestres e conta com atividades presenciais e a distância, sendo, portanto, um curso semi-presencial.

A parte presencial do curso consta de aulas de laboratório de disciplinas práticas, atendimento aos alunos através de tutorias, seminários e atividades avaliativas. Essas atividades contam com a coordenação do professor da disciplina e a supervisão do coordenador do curso e com os tutores presenciais e a distância. Os professores responsáveis pela disciplina fazem parte do quadro permanente da UFMG. Esses professores também têm o compromisso de desenvolver pesquisa na área de educação à distância.

O atendimento aos alunos é realizado durante a semana por profissionais com habilitação em Química ou áreas afins, os tutores presenciais, que residem nas cidades polos ou no seu entorno. As atividades presenciais de laboratório e avaliativas são realizadas aos sábados por uma equipe de professores e tutores a distância, que são profissionais com habilitação em Química que atuam na UFMG juntamente com a coordenação do curso e professores responsáveis por disciplinas. O curso de Química na modalidade a distância está agora empenhado na expansão de seus polos e no desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação e informação. Estamos num processo de avaliação do espaço físico para a construção de laboratórios pedagógicos de Química e Física em três cidades de Minas Gerais: Conceição do Mato Dentro, Corinto e Bom Despacho. Há uma preocupação no desenvolvimento de web aulas para disciplinas, filmagem de aulas expositivas e de resolução de exercícios, assim como preleções para atividades de laboratórios.

Em 2/2018 o curso na modalidade a distância ofereceu 130 novas vagas no vestibular e estão matriculados atualmente 115 alunos, ainda está previsto o



vestibular em 2/2019 para 150 alunos. Essas vagas são oferecidos para o polo da cidade de Contagem, e com atividades presenciais aos sábados nas dependências do DQ-UFMG no Campus Pampulha.

2.2. Atividades Extensão

O DQ tem promovido sua interação com a sociedade através da formação de recursos humanos, transferência de conhecimento e tecnologia e prestação de serviço. Para isso, convênios têm sido estabelecidos, cursos têm sido promovidos, consultorias e assessorias têm sido prestadas, parcerias com centros de pesquisa e instituições públicas ou privadas têm sido feitas. Com isto, o DQ desenvolve atividades de extensão dentro das suas diversas áreas de atuação, com destaque para as atividades de pesquisa aplicada, os cursos abertos e fechados de educação continuada, palestras e assessorias a instituições públicas ou privadas, que se atualizam tecnologicamente.

Os cursos abertos dirigem-se à comunidade em geral, tendo a programação voltada para conceitos e técnicas básicas ou avançadas nas diferentes áreas da Química. Os cursos abertos de educação continuada são oferecidos conforme demanda e interesse dos professores.

Os cursos fechados atendem as necessidades específicas de empresas ou instituições, em função de suas características e interesses. Os cursos fechados têm a função de promover a reciclagem do pessoal interno das empresas que, desvinculado de seus problemas cotidianos, encontra na Universidade um ambiente mais propício para a atualização de seus conhecimentos. A seguir alguns projetos desenvolvidos pelo DQ-UFMG em atendimento a sociedade brasileira de forma ampla:



Boeing

/UFMG/ICEx/DQUI/LEC/certificação;

ii) Biocombustíveis de Aviação Sustentável;

iii) The Centre of Expertise Biobased Economy - CoE BBE, Nos experimentos de laboratório, óleos de Macauba e óleos ricos em FFA podem ser usados como insumo e os parâmetros cinéticos para a etapa de conversão de FFA serão investigados. Isso será executado tanto para o catalisador sólido ácido quanto para o catalisador de zinco (para possibilitar uma comparação).

iv) Otimização Dos Processos De Tratamento De Efluentes Industriais Atuais Da Locavia E Desenvolvimento De Novos Processos De Tratamento De Efluentes Complexos Por Oxidação Avançada, LOCTR - Tecnologia de Resíduos S/A- DQ-UFMG;

v) Analisar e identificar os eventuais tipos de contaminação químicas e os agentes biológicos existentes na reserva/ galpão de armazenamento do acervo pertencente ao Tribunal de Justiça de Minas Gerais, TJMG-MG culminando em definir estratégias de atuação segura para a equipe de colaboradores e pesquisadores, bem como propor a implementação de medidas profiláticas que possam aumentar a longevidade e a conservação do acervo documental.

vi) Um projeto em colaboração com a CODEMIG que visa a criação de um centro de certificação nacional de biocombustíveis de aviação. Este projeto tem como objetivo primeiro contribuir para o desenvolvimento das cadeias produtivas do bioquerosene de aviação no estado de Minas Gerais e no país, por meio da implementação de



infraestrutura para certificação de combustíveis aeronáuticos, complementando a infraestrutura já existente no Laboratório de Ensaio de Combustíveis da UFMG.

2.3. Atividades de Pesquisa

O Departamento de Química conta com 108 professores destes, apenas 83 (77,6%) possuem dados de índice-H e índices de citações registrados na plataforma ISI-Web of Science.^a Destes pesquisadores, 47 deles (56,6%) são pesquisadores do CNPq, distribuídos conforme mostra a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Distribuição dos pesquisadores bolsistas do CNPq por setores do DQ/UFMG.

Setor	Categoria						Total
	PS*	1A	1B	1C	1D	2	
Química Inorgânica	1	3	3	1	5	4	17
Físico-Química	-	-	-	3	1	10	14
Química Orgânica	-	-	1	-	-	8	9
Química Analítica	-	-	-	1	-	5	6
Ensino	-	-	-	1	-	-	1

*Pesquisador sênior, nível das bolsas do Conselho Nacional Pesquisa Científica e Tecnológica-CNPq

Dois descritores da qualidade das pesquisas realizadas no DQ (o índice-H dos pesquisadores e a número de citações de seus trabalhos) são mostrados nas Tabelas 2 e 3, respectivamente.

Tabela 2: Índice-H dos pesquisadores do DQ/UFMG.

Faixa de índice-H	Pesquisadores
1-10	30 (36,1%)
11-20	39 (47,0%)
21-30	11 (13,3%)
31-40	3 (3,6%)



Tabela 3: Índice de citações dos pesquisadores do DQ/UFMG

Número de citações (faixa)	Pesquisadores
1-200	25
201-400	15
401-600	11
601-800	8
801-1000	5
1001-2000	15
2001-3000	5
3001-5000	4

A análise dos dados das Tabelas 2 e 3 mostram que em nosso Departamento temos 14 pesquisadores (16,9%) com índice-H maior que 20 e 24 pesquisadores (27,3%) com mais de 1000 citações. O índice-H médio/professor é de 13,9 e o índice de citação médio/professor é de 802. Para termos uma ideia de como estes números se comparam com outras instituições, a UNICAMP, que também possui um curso de excelência nível 7, já consolidado, pelos critérios da CAPES, possui 88 docentes dos quais 32 pesquisadores (39,0%) possui índice-H maior que 20, 37 pesquisadores (45,1%) possui mais de 1000 citações. O índice-H médio/professor é de 18,6 e o número médio de citações/professor é de 1532,7. Portanto, vemos que os números da UNICAMP, apenas para estes descritores são bem maiores que os números do DQ/UFMG. Esses dados, quando comparados com outras instituições nacionais com cursos de excelência em Química, mostram que ainda existe espaço para crescimento destes indicadores.

Sobre os Grupos de Pesquisa em Atividade no DQ:

O Departamento de Química da UFMG possui 42 grupos de pesquisa credenciados pela UFMG e cadastrados na plataforma de grupos de pesquisa do CNPq. A área de ciências exatas e da terra da UFMG possui 99 grupos cadastrados e, portanto, 42%



destes grupos se encontram no DQ/UFMG. A Tabela 4 apresenta os grupos de pesquisa e seus líderes.

Estes 42 grupos de pesquisa realizam trabalhos de pesquisa científica fundamental e de desenvolvimento tecnológico nas 11 linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Química. Com uma forte vocação para a transdisciplinaridade e interdisciplinaridade, as nossas pesquisas são desenvolvidas em colaboração com pesquisadores de outras áreas como a biologia, medicina, engenharia, física, farmácia, odontologia, veterinária e outras. Além disso mantem forte colaboração com pesquisadores internacionais.

A Pós-Graduação conta com as 11 linhas de pesquisa, a saber:

1. Energia, Água e Ciências Ambientais.
2. Físico-Química, Biofísica e Química Computacional.
3. Macromoléculas e Materiais
4. Nanociências e Nanotecnologia
5. Produtos Naturais e Biodiversidade
6. Química Analítica e de Alimentos
7. Química Inorgânica e Estrutural
8. Química Medicinal e Biologia Química
9. Química para Inovação Industrial
10. Química Verde e Biotecnologia
11. Síntese Química



Tabela 4: Grupos de Pesquisa Cadastrados e em Atividade no DQ/UFMG

Grupo	Líder(es)
Grupo de Estudos em Química Orgânica e Biológica (GEQOB)	Ângelo de Fátima Adão Aparecido Sabino
Rede de Estudos para o Desenvolvimento de Novos Inibidores de Urease	Ângelo de Fátima
Rede Internacional de Pesquisas de Substâncias Químicas de Uso Restrito ou Proibido por Agências Governamentais	Ângelo de Fátima
LABSTOP - LABORatory of Synthesis & Tailoring of OPtoElectrochemical Molecular Devices	Cláudio Luis Donnici
LASELORQUIM- Laboratório de Síntese, Eletrossíntese Orgânica e Química Medicinal	Cláudio Luis Donnici Fabiano Vargas Pereira
Núcleo Interdisciplinar de Estudos Ambientais Avançados	Cláudio Luis Donnici
Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos Leishmanicidas	Cynthia Peres Demicheli
Grupo de Estudo para Desenvolvimento e Aplicação de Organocatalisadores	Eduardo Eliezer Alberto
Grupo de Porfirinas e Catálise	Gilson de Freitas Silva Dayse Carvalho da Silva Martins
Grupo de Pesquisa em Química Inorgânica Teórica	Hélio Anderson Duarte Heitor Avelino Abreu
Laboratório de Química de Materiais Moleculares	Humberto Osório Stumpf
Grupo de Estudos Computacionais em Sistemas Moleculares	Willian Ricardo Rocha
Laboratório de Dinâmica Atômica e Molecular	Jadson Cláudio Belchior João Pedro Braga
Laboratório de Dinâmica e Problemas Inversos	João Pedro Braga Rita de Cássia Sebastião
Química de Coordenação de Terras-Raras	José Danilo Ayala
Grupo de Química Ambiental e Novos Materiais	Luiz Carlos Alves de Oliveira
Análise e Síntese de Agroquímicos	Luiz Cláudio de Almeida Barbosa
Grupo de Quimiometria aplicada à Química Analítica e Técnicas Espectroscópicas (GQQATE)	Marcelo Martins de Sena
LAMS - Laboratório de Microfluídica e Separações	Ricardo Mathias Orlando
Espectrometria de massas aplicada ao monitoramento de processos ambientais, controle de qualidade de alimentos e como ferramenta em química forense	Rodinei Algusti
Materiais Poliméricos Multicomponentes	Glaura Goulart Silva Rodrigo Lassarote Lavall
REAGIR - Modelagem e Educação em Ciências	Rosária da Silva Justi

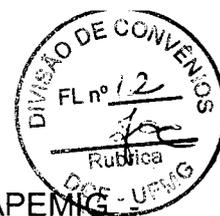


Sistemas de Liberação controlada de Fármacos	Rubén Dario Sinisterra Millán
Laboratório de Catálise e Mecanismos de Reações	Tiago Antônio da Silva Brandão
Grupo de Materiais	Túlio Matêncio
Grupo Multidisciplinar de Estudos em Ensino de Química	Ana Luiza de Quadros
Grupo de Catálise	Elena Vitalievna Goussevskaia
Grupo de Estudos em Análise Térmica e Calorimetria (GEATEC)	Elionai Cassiana de Lima Gomes
Grupo de Pesquisas em Síntese e Produtos Naturais	Jacqueline Aparecida Takahashi Maria Amélia Diamantino Boaventura
NEPLAM - Núcleo de Estudo de Plantas Medicinais	Lucienir Pains Duarte Grasiely Faria de Sousa
Rejeitos Industriais	Maria Irene Yoshida
Termoestabilidade de Sólidos	Maria Irene Yoshida
Grupo de Quimiometria aplicada à Química Analítica e Técnicas Espectroscópicas (GQQATE)	Mariana Ramos de Almeida
Grupo de Materiais Nanoestruturado	Nelcy Della Santina Mohallem
Análise Ambiental por Métodos Cromatográficos Avançados	Zenilda de Loudes Cardeal
Grupo de Pesquisa em RMN	José Dias de Souza Filho Amary Cesar Ferreira
Laboratório de Química Sintética e Heterocíclica	Eufrânio Nunes da Silva Júnior
Materiais derivados de metais representativos e de transição	Geraldo Magela de Lima
Química de Combustíveis	Vânia Marcia Duarte Pasa Paulo Jorge Sanches Barbeira
Reversão da Resistência Celular Múltipla aos Medicamentos: Complexos Metálicos de Antibióticos	Elene Cristina Pereira Maia
Produtos de Biomassa	Vânia Marcia Duarte Pasa Renata Costa Silva Araújo
Grupo de Cristalografia de Pequenas Moléculas	Renata Diniz
Encapsulamento Molecular e Biomateriais	Rubén Dario Sinisterra Millán



O DQ tem uma intensa atividade de pesquisa, notadamente a pesquisa tecnológica e aplicada. Os professores do Departamento têm envolvimento com projetos de naturezas diversas no âmbito local e em cooperação com outras instituições do País e do exterior, dos quais participam alunos de diversos cursos da UFMG, de doutorado, mestrado e graduação. A maioria dos projetos é financiada por uma ou mais das principais agências oficiais de fomento à pesquisa (CNPq, FAPEMIG Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais, FINEP e PETROBRAS). Há projetos de pesquisa com financiamento de órgãos do exterior, como COFECUB, COLCIENCIAS e outros.

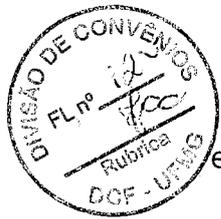
UFMG-Centro de Pesquisa da Petrobras –projeto intitulado "Obtenção de 1-deceno a partir de componentes do biodiesel empregando a metátese de olefinas", pretende desenvolver um processo contínuo para obter 1-deceno a partir de biodiesel, utilizando a metátese de olefinas. Desenvolvimento de tecnologia em escala de bancada para a produção de olefinas C₁₀-C₁₃, sobretudo C₁₂, com elevado conteúdo de cadeias lineares, de interesse para a produção de surfactantes, a partir de componentes do biodiesel e de olefinas de cadeia curta, empregando a metátese de olefinas. Petrobras/Icex/Dqui/Captura de CO₂. Petrobras/Icex/Dqui/Copolimero de acrilamida. Petrobras/CENPES/PDAB/CB: Os objetivos do presente projeto consistem no desenvolvimento de novos materiais a base de Nb₂O₅ com elevada atividade catalítica em reações de geração de éteres (potencial biocombustível ou aditivos para bicomcombustível), produtos de oxidação de interesse petroquímico (química verde) a partir da glicerina comercial e residual da produção de biodiesel. Será testada uma rota inovadora de preparação de catalisadores a base de Nb com



propriedades bifuncionais, ou seja, características redox e ácidas. FAPEMIG Icx/Dqui/Captura De CO₂.

Há atualmente mais de 131 projetos financiados por estes órgãos de fomento e que se encontram em execução. Através destes projetos, são captados recursos da ordem de R\$ 3 milhões, que são usados principalmente para compra de equipamentos, despesas de viagens científicas, bolsas de pesquisa, material bibliográfico, infraestrutura de laboratórios. Esses projetos demandam laboratórios com equipamentos para diversos fins que serão instalados nos Bloco I do Anexo.

O Departamento de Química conta hoje com dois Laboratórios Institucionais de Pesquisa (LIPqs) da UFMG, o primeiro o Laboratório de Ensaio de Combustíveis (LEC) e o segundo Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear de Alta Resolução -LAREMAR. Ambos laboratórios tem características multiusuários e foram contemplados com apoio da Pró-Reitoria de de Pesquisa da UFMG em 2018. O DQ-UFMG é sede do INCT Midas é um projeto dentro do Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia do CNPq que tem como objetivo principal o desenvolvimento de ciência aplicada de ponta nas áreas de química, engenharia, materiais e processos que gerem tecnologias ambientais de alto potencial aplicado para a valoração de resíduos e materiais renováveis. Os seus pesquisadores receberam apoio dos projetos de redes de pesquisa para Recuperação da Bacia do Rio Doce - Edital nº 06/2016 CAPES-FAPEMIG-FAPES-CNPq-ANA: 1. Rede de estudo, desenvolvimento e aplicação de tecnologias baseadas em nanomateriais sustentáveis para a recuperação das águas da bacia do rio doce, 2. Rede Candongas: Aplicação de tecnologias desenvolvidas e estudos de viabilidade técnica



e econômica para a transformação e valoração dos rejeitos dragados da barragem de Candongas (Transformando o desastre do Rio Doce).

Assim, a infraestrutura de pesquisa do Departamento de Química hoje apresenta uma situação paradoxal por um lado somos um dos maiores departamentos de Química do país -e quem sabe do mundo-, com cursos de graduação avaliados com nível cinco pelo ENADE e seu curso de pós-graduação em nível 7 de acordo com a última avaliação da Capes -atestando sua excelência-, por outro lado temos uma infraestrutura pequena e aquém para poder atender o grande número de professores-pesquisadores e os grupos de pesquisa qualificados, credenciados e de excelência junto ao CNPq, quando comparados com a infraestrutura de outros departamentos. Pode-se exemplificar e comparar com departamento de da UFJF, com 37 professores, e um curso de pós-graduação nível 5, e do Instituto de Química da Unicamp, também possui um curso nível 7 e somente 88 professores, ambos possuem uma melhor infraestrutura de pesquisa com relação ao DQ-UFMG.

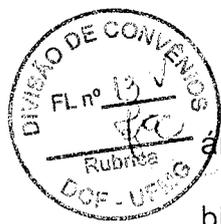
É fato que a UFMG possui centros de pesquisa institucionais, que atendem a toda a universidade e demais universidades no Brasil como, por exemplo, o centro de microscopia, a demanda ainda é assim é muito elevada. Ao comparar a infraestrutura do DQ-UFMG com com a infraestrutura de algumas Universidades Americanas (e não estamos falando das Universidades "tops", verifica-se que não dispomos de vários equipamentos importantes, comuns em quase todos os Departamentos de Química mundo afora como, por exemplo: EPR, Difratrômetro de Raios-X de Monocristais, Um centro de computação de alto desempenho, entre outros. Cabe ressaltar que possuímos recursos humanos qualificados nestas áreas e, ainda



assim, não possuímos esses equipamentos nem a infraestrutura de laboratórios para esses.

A recentemente criada assessoria de pesquisa do Departamento de Química fez uma busca extensa sobre as áreas de pesquisa Química que estão em desenvolvimento nas grandes universidades do mundo, como exemplo, Yale, Stanford, Oxford, Cambridge, MIT, etc. e, fica claro que estas Universidades estão investindo pesadamente nas áreas de interface Química/Biologia. Não estamos aqui nós referindo tão somente ao fato de se obter um composto que possa vir a ter uma aplicação biológica, mas se refere a estudos voltados para a origem e funcionamento da vida, do entendimento como as moléculas, e metabólitos contribuem para a química e a biologia dos organismos vivos, os aspectos químicos associados às desordens biológicas, interações celulares, métodos químicos de detecção de prevenção de doenças, neuroquímica, mecanismo de ação de fármacos, dispositivos para a liberação controlada de fármacos, bioquímica molecular, desenvolvimento de técnicas analíticas para detecção *in situ* de compostos e acompanhamento de processos bioquímicos.

Outras áreas onde as universidades estão investindo pesadamente é na miniaturização de materias, a nanociência e a nanotecnologia, estudo de fenômenos na escala de femtosegundos por técnicas espectroscópicas resolvidas no tempo. A área de fontes alternativas de energia é também uma área de destaque nas grandes Universidades. O nosso Departamento não vem gerando (ou vem de forma modesta em alguns pontos) conhecimento nessas áreas que parecem ser o futuro e, a meu ver, devem nortear as próximas contratações. No Brasil nós temos um diferencial muito grande com relação ao resto do mundo que é a nossa biodiversidade. Ainda a



área de produtos naturais -desde a síntese dos produtos até o seu estudo bioquímico/farmacológico, e aplicações médicas, bem como a valorização de produtos naturais- deveria ter uma atuação mais forte, com um maior suporte Departamental.

Temos um potencial muito grande aqui para darmos contribuições diferenciadas na área de Química verde. Creio também que o departamento deve dar uma maior atenção para os grupos que trabalham na interface com a biologia e na área de energia. Claro que isso não implica em abandonar as áreas de Química básica, muito pelo contrário. A ciência básica de qualidade norteia tudo o que foi dito acima. Obviamente, a qualidade dos trabalhos está diretamente atrelada ao parque instrumental e a infraestrutura física dos laboratórios que dispomos para a realização de pesquisa e geração de conhecimentos nessas áreas. Esses são os nossos desafios e grandes metas a serem buscadas de forma permanente e continuada para consolidar a nossa excelência na pesquisa química e aumentar a nossa contribuição para a sociedade brasileira e mundial.

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste projeto é prover, em termos mais imediatos, o Departamento de condições de segurança aceitáveis para os padrões laboratoriais modernos – condições de segurança estas que refletem obviamente no Prédio Central do DQ, uma vez que parte dos laboratórios úmidos, mais exatamente 34 (trinta e quatro) serão trasladados para o novo Bloco 1 do Anexo III – bem como dotá-lo de condições e capacidade físicas de atender às demandas impostas pelo



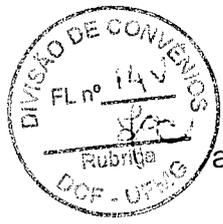
potencial humano altamente qualificado de seu quadro docente. Este objetivo é parte do Planejamento Estratégico pensado para o DQ desde 2011 e é constantemente reavaliado e estruturado. Esforços são enveredados para executá-lo, mas às vezes, como mostrou-se bem na introdução deste projeto, a execução de determinado intento por parte da Administração fica sujeito a conjuntura pela qual passa o país.

O foco deste projeto vai além do impacto imediato da conclusão do Bloco 1 do Anexo III, porque mira precisamente as atividades acadêmicas (principalmente de ensino e pesquisa) desenvolvidas nesse Departamento, sem deixar de refletir também em outros departamentos do ICEX, seja de forma indireta, pela liberação de espaços ocupados atualmente pelo DQ, seja pela estreita relação acadêmica existente entre os departamentos do Instituto, além de outras unidades da Universidade, uma vez que hoje a multidisciplinariedade de laboratórios dentro de uma universidade é altamente valorizada e necessária para fazer frente aos desafios científicos e tecnológicos contemporâneos.

3.2. Objetivos específicos

Traçam-se, de início, os seguintes objetivos específicos:

- a) ampliar, incrementar e atualizar a infraestrutura dos laboratórios de ensino/pesquisa do Departamento de Química da UFMG;
- b) mitigar, pela modernização e adequação da infraestrutura laboratorial, os riscos de segurança, de modo a dar cumprimento às necessidades atuais do estado técnico da pesquisa científica e tecnológica do Departamento de Química da UFMG;
- c) dar condições de trabalho adequadas aos docentes, inclusive aqueles recém incorporados ao quadro dos orientadores da pós-graduação, e instalar



adequadamente tanto os pesquisadores pós-doutorandos, quanto estudantes de pós-graduação e de graduação envolvidos com projetos de pesquisa;

d) promover a adequação física dos equipamentos básicos de pesquisa dos diferentes grupos, evitando a ocorrência de acidentes graves, além de alocar adequadamente os novos equipamentos que serão adquiridos no âmbito deste projeto;

e) aumentar o percentual de docentes com bolsa de produtividade em pesquisa junto ao CNPq e à FAPEMIG;

f) ampliar as possibilidades de interação da graduação com as atividades de pesquisa realizadas pelo DQ;

g) incrementar as possibilidades de utilização dos cursos de extensão como forma de transferir para a sociedade a inovação tecnológica e os resultados de pesquisa desenvolvidos nos laboratórios do DQ-UFMG;

h) buscar a ampliação e o fortalecimento da relação entre o DQ-UFMG e instituições parceiras, tanto públicas quanto privadas, por meio de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação – PD&I.

4. Metas, produtos e melhorias previstas

As seguintes metas foram feitas com base no planejamento de ocupação do Bloco I do Anexo III, que respondem à três fases da finalização da obra:

1. Fase 1: corresponde a execução do projeto arquitetônico do prédio principal-área interna, subestação, edículas de gases, reservatórios inferior e reservatório metálico-área externa foi 100% concluída;
2. Fase 2: Projeto de instalação de Exaustão e Capelas;



3. Fase 3: Complementação do projeto executivo de pavimentação externa, instalação do sistema de gases dos laboratórios e adequação de depósito externo de agentes químicos.

Com a conclusão do Bloco I do Anexo III do Departamento de Química –ICEx-UFMG, pretende-se atingir as seguintes melhorias físicas e seu consequente impacto acadêmico.

Objetivos/Atividades	Situação atual	Meta/Situação pretendida	Prazo
1. Adequação de segurança do conjunto de laboratórios de pesquisa do Departamento de Química	Cerca de 80% dos laboratórios de pesquisa apresentam condições de segurança inadequadas para a sua atividade	70% dos laboratórios em condições ideais e 30% em condições adequadas de segurança para a sua atividade	80% da meta atingida em até 12 meses após a conclusão da Fase 2 do projeto, 100% da meta atingida em até 6 meses após a conclusão da Fase 3 do projeto.
2. Alocação em condições apropriadas dos membros do corpo docente recém-contratados (últimos 5 anos).	Cerca de 70% dos docentes recém-contratados não tem um espaço de laboratório que permita o desenvolvimento pleno de seu potencial científico	100% dos docentes recém-contratados com um espaço de laboratório adequado para o pleno desenvolvimento de seu potencial científico.	100% da meta atingida em até 12 meses após a conclusão da Fase 2 do projeto.
3. Aumento do espaço de laboratório destinado aos grupos de pesquisa do DQ-UFMG.	Estima-se que 50% dos grupos de pesquisa tenham um espaço insuficiente para o pleno desenvolvimento de seu potencial científico	100% dos grupos de pesquisa com um espaço de laboratório adequado para o pleno desenvolvimento de seu potencial científico.	100% da meta atingida em até 12 meses após a conclusão da Fase 2 do projeto.



<p>4. Acondicionamento de equipamentos analíticos em locais apropriados.</p>	<p>Estima-se que 30% dos equipamentos analíticos vinculados a grupos de pesquisa estejam em instalações físicas inadequadas.</p>	<p>100% dos equipamentos analíticos vinculados a grupos de pesquisa estejam em instalações físicas inadequadas.</p>	<p>80% da meta atingida em até 12 meses após a conclusão da Fase 2 do projeto, 100% da meta atingida em até 6 meses após a conclusão da Fase 3 do projeto.</p>
<p>5. Adequação do Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio, SPCI do Departamento de Química como um todo.</p>	<p>O Departamento de Química não atende a 50% dos requisitos atuais de segurança requeridos em um SPCI atual.</p>	<p>Aumentar para 80% do atendimento os requisitos de um SPCI atual.</p>	<p>80% da meta atingida em até 12 meses após a conclusão da Fase 2 do projeto, 100% da meta atingida em até 6 meses após a conclusão da Fase 3 do projeto.</p>
<p>6. Atendimento a demanda de alunos de graduação, trabalhos voluntários e institucionais de Iniciação científica e estágios não obrigatórios do curso de graduação reprimida por falta de condições de infraestrutura.</p>	<p>Estima-se que 10-20% da demanda por este tipo de estágio esteja reprimida por falta de condições físicas de receber este alunado nos laboratórios de pesquisa.</p>	<p>Aumento de 10 a 20% da oferta deste tipo de estágio nos laboratórios de pesquisa.</p>	<p>100% da meta atingida em 24 meses após a conclusão da fase 2 da obra.</p>
<p>7 Aumento da produção científica do departamento e aumento no número de docentes bolsistas de produtividade no CNPq.</p>	<p>Há uma evidente inadequação qualitativa e quantitativa dos laboratórios de pesquisa do departamento, o que tem consequências na</p>	<p>Com a melhoria das condições de laboratório, estima-se que haja um aumento de 10 a 20% da produção científica decorrente da eliminação deste</p>	<p>100% da meta atingida em 36 meses após a conclusão da fase 3 da obra.</p>



	sua produtividade científica.	gargalo, com consequente aumento no número de docentes bolsistas de produtividade no CNPq.	
8. Aumento da capacidade dos grupos de pesquisa em acolher estudantes de Pós-graduação.	Uma parcela dos grupos de pesquisa (estimada em 20%) têm dificuldades em acolher estudantes de pós-graduação por falta de infraestrutura adequada.	Remoção completa deste tipo de limitação nos grupos de pesquisa.	100% da meta atingida em 24 meses após a conclusão da fase 2 da obra.
9. Aumento da capacidade dos grupos de pesquisa em acolher projetos de pesquisa em parceria com órgãos governamentais e empresas públicas e privadas.	Há uma evidente inadequação qualitativa e quantitativa dos laboratórios de pesquisa do departamento, o que tem consequências na possibilidade de acolher projetos de pesquisa em parceria com órgãos governamentais e empresas públicas e privadas.	Com a melhoria das condições de laboratório, estima-se que haja um aumento de 10 a 20% captação deste tipo de projetos decorrente da eliminação deste gargalo.	100% da meta atingida em 36 meses após a conclusão da fase 3 da obra.

5. Metodologia e estratégia de ação

5.1. Execução e apoio no que tange à obra

A plena utilização do Bloco I do Anexo III depende da execução de três fases da obra. A Fase 1 corresponde a execução do projeto arquitetônico do prédio



principal-área interna, subestação, edículas de gases, reservatórios inferior e reservatório metálico-área externa foi 100% concluída. A Fase 2 depende da execução dos projetos complementares elencados e descritos a seguir, que já têm os projetos executivos aprovados e orçados pelo setor competente da Pró-reitoria de Administração (PRA)/UFMG. Além disso, os recursos para sua execução estão assegurados com verbas do tesouro nacional alocadas pela UFMG para este fim. Com o término da execução da Fase 2, em princípio torna-se possível a mudança dos laboratórios para o Bloco I do Anexo III, ainda que em condições não ideais. Para que o Bloco I esteja operacional em condições ideais, é necessária a execução da Fase 3 da obra.

Os projetos complementares da Fase 3 estão arrolados a seguir e já se encontram em um grau de detalhamento avançado. Será necessário ainda algum refinamento, entretanto, sem mudança de escopo. Os orçamentos e cronogramas para esta fase foram estimados baseados na expertise do setor competente da Pró-reitoria de Administração (PRA)/UFMG. Os recursos para esta fase não estão assegurados, mas há um compromisso da Chefia do Departamento, da Diretoria do ICEX e da Administração Central da UFMG de não medir esforços em levantar os recursos para completar a obra. Para a execução das Fases 2 e 3 dos laboratórios de pesquisa, Bloco I do Anexo do Departamento de Química da UFMG, pretende-se solicitar o apoio da Fundação do Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP).

5.2 Fase 2 da obra

5.2.1 Projeto de Exaustão e Capelas

A ocupação do Bloco I do Anexo III do Departamento de Química depende principalmente da instalação de sistema de exaustão e capelas, equipamentos de



proteção coletiva. Portanto, está previsto o fornecimento de capelas, bem como dos sistemas de exaustão para as mesmas, incluindo quadros elétricos, equipamentos e rede de dutos para as coifas.

Em cada laboratório deveram ser instaladas três capelas: 02 (duas) capelas de dimensões 1200x800x2600mm e seus respectivos sistemas para exaustão, 01 (uma) capela de dimensões 1800x800x2600mm e seu respectivo sistema para exaustão e 01 (uma) coifa de dimensões 2400x1200x500mm e seus respectivos sistemas para exaustão. Será instalada nesta fase a rede de dutos em PVC, incluindo todo sistema de fixação nos *shafts*, juntamente com a instalação dos equipamentos correspondentes para as capelas. Eventualmente, os sistemas das coifas (incluindo seus equipamentos) serão fornecidos sob a responsabilidade dos usuários de cada laboratório.

5.2.2 Projeto de instalação de alarmes de incêndio e alarmes nos sanitários acessíveis

O objetivo é prover as instalações elétricas e os equipamentos para implantação do sistema de alarme de incêndio básico previsto no projeto de sistema de prevenção e combate a incêndio-SPCI, e alarme para sanitários acessíveis.

O sistema de alarme de incêndio adotado é do tipo Classe A, endereçável, onde cada dispositivo de detecção recebe um endereço que permite à central identifica-lo individualmente. Quando um dispositivo atuar, a central identificará a área protegida e o dispositivo em alarme. Foi prevista uma fonte auxiliar para alimentação das sirenes de forma a aumentar o tempo de autonomia, deixando as baterias internas da Central apenas para consumo próprio e dos os dispositivos ligados ao laço supervisionado.



5.2.3 Projeto de Alimentação de Dados e Telefonia

Durante os estudos para a retomada da obra, foi constatado, pela equipe técnica do Departamento de Planejamento e Projetos-DPP, que o projeto executivo de cabeamento estruturado da edificação, elaborado pela empresa Eficácia na data de 17/12/2010, não especificou nem definiu a origem e o caminho dos cabos alimentadores de rede lógica (fibra óptica) e telefone (cabo telefônico), impossibilitando o funcionamento da rede de cabeamento estruturado do edifício em questão.

Visando minimizar as intervenções na área externa, optou-se por utilizar os alimentadores de cabeamento estruturado interligados aos pontos de rede e telefone do Bloco I - Anexo III no prédio central da Química, em acordo com o CECOM, setor da UFMG responsável pelo gerenciamento desse tipo de infraestrutura.

Para a implantação do sistema de Rede, conforme orientações do CECOM – UFMG, a fibra óptica do Bloco I - Anexo III poderia ser interligada ao prédio existente da Química (Sala técnica 1º pavimento) utilizando as eletrocalhas já instaladas pela passarela do 2º pavimento, necessitando de apenas um complemento de eletrocalha interligando a eletrocalha existente do prédio da Química.

Com relação ao sistema de telefonia, durante a elaboração do projeto foi informado pelo CECOM que o DG (quadro) existente do Departamento de Química, atualmente, suporta um acréscimo de no máximo 80 pontos de telefone, esgotando todos os ramais disponíveis existentes na Química. Dessa forma, o acréscimo de ramais decorrentes da nova ocupação está limitado a 80 novos números, situação aprovada pelo Departamento de Química, uma vez que a demanda estimada é de um acréscimo de aproximadamente 63 pontos.



5.2.4 Projeto de comunicação visual

O projeto de identificação e orientação de salas e gabinetes, foi concluído, o material já adquirido foi contabilizado e foi elaborada uma lista de materiais faltantes.

5.2.5 Complementação do projeto de sistema de proteção e combate a incêndio (SPCI)

O projeto de SPCI aprovado pelo Corpo de Bombeiros foi analisado e, dentro das exigências, foram contabilizados os materiais já adquiridos e os faltantes, cuja compra e instalação estão previstas nesta fase. Estão contemplados neste item a complementação de guarda corpo em vidro e alumínio em diversos pontos do prédio. Entretanto, projetos complementares, não exigidos obrigatoriamente pelo Corpo de Bombeiros, mas de extrema relevância para o aumento de segurança, tais como um sistema de detecção automático de princípios de incêndio, serão incluídos na Fase 3 do projeto.

5.3. Fase 3 da obra

5.3.1 Complementação do projeto executivo de pavimentação externa, instalação do sistema de gases dos laboratórios e adequação de depósito externo de agentes químicos.

O projeto executivo da área externa contempla a construção dos passeios de pedestres e da via interna, no Quarteirão VI, próxima ao Bloco I do Anexo III do DQ-ICEX e edificações vizinhas. A implementação da pavimentação externa na Fase 3 da obra permitirá a criação de:

- **Rota de acesso para as viaturas de emergência:** possibilidade de pista de rolagem no arruamento interno entre os edifícios da área de



trabalho que permitirá o acesso das viaturas do CBMMG e de resgate(ambulâncias),em situações emergênciais;

- **Rota de acesso para abastecimento dos suprimentos laboratoriais:** possibilidade de pista de rolamento interno de veículos que permitirá o acesso de carga e descarga dos suprimentos laboratoriais, de uso dos laboratórios localizados no Bloco I do Anexo III do DQ-ICEX, além de permitir o acesso próximo aos abrigos de gases e de apoio;
- **Rota de acesso aos pedestres:** possibilidade de criação de rota acessível (piso tátil / guia de balizamento), atendendo as diretrizes da NBR9050:2015, ao Bloco I do Anexo III do DQ-ICEX;

Ainda na Fase 3 foram considerados também os projetos complementares de iluminação externa das vias e o de drenagem pluvial da área de intervenção, como também a necessidade de implementação de sinalização horizontal e vertical para indicar as rotas de acesso das viaturas e a área reservada ao estacionamento exclusivo de ambulância.

5.3.2 Projeto de Instalação para Gases

Considerando a necessidade da instalação de gases no Bloco I do Anexo III do DQ-ICEX, as demandas do projeto de gases estão listadas a seguir:

- Linha de ar-comprimido central, atendendo todos os laboratórios: a instalação de ar comprimido consta de compressor especial, secador e filtros e instrumentação, localizados na área externa da edificação. A distribuição será feita por ramal único, atendendo a todos os laboratórios com pelo menos três



pontos de consumo. Encaminhamento externo feito com suportes em cantoneiras observando se as interferências com instalações existentes.

- Linha de gás liquefeito de petróleo (GLP) central atendendo os laboratórios demandantes: a central de GLP está localizada, junto a central de gases (edículas), na área externa observando os devidos afastamentos de segurança, de onde será distribuída através de um único ramal para todos os laboratórios onde houver necessidade do GLP.
- Linhas de gás hidrogênio independentes para os laboratórios demandantes: o sistema de distribuição de hidrogênio para os laboratórios é composto de edículas externas distribuídos em nichos individuais, observando-se a separação em gases combustíveis e gases comburentes, conforme orientação da UFMG e do Corpo de Bombeiros, de modo a abastecer cada laboratório, individualizados pelos seus nichos próprios.

5.3.3 Projeto Complementar de Adequações de Segurança

As complementações de obra civil necessárias ao funcionamento da edificação são objetos de levantamento específico da equipe responsável pelo orçamento detalhado que subsidia a contratação da obra. As intervenções elencadas aqui não tem o objetivo de abarcar a totalidade dessas complementações, mas apresentar aquelas que se destacam ou que necessitaram de algum detalhamento complementar para adequações. As intervenções que necessitaram de detalhamento específico são:

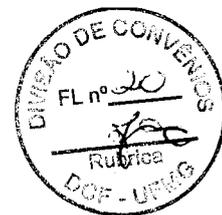


- Instalação de central de alarme e detectores automáticos de fumaça e temperatura;
- integração do SPCI do Anexo III, Bloco I com o SPCI do prédio principal da química;

Além desses, também foi identificada a necessidade de complementação de impermeabilizações diversas, entre elas dos reservatórios, escadas e saídas de emergência expostas às intempéries, tratamento de juntas e a instalação dos dispositivos já previstos no Projeto de SPCI aprovado. Essas e outras complementações deverão seguir as especificações constantes no projeto arquitetônico completo.

5.3.4 Projeto de Instalação e Adequação De Depósito Externo de Agentes Químicos

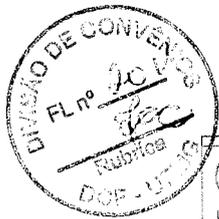
Construção e/ou expansão de um prédio na área externa para armazenar solventes e reagentes químicos sólidos pertencentes ao Departamento de Química da UFMG com área de construção de 80,0 m². O local de armazenagem deve ser amplo, ventilado e, se possível, possuir um sistema de exaustão adequado para suas dimensões. As instalações elétricas deverão ser à prova de explosão nos locais onde houver a armazenagem de inflamáveis, segundo a normativa pertinente. Os produtos químicos compatíveis devem ser estocados, separados por classes. Produtos inflamáveis e explosivos deverão ser mantidos a grandes distâncias de produtos oxidantes.



6 Orçamento do projeto

6.1. Orçamento para a fase 2 da obra – Bloco I

A Fase 2 do projeto encontra-se com o orçamento já levantado no mercado pelo setor competente da Pró-reitoria de Administração (PRA), e a planilha geral segue anexa. A maioria dos recursos para esta fase estão assegurados pelo orçamento da UG/UFMG, fontes de recurso: 8100000000 e 8108000000, classificação da despesa (Natureza da Despesa) Obras e Instalações 449051 A execução desta fase já torna possível, ainda que em condições não ideais, da mudança de vários grupos de pesquisa e a realização da maioria de suas atividades no Bloco I - Anexo III.



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Unidade : Departamento de Química Data Base: set/2018
 Obra : 2ª Etapa - conclusão da obra do Bloco 1 do Anexo 3 (Exaustão e Capelas) Nº Ref. : ORC.005_18

Item	Descrição	Valor Total	Meses						
			1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês
01	Instalação do Canteiro	52.750,26 0,71%	35.931,46 70,00%	15.827,78 30,00%					
02	Implantação da Obra	208.466,29 2,79%	41.693,26 20,00%	166.773,03 80,00%					
09	Alvenarias	400,14 0,01%		163,66 40,00%	245,48 60,00%				
10	Instalações Elétricas, de Cab. Estruturado e SPOA	23.542,46 0,32%			4.708,49 20,00%	4.708,49 20,00%	4.708,49 20,00%	4.708,49 20,00%	4.708,49 20,00%
11	Impermeabilizações	110.413,30 1,48%		27.604,58 25,00%	27.604,58 25,00%	27.604,58 25,00%	27.604,58 25,00%		
13	Esquadrias Metálicas	48.027,25 0,64%				19.210,50 40,00%	28.816,35 60,00%		
14	Esquadrias Especiais	3.628,11 0,05%					1.451,24 40,00%	2.176,57 60,00%	
16	Revestimento Interno	103,95 0,00%				83,16 80,00%	20,79 20,00%		
17	Revestimento Externo	1.691,17 0,02%				996,70 60,00%	694,47 40,00%		
16	Pisos	13.492,20 0,18%		3.370,55 25,00%	3.370,55 25,00%	3.370,55 25,00%	3.370,55 25,00%		
19	Rodapés, Soleiras e Pletoris	39.292,47 0,53%				7.858,49 20,00%	31.433,98 80,00%		
24	Pinturas	243.173,84 3,26%			24.317,38 10,00%	48.634,77 20,00%	48.634,77 20,00%	72.952,15 30,00%	48.634,77 20,00%
26	Instalações Hidro-Sanitárias	54.897,33 0,74%		10.979,47 20,00%	19.469,20 30,00%	19.469,20 30,00%	10.979,47 20,00%		
27	Instalações Elétricas, de Cab. Estruturado e SPOA	203.713,70 2,69%		40.142,74 20,00%	60.214,11 30,00%	60.214,11 30,00%	40.142,74 20,00%		
26	Instalação de Combate a Incêndio	8.156,45 0,11%			815,65 10,00%	2.446,94 30,00%	1.631,29 20,00%	1.631,29 20,00%	1.631,29 20,00%
29	Instalação de Exaustão e Capelas	5.620.015,58 75,29%		562.001,56 10,00%	1.124.003,11 20,00%	1.124.003,11 20,00%	1.124.003,11 20,00%	1.124.003,11 20,00%	562.001,56 10,00%
31	Intervenções Decorrentes de Instalações	50.542,70 0,68%		10.108,54 20,00%	10.108,54 20,00%	10.108,54 20,00%	10.108,54 20,00%		
33	Comunicação Visual	22.106,53 0,30%							22.106,53 100,00%
34	Elementos Diversos	2.314,72 0,03%							2.314,72 100,00%
35	Limpeza / Bota Fora	68.519,33 0,92%						20.555,80 30,00%	47.963,53 70,00%
36	Desmobilização da Obra	26.977,50 0,36%							26.977,50 100,00%
51	Administração Local	973.370,96 12,85%	97.337,09 10,00%	97.337,09 10,00%	97.337,09 10,00%	97.337,09 10,00%	97.337,09 10,00%	97.337,09 10,00%	97.337,09 10,00%
53	Equipamentos	9.573,67 0,13%			3.159,31 33,00%	3.159,31 33,00%	3.159,31 33,00%		
54	Despesas Diversas	39.944,57 0,54%	5.704,08 14,28%	5.704,08 14,28%	5.704,08 14,28%	5.704,08 14,28%	5.704,08 14,28%		
55	Serviços Técnicos	41.912,60 0,56%		8.382,56 20,00%	8.382,56 20,00%	8.382,56 20,00%	8.382,56 20,00%		
	Total	7.464.010,26 100,00%	166.206,20 2,23%	932.935,91 12,50%	1.370.980,42 18,37%	1.424.928,60 19,09%	1.432.693,69 19,07%	1.332.100,27 17,85%	804.166,17 10,77%
	Total Acumulado		166.206,20 2,23%	1.099.142,11 14,73%	2.470.122,53 33,09%	3.895.051,13 52,18%	5.327.744,82 71,38%	6.659.845,09 89,23%	7.464.010,26 100,00%

6.2. Orçamento para a Fase 3 da obra – Bloco I Anexo III

A Fase 3 do projeto encontra-se com o orçamento estimado pelo setor competente da Pró-reitoria de Administração (PRA), e a planilha geral segue anexa. Os recursos para a execução desta fase não estão assegurados até o presente momento, mas há um compromisso da Chefia do Departamento, da Diretoria do



Instituto e da Administração Superior em não medir esforços para garantir os recursos para a conclusão desta fase do projeto. A execução desta fase tornará possível a plena utilização do Bloco I Anexo III.

 ESTIMATIVA DE CUSTOS					
Unidade : Departamento de Química		Nº Ref. : EST.004_18			
Obra : 3ª Etapa - conclusão da obra do Bloco 1 do Anexo 3 (Gases e Área Externa)					
Data Base : set/2018					
Item	Descrição	Custo da Etapa	Custo / m2	%	% Acumul.
01	Instalação do Canteiro	125.108,09	12,82	5,82	5,82
02	Implantação da Obra	46.270,13	4,74	2,15	7,97
28	Instalação de Combate a Incêndio	155.156,48	15,90	7,22	15,19
30	Instalações Gases Especiais	524.249,76	53,72	24,39	39,58
31	Intervenções Decorrentes de Instalações	19.786,99	2,03	0,92	40,50
36	Pavimentação Externa	194.929,06	19,98	9,07	49,57
37	Áreas Externas	131.001,87	13,42	6,09	55,66
38	Desmobilização da Obra	135.953,57	13,93	6,32	61,99
51	Administração Local	181.571,12	18,61	8,45	70,44
52	EPI e Ferramentas	70.027,20	7,18	3,26	73,69
53	Equipamentos	39.014,77	4,00	1,82	75,51
54	Despesas Diversas	231.436,03	23,72	10,77	86,28
55	Serviços Técnicos	43.864,08	4,50	2,04	88,32
56	Depósito de agentes químicos	251.141,39	25,74	11,68	100,00
Total Geral		2.149.510,56	220,27	100,00	100,00

6.3. Serviços de apoio da Fundação (custos administrativos e operacionais com o projeto, incluindo contingências e reinvestimento – essenciais à viabilidade econômica do projeto para a FUNDEP)

A previsão de remuneração da FUNDEP, com base nos custos operacionais incorridos por ela na execução de seus serviços de apoio se pautou em valores que a FUNDEP usualmente pratica em projetos deste porte e natureza, com a própria UFMG e outros clientes, detalhados em planilha anexa à proposta a ser apresentada pela Fundação. O pagamento ocorrerá na medida da evolução da execução do projeto e em conformidade como o disposto no contrato com ela celebrado.



6.4. RESUMO DO ORÇAMENTO TOTAL

ETAPA/CUSTO	VALOR
FASE 2 DA OBRA – BLOCO I	R\$7.464.010,26
SERVIÇOS DE APOIO DA FUNDAÇÃO (CUSTOS OPERACIONAIS), Fase 2 da Obra - Bloco I	R\$739.000,00
FASE 3 DA OBRA – BLOCO I	R\$2.149.510,56
SERVIÇOS DE APOIO DA FUNDAÇÃO (CUSTOS OPERACIONAIS), Fase 3 da Obra - Bloco I	R\$213.000,00
Total do Projeto	R\$10.565.520,82

7. Prazo de execução e cronograma.

O projeto, em seu aspecto pertinente à obra de conclusão do Bloco I do Anexo III, tem o prazo estimado em sete meses para a Fase 2 e cinco meses para a Fase 3. Em princípio, poderia haver sobreposição na execução das Fases 2 e 3, reduzindo o prazo de execução para cerca de 12 meses, mas isso depende de contar com os recursos financeiros para a Fase 3.

Os cronogramas físicos e financeiros gerais das Fases 2 e 3 estão apresentados a seguir. Contudo, como as verbas para execução da Fase 3 não estão asseguradas, e, considerando-se a conjuntura atual do país não é favorável para a captação dos recursos aos quais nos referimos acima, entendemos justa e

necessária a definição de um prazo maior para a conclusão deste PDI, sendo prudente propor/estimar um prazo de execução de até 36 meses.



Essa estimativa casa perfeitamente com a lógica acima defendida pelo fato de que é necessário um certo lapso temporal, após a conclusão do Bloco I e a mudança física dos laboratórios, para que os benefícios acadêmicos esperados com a execução deste projeto se façam sentir e possam ser avaliados e mensurados, atendendo desta forma as orientações esposadas pelo Tribunal de Contas da União sobre o tema.

 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO							
Unidade : Departamento de Química		Data Base: set/2018					
Obra : 3ª Etapa - conclusão da obra do Bloco 1 do Anexo 3 (Gases e Área Externa)		Nº Ref. : EST.004_18					
Item	Descrição	Valor Total	Meses				
			1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês
01	Instalação do Canteiro	125.108,09 5,82%	81.320,26 65,00%	43.787,83 35,00%			
02	Implantação da Obra	46.270,13 2,15%	18.508,05 40,00%	27.762,08 60,00%			
28	Instalação de Combate a Incêndio	155.156,48 7,22%		31.031,30 20,00%	31.031,30 20,00%	46.546,95 30,00%	46.546,95 30,00%
30	Instalações Gases Especiais	524.249,76 24,39%		52.424,98 10,00%	157.274,93 30,00%	157.274,93 30,00%	157.274,93 30,00%
31	Intervenções Decorrentes de Instalações	19.786,99 0,92%		3.957,40 20,00%	5.936,10 30,00%	5.936,10 30,00%	3.957,40 20,00%
36	Pavimentação Externa	194.929,06 9,07%		19.492,91 10,00%	19.492,91 10,00%	58.478,72 30,00%	97.464,53 50,00%
37	Áreas Externas	131.001,87 6,09%	13.100,19 10,00%	13.100,19 10,00%	26.200,37 20,00%	39.300,56 30,00%	39.300,56 30,00%
38	Desmobilização da Obra	135.953,57 6,32%					135.953,57 100,00%
51	Administração Local	181.571,12 8,45%	36.314,22 20,00%	36.314,22 20,00%	36.314,22 20,00%	36.314,22 20,00%	36.314,22 20,00%
52	EPI e Ferramentas	70.027,20 3,26%	8.753,40 12,50%	17.506,80 25,00%	17.506,80 25,00%	17.506,80 25,00%	8.753,40 12,50%
53	Equipamentos	39.014,77 1,82%	4.876,85 12,50%	9.753,69 25,00%	9.753,69 25,00%	9.753,69 25,00%	4.876,85 12,50%
54	Despesas Diversas	231.436,03 10,77%	46.287,21 20,00%	46.287,21 20,00%	46.287,21 20,00%	46.287,21 20,00%	46.287,21 20,00%
55	Serviços Técnicos	43.864,08 2,04%		10.966,02 25,00%	10.966,02 25,00%	10.966,02 25,00%	10.966,02 25,00%
56	Depósito de agentes químicos	251.141,39 11,68%	37.671,21 15,00%	50.228,28 20,00%	75.342,42 30,00%	50.228,28 20,00%	37.671,21 15,00%
Total		2.149.510,56 100,00%	246.831,39 11,48%	362.612,90 16,87%	436.105,96 20,29%	478.593,47 22,27%	625.366,84 29,09%
Total Acumulado			246.831,39 11,48%	609.444,28 28,35%	1.045.550,25 48,64%	1.524.143,72 70,91%	2.149.510,56 100,00%



8 – Serviços demandados à FUNDEP

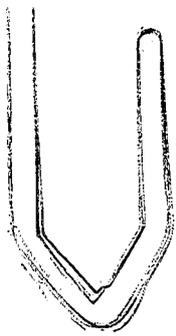
A prestação dos serviços de apoio pela Fundep, para viabilizar a execução deste projeto, ampara-se na Lei nº 8.958/14 (em especial no §2º, do artigo 1º), regulamentada pela pelo Decreto nº 7.423/10.

Os serviços a serem prestados estão especificados, qualitativa e quantitativamente (ainda que de forma estimada) na documentação anexa a esta projeto, e que também constituirá parte integrante do futuro contrato, em conjunto com as atividades discriminadas no projeto executivo e planilhas orçamentárias, igualmente anexos.



9- Anexos

- Relatório da Auditoria Geral UFMG – 2008 – Laboratórios de Química do ICEx/UFMG;
- Projeto Básico de Dispensa de Licitação – inciso XIII do art. 24 da Lei nº 8.666/93;
- Memorial Descritivo;
- Caderno de Encargos;
- Projeto Executivo;
- Planilha orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro;



RELATÓRIO DA AUDITORIA GERAL UFMG- 2008

LABORATÓRIOS DE QUÍMICA DO ICEX/UFMG



Universidade Federal de Minas Gerais
Auditoria Geral - Reitoria
31270-901 Belo Horizonte - MG - Brasil

Telefone: (031) 3409-4121
Fax: (031) 3409-4120
info@auditoria.ufmg.br



OF.AG. 88/2008

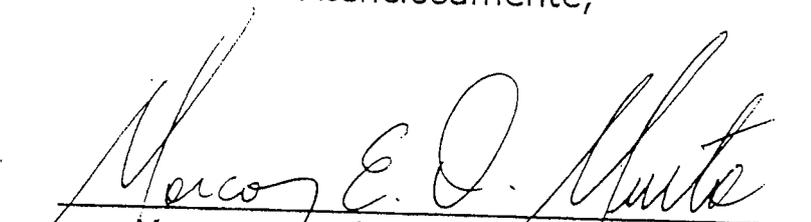
Belo Horizonte, 12 de novembro de 2008

Senhor Diretor,

Encaminhamos, para seu conhecimento e arquivo, relatório desta Auditoria Geral, referente ao Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas - ICEx da UFMG.

Antecipamos nossos agradecimentos pela atenção dispensada a nossa auditoria e colocamo-nos a seu inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos que, pedimos, sejam encaminhados através de ofício.

Atenciosamente,


Marcos Eustáquio de Oliveira Murta
Auditor Geral da UFMG

Ilmo. Sr.
Prof. Bismarck Vaz da Costa
Diretor do Instituto de Ciências Exatas da UFMG

Secretaria Geral do ICEx
Este documento foi protocolado
Sob o n.º 186
Em: 24 / 11 / 2008



Relatório de Auditoria

Laboratórios de Química do

ICEX/UFMG

Auditor Geral:

Marcos Eustáquio de Oliveira Murta

Auditor Designado:

Bruno da Silva Wilke

2008



SUMÁRIO

I-	Considerações Iniciais	Pág. 01
II-	Das Providências Tomadas	Pág. 02
III-	Do Resultado Apresentado pelos Técnicos	Pág. 03
	Conclusões	Pág. 05

ANEXOS

I-	OF.DIR.ICEX 015/08
II-	Relatório do SAST/SEST de Inspeção de Segurança do Trabalho
III-	Parecer do Departamento de Planejamento Físico e Projetos da UFMG



Universidade Federal de Minas Gerais
Auditoria Geral - Reitoria
31270-901 Belo Horizonte - MG - Brasil

Telefone: (031) 3409-4121
Fax: (031) 3409-4120
info@auditoria.ufmg.br

RELATÓRIO DE AUDITORIA ESPECIAL

UNIDADE: INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS - ICEX
OBJETO DE EXAME: ESTRUTURA DOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA
MOTIVO: RISCOS EMINENTES
DATA: SETEMBRO - 2008
RELATÓRIO Nº: 28/2008

Ao Auditor Geral da UFMG

Em conformidade com a Ordem de Serviço AG. 26/2008, dessa Auditoria Geral, procedemos uma visita técnica aos laboratórios do Departamento de Química, do Instituto de Ciências Exatas - ICEX, em atendimento ao OF.DIR.ICEX. 015/08 (**anexo I**), do Prof. Bismarck Vaz da Costa.

I - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nossa visita técnica teve o acompanhamento dos especialistas: Sr. Mauro Lúcio da Silva, técnico de Segurança do Trabalho, indicado pelo Diretor do SAST, Sr. João César de Freitas Fonseca e da Diretora do Departamento de Planejamento Físico e Projetos da UFMG, Profª Maria Lúcia Malard. Participaram também da visita o Auditor Geral da UFMG, Sr. Marcos Eustáquio de Oliveira Murta, a Profª Grácia Divina de Fátima Silva, Chefe do referido Departamento e do Técnico Administrativo, Lucas Rocha da Costa, Chefe do Serviços Gerais, estes últimos, representando o órgão.



Universidade Federal de Minas Gerais
Auditoria Geral - Reitoria
31270-901 Belo Horizonte - MG - Brasil

Telefone: (031) 3409-4121
Fax: (031) 3409-4120
info@auditoria.ufmg.br



Durante nossa visita a alguns laboratórios de química realizadas "in loco" no dia 22/09/2008, em atendimento ao ofício encaminhado pelo Diretor do ICEX, procuramos juntamente com o especialista na área de engenharia e o técnico em segurança do trabalho, observar as deficiências da infra-estrutura do Departamento de Química, conforme noticiado no referido ofício.

Observamos que os espaços onde se encontram os laboratórios não foram construídos para esse fim, mas sim para salas de aula que mais tarde foram adaptadas para receber diversos laboratórios. Segundo informações preliminares do Chefe da Seção de Serviços Gerais, Sr. Lucas Rocha da Costa, são em torno de 80 (oitenta) os laboratórios instalados no prédio do Departamento de Química. Desses, 30 (trinta) encontram-se reformados, com melhor segurança e atualmente não é objeto de preocupação da atual diretoria.

II - DAS PROVIDÊNCIAS TOMADAS

Após visita ao local, requisitamos da engenheira, Dra. Maria Lúcia Malard - Diretora do DPPP - Departamento de Planejamento Físico e Projetos da UFMG, parecer preliminar sob as impressões tomadas sobre a infra-estrutura questionada pelo Diretor da Unidade, como também encaminhamos o mesmo pedido ao Técnico de Segurança do Trabalho, Sr. Mauro Lúcio da Silva, do SAST - Serviço de Atenção a Saúde do Trabalhador, solicitando um laudo técnico, acompanhado de fotografias, citando os pontos críticos e riscos encontrados.

M



Universidade Federal de Minas Gerais
Auditoria Geral - Reitoria
31270-901 Belo Horizonte - MG - Brasil

Telefone: (031) 3409-4121
Fax: (031) 3409-4120
info@auditoria.ufmg.br

III - DO RESULTADO APRESENTADO PELOS TÉCNICOS

a) *Do Técnico de Segurança do Trabalho*

Recebemos do SAST - Serviço de Atenção a Saúde do Trabalhador, Setor de Engenharia de Segurança do Trabalho, Relatório de Inspeção, assinado pelo Técnico em Segurança do Trabalho, Sr. Mauro Lúcio da Silva, onde foram levantados os riscos ambientais encontrados no Departamento de Química, do ICEx.

Quando da elaboração desse laudo ambiental, requisitamos ao Sr. Diretor do SAST, Dr. João César de Freitas Fonseca, que este fosse acompanhado de fotografias e demonstrasse a real situação encontrada naquele Departamento. O Sr. Diretor, num esforço pessoal, emprestou a sua máquina fotográfica de uso particular, para que o técnico atendesse ao nosso pedido. O resultado deste esforço foi o consistente trabalho apresentado pelo SAST a esta Auditoria Geral, que anexamos ao presente relatório (**anexo II**).

A leitura do relatório acompanhado das fotografias dá uma visão geral da situação hoje encontrada no Departamento, ora analisado, e dos riscos ambientais, de pessoas e patrimoniais envolvidos.



Universidade Federal de Minas Gerais
Auditoria Geral - Reitoria
31270-901 Belo Horizonte - MG - Brasil

Telefone: (031) 3409-4121
Fax: (031) 3409-4120
info@auditoria.ufmg.br

b) *Da Engenheira Arquiteta Profª Maria Lúcia Malard*

Recebemos um Parecer prévio sobre as impressões da Dra. Maria Lúcia Malard quando de sua visita aos referidos laboratórios do Departamento de Química, onde relata que apesar da vistoria ter sido muito superficial, vários aspectos são evidentes e podem ser relatados. Destaca que a edificação data do ano 1966 e foi inaugurada oficialmente em 1972, portanto, 42 anos. Que a estrutura é de concreto armado, as esquadrias são metálicas (chapas de aço galvanizado) e as paredes divisórias em painéis de fibro-cimento pintados. O forro é em placas de isopor com engradamento de chapa galvanizada; e que o Departamento de Química possui diversos laboratórios de via úmida que lidam com produtos químicos corrosivos e inflamáveis.

Neste Parecer prévio, que ora anexamos a este relatório, detalha de forma clara as deficiências das estruturas para abrigar os referidos laboratórios e que esses deveriam estar num futuro próximo em local mais apropriado, com segurança e as suas impressões gerais sobre a edificação e medidas urgentes a tomar para amenizar a situação encontrada, compõe o **anexo III** deste relatório.



Universidade Federal de Minas Gerais
Auditoria Geral - Reitoria
31270-901 Belo Horizonte - MG - Brasil

Telefone: (031) 3409-4121
Fax: (031) 3409-4120
info@auditoria.ufmg.br



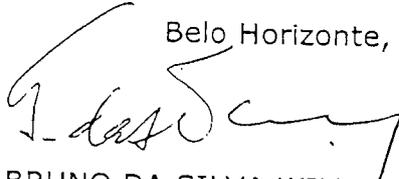
CONCLUSÕES

Somos a concluir que o Departamento de Química - ICEx necessita urgentemente de um estudo preliminar para amenizar a situação constatada, que entendemos ser a primeira providência a ser tomada e, logo em seguida, a elaboração de um projeto que dê uma nova estrutura aos antigos laboratórios, a exemplo, do que já foi realizado com os laboratórios mais modernos.

Sugerimos gestões junto a Administração Central para estudo e solução dos problemas detectados tanto por nós como também pelos especialistas que trabalharam em conjunto com esta Auditoria Geral.

É o que temos a relatar.

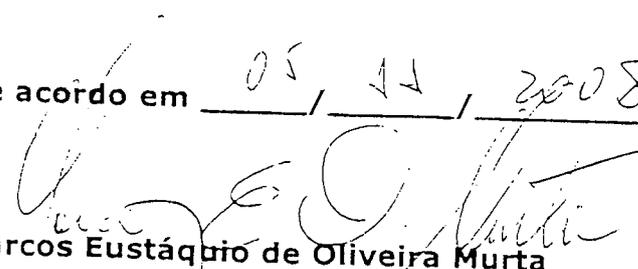
Belo Horizonte, 04 de novembro de 2008


BRUNO DA SILVA WILKE

Auditor Designado - CRCMG - 21.811

De acordo em

05 / 11 / 2008


Marcos Eustáquio de Oliveira Murta
Auditor Geral da UFMG



ANEXO I

OF. DIR. ICEX 015/08



Universidade Federal de Minas Gerais
 Instituto de Ciências Exatas
 Diretoria
 Secretaria Geral



OF.DIR.ICEx.015/08

Belo Horizonte, 26 de fevereiro de 2008.

Magnífico Reitor,

Temos tido problemas constantes com a infra-estrutura do Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas. Com o intuito de preservar a integridade física dos seus usuários e o patrimônio da União, solicito-lhe uma auditoria de avaliação de segurança e patrimônio, para se fazer uma análise de risco eminente.

*Pl. Auditoria. Reservar o
 departamento do Depto de Química
 de acordo com solicitações
 do Diretor do ICEx.*

Atenciosamente,

Prof. Bismarck Vaz da Costa
 Diretor do ICEx

Profª Heloisa Maria Murgel Starling
 Reitora em exercício da UFMG

*- A Direção
 PRA
 Solicito atender com
 urgência e elaborar
 relatório planejado
 reitoria*

*Prof. Ronaldo Tadeu Pena
 Reitor*

RECEBI O ORIGINAL

Em 07/03/2008

Bruno Wilke

Arquitetado às 16:00 hrs

Ao
 Exmo. Senhor
 Prof. Ronaldo Tadeu Pena
 Magnífico Reitor da UFMG

Pró-Reitoria de Administração

SICCOR. 1517

em 07/03/08

Gabinete do Reitor

Este documento foi digitado em

em 13/03

em 07/03/08



ANEXO II

Relatório do SAST/SEST de Inspeção de Segurança do Trabalho



RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Data : 20/10/2008
Assunto : Levantamento de Riscos Ambientais
Local : Departamento de Química do Icx

1) OBJETIVO

Avaliação ambiental das instalações do prédio do Departamento de Química do Icx para verificação de riscos e condições estruturais dos locais de trabalho em atendimento à Auditoria Geral da UFMG.

2) DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES

O prédio do Departamento de Química possui dois pavimentos cujo acesso é por apenas uma entrada, tem a forma de quadrado com medidas externas de aproximadamente 80m x 80m. A área total dos laboratórios dos dois pavimentos corresponde a 4.268 metros quadrados, o que corresponde a 49% da área do prédio. A circulação acompanha a forma do prédio sendo que, em ambos os pavimentos a maioria dos laboratórios acompanha os lados externos das fachadas. As paredes são de alvenaria com divisórias de lâminas de amianto com miolo de isopor, piso revestido de material plástico tipo vulcapiso, portas de madeira, janelas de vidro corrediças e máximo-ar, esquadrias metálicas, teto de laje pré-fabricada com forro de gesso.

3) IRREGULARIDADES

- O prédio não possui projeto de prevenção e combate a incêndio aprovado pelo Corpo de Bombeiros para funcionamento dos laboratórios e instalações com abordagem dos principais riscos. Não há cumprimento dos principais itens de segurança tais como paredes corta-fogo e de compartimentação, hidrantes internos e externos, hidrante de recalque, reserva de incêndio, armazenamento de produtos perigosos (tipo e quantidade), vias de acesso às viaturas do Corpo de Bombeiros, hidrantes públicos próximos da edificação, pontos críticos da edificação, pessoal treinado para combate a incêndio, sistema fixo de extinção de incêndio, previsão de rotas de fuga para rápida evacuação.

- Não há saídas de emergência em número suficiente de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência. As saídas devem ser dispostas de tal forma que entre elas e qualquer local de trabalho não tenha de percorrer distância maior que 15m (quinze metros) nos de risco grande. As saídas e as vias de circulação não devem comportar escadas nem degraus, as passagens devem ser bem iluminadas. Nenhuma porta de entrada, ou saída, ou de emergência de um estabelecimento ou local de trabalho deverá ser fechada a chave, aferroalhada ou presa durante as horas de trabalho.



- Não há espaço adequado para a execução do trabalho, circulação de pessoas, limpeza e manutenção. Os corredores têm de ser suficientemente largos para permitir a circulação e haver espaço para instalações adequadas para o manuseio, em condições seguras, de produtos químicos, transporte de materiais, segundo a NR 8 do Ministério do Trabalho e Emprego. A largura mínima das circulações internas e dos corredores de acesso deve ser de 1,20m (um metro e vinte centímetros) e devem ser mantidos permanentemente desobstruídos.

- Os laboratórios não possuem ralos de emergência para escoamento e contenção de produtos químicos em caso de derramamento. O sistema hidráulico para recebimento dos esgotos não é individualizado, os produtos químicos que são descartados nas pias dos laboratórios podem provocar reações ao longo das tubulações.

- As portas são confeccionadas de madeira, material combustível, com aberturas para o interior dos locais de trabalho. As portas devem ter largura suficiente para permitir a passagem de equipamentos, devem abrir para fora, possuir visores e ser de material que resista à propagação do fogo. As portas não devem ter maçanetas para a entrada e saída com as mãos ocupadas. Devem ser dotadas de sistema anti-pânico. Devem possuir RF 30, no mínimo, para laboratórios de baixo risco. As portas comuns possuem RF de 5-8 minutos

- A iluminação de alguns ambientes está abaixo do limite adotado pela legislação. A iluminação deve ser suficiente para cada tipo de atividade, considerando a distribuição adequada das lâmpadas, a distribuição das bancadas, os equipamentos utilizados para realização dos trabalhos e os corredores de circulação.

- O prédio não possui chuveiros de emergência e sistema lava-olhos para casos de emergência. Os dispositivos instalados no departamento não atendem às necessidades dos laboratórios. Os chuveiros existentes estão descaracterizados, faltam peças e acessórios que impossibilitam a sua utilização.

- As linhas de suprimento de água e de esgotamento sanitário são subterrâneas, o que dificulta a manutenção preventiva e em situações de emergência no caso de vazamento. Os componentes da tubulação encontram-se oxidados. Em algumas salas e corredores o piso encontra-se abaulado provocado por vazamentos da tubulação. O piso desses locais formam depressões que podem provocar acidentes e comprometem a estabilidade para suportar cargas. As linhas de serviço e de suprimento (água, energia, gás, incêndio, tubulações em geral) devem ser aéreas, a exemplo das linhas do prédio novo do departamento, para facilitar a manutenção e conter vazamentos. É obrigatório o emprego de cores para identificar as canalizações e facilitar a manutenção, de acordo com a Norma Regulamentadora 26 do Ministério do Trabalho e Emprego.

- Não são recomendados refrigeradores comuns (domésticos) para armazenamento de produtos voláteis como éter etílico e outros solventes. Câmaras frias devem ter ventilação exaustora e iluminação à prova de explosão. Os comandos devem ser externos.

- As bancadas são de madeira, material combustível e devem possuir as seguintes características: altura entre 80 e 90 cm, devem prever pelo menos 90 cm de bancada por



peessoa, "espaço para pernas", tampo resistente aos produtos químicos que serão utilizados e resistente ao calor se estiver previsto o uso de bicos de gás. Materiais indicados na maioria dos casos: granito e inox. As bancadas de uso bilateral devem estar desencostadas da parede nas duas extremidades, com espaço de pelo menos 1 metro. Cadeiras ergonômicas, banquinhos podem ser indicados para uso esporádico (deve ser usado por no máximo meia hora). Não são permitidos armazenamentos de produtos químicos nas bancadas, com ressalva para aqueles que serão utilizados em aulas práticas.

- As tubulações têm de ser construídas em material que não seja atacado pelo gas ou pela condições ambientais (umidade e calor, especialmente). Materiais mais utilizados: cobre e aço inox. Devem ser testadas em uma condição de pressão pelo menos 1,5 x maior que a pressão máxima de trabalho. Serão utilizadas apenas para os gases para os quais foram testadas. Instalações para acetileno e hidrogênio devem merecer cuidados especiais.

- As capelas não são de material incombustível e possuem iluminação interna com lâmpadas fluorescentes comuns, portanto não são à prova de explosão. As capelas são relativamente estreitas e não comportam na maioria das vezes as montagens das aulas o que obriga as janelas ficarem abertas, descaracterizando sua finalidade de equipamento de proteção coletiva.

- Não há elevador ou plataforma elevadiça para o transporte de materiais para o pavimento superior. O mesmo é realizado pelas escadas, inclusive dos cilindros de gases.

4) CONCLUSÃO

De acordo com o exposto, indicado inclusive por registros fotográficos anexos, e com base na legislação em vigor, o departamento de Química do Icxex apresenta irregularidades elencadas que não atendem aos requisitos de segurança do trabalho.

Atenciosamente,

Mauro Lúcio da Silva
Técnico em Segurança do Trabalho
Reg. MTE n° MG/008552.9
Inscrição UFMG 00670-X



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PRO-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS
SERVIÇO DE ATENÇÃO A SAÚDE DO TRABALHADOR
SETOR DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Procurador



REGISTROS FOTOGRAFÍCOS ANEXOS

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Fachada principal do Departamento de Química



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

1

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Fachada do Departamento de Química



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

2

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Vista lateral da Química



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

3

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Corredor sem sinalização de segurança e de rotas de fuga. Não há saídas de emergência em caso de sinistros, corredores não possuem ralos para escoamento de água

17 10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

4

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Bancadas de madeira (material combustível), com produtos armazenados sobre sua superfície, falta sinalização de segurança, corredores com largura fora da especificação



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

5

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Armazenamento inadequado de produtos em estantes no interior de laboratório. Esse procedimento acentua as possibilidades de acidentes e a propagação de incêndios

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

6

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Capelas de madeira (material combustível) que facilita a
propagação de incêndios

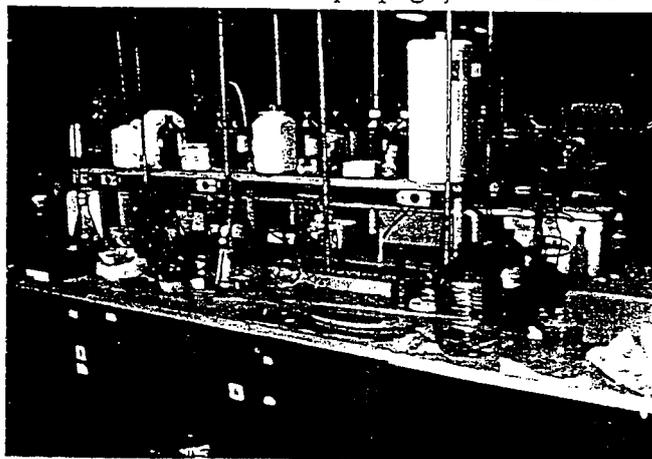


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

7

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Bancadas de madeira não resistem à ação de produtos
químicos e facilitam a propagação de incêndios



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

8

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Calha de bancada onde ocorre descarte de produtos químicos
no sistema de esgotamento sanitário



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

9

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



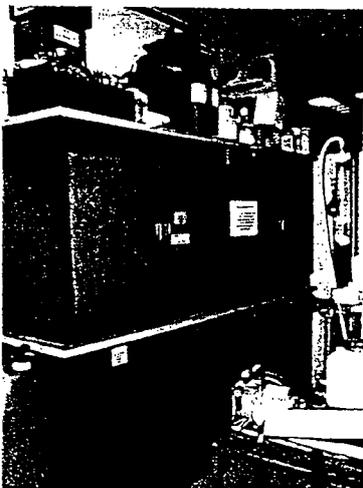
Piso vinílico com
placas ausentes. Há
riscos de acidentes por
queda de mesmo nível,
e pode ocorrer
absorção de produtos
químicos em caso de
derramamento

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

10

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Armário de madeira
(material combustível)
com farto estoque sobre
sua superfície, corredores
dimensionados fora da
especificação

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

11

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



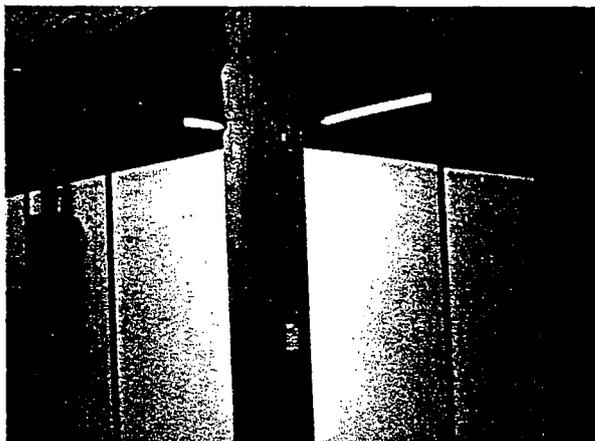
Porta de entrada do
laboratório
(confeccionada de
madeira), com abertura
para o interior do local
de trabalho, sem visor.

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

12

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Área improvisada para armazenamento de produtos químicos
no segundo andar do departamento. Local não atende as
normas de segurança. Deve ser construído fora da edificação.

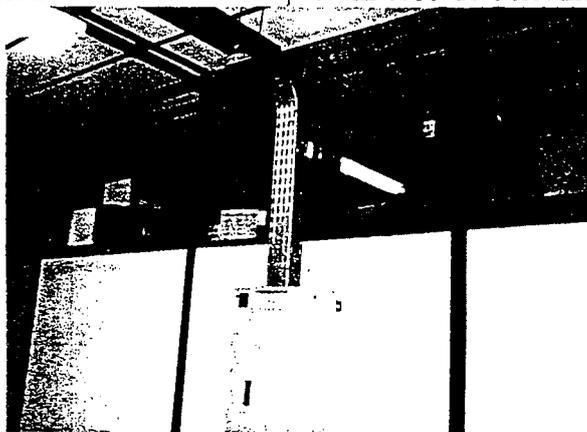


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

13

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Área improvisada para armazenamento de produtos químicos.
Local não possui ventilação, sinalização, sistema elétrico
apropriado e rede de contenção em caso de derramamento



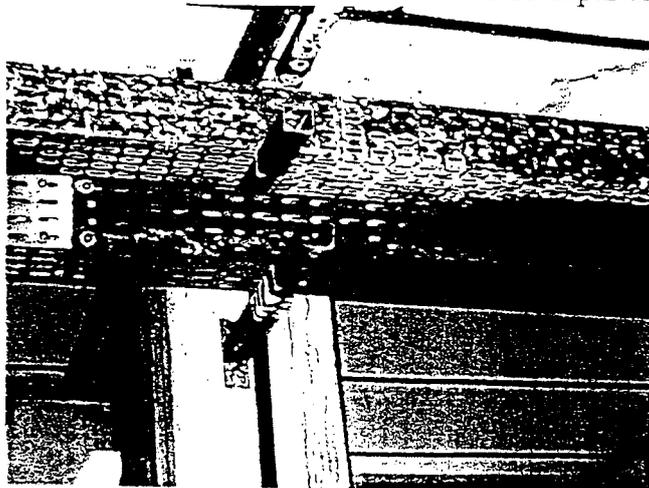
17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG

14

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Calha aérea oxidada localizada no corredor do departamento.



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

15

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



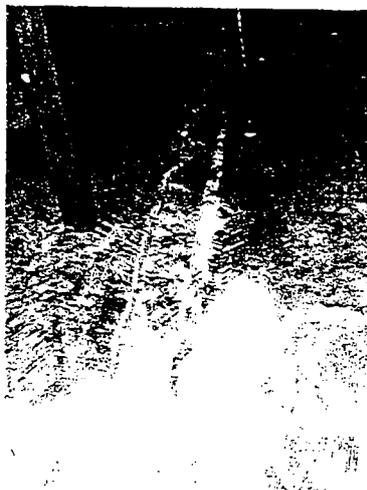
Piso abalado por vazamento das linhas de serviço (água e esgotamento sanitário) subterrâneas, o que dificulta a manutenção do sistema.

17.10.2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

16

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Piso abalado por vazamento das linhas de serviço (água e esgotamento sanitário) subterrâneas, o que dificulta a manutenção do sistema.I

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

17

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Cilindros de gases armazenados em local inadequado, sem correntes de proteção, sujeitos a queda.

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

18

LAUDO AMBIENTAL DO ICEx-QUÍMICA/UFMG

Teto com forro danificado



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

19

LAUDO AMBIENTAL DO ICEx-QUÍMICA/UFMG
Divória de amianto danificada comprometendo a mínima
resistência do material ao fogo



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

20

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Divisória de placa de amianto danificada comprometendo a mínima resistência ao fogo

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

21

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



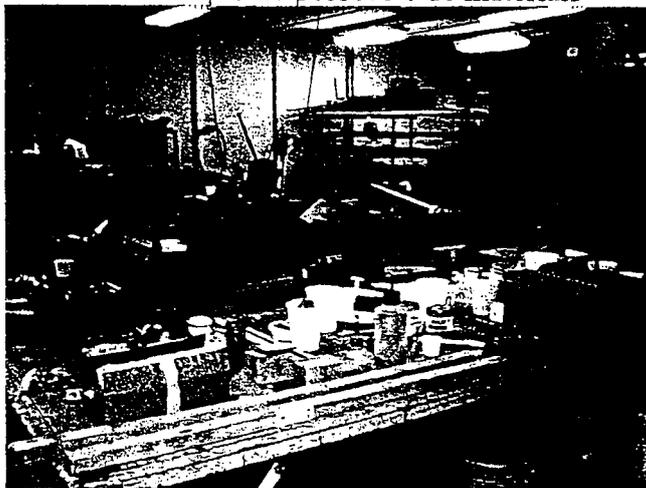
Detalhe da placa de amianto (divisória interna) prensada e parte interior de isopor

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

22

LAUDO AMBIENTAL DO ICEx-QUÍMICA/UFMG
Oficina mecânica com lay-out inadequado. Pouco espaço para
a circulação de pessoas e de materiais



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

23

LAUDO AMBIENTAL DO ICEx-QUÍMICA/UFMG
Armazenamento inadequado de produtos químicos e materiais
combustíveis diversos na sala de Serviços Gerais, próximo à
mesa de trabalho

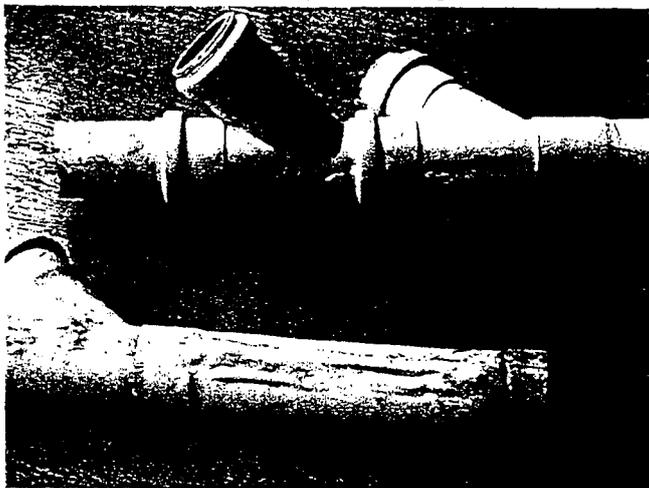


17 10:2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

24

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Tubulações do sistema de esgotamento sanitário danificada
pela ação de produtos químicos

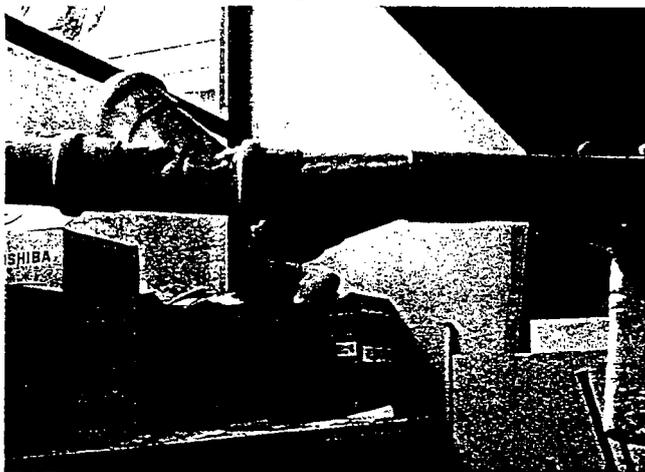


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

25

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Tubulações do sistema de esgotamento sanitário danificada
pela ação de produtos químicos



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

26

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Componente do sistema hidráulico subterrâneo oxidado, o
que dificulta a manutenção do sistema e compromete o seu
funcionamento

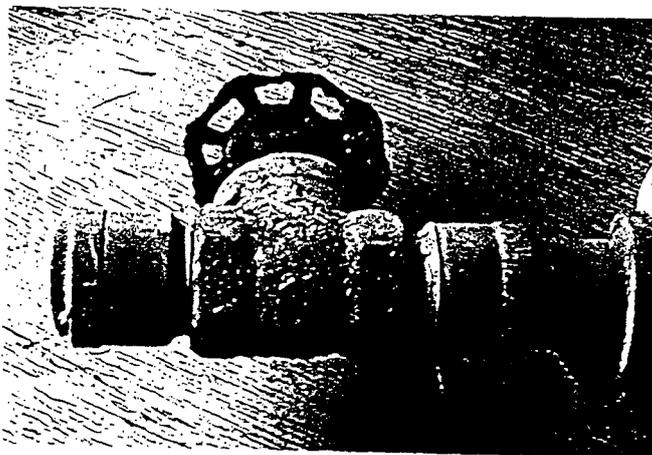


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

27

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Componente do sistema hidráulico subterrâneo oxidado, o
que dificulta a manutenção do sistema e compromete o seu
funcionamento

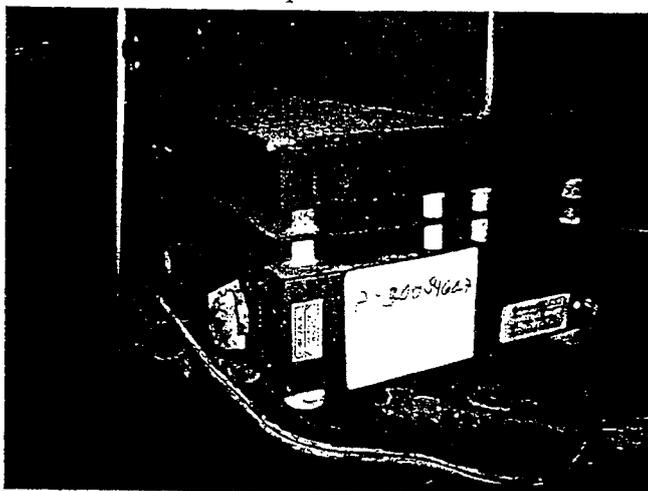


17.10.2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

28

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Manta de aquecimento oxidada pela ação de produtos
químicos



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

29

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Manta de aquecimento oxidada pela ação de produtos
químicos



17 10:2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

30

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Detalhe de maçaneta oxidada apenas do lado interno para o
laboratório

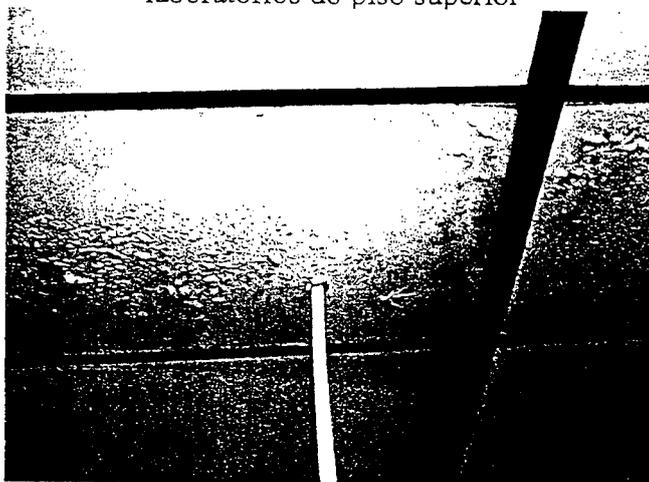


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

31

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Vazamento no teto do primeiro andar proveniente de
laboratórios do piso superior



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

32

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Vazamento no
teto do primeiro
andar proveniente
de laboratório do
 piso superior

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

33

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Equipamento de refrigeração doméstico, não recomendado
para uso em laboratórios, descartado em espaço improvisado
do primeiro andar



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

34

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Detalhe do pé do equipamento de refrigeração doméstico
oxidado



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

35

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Sala improvisada no primeiro andar para descarte de
materiais, sem sinalização de segurança, meios de combate a
incêndio e área de fuga



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

36



LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Canalização destinada à instalação de chuveiro de emergência e lava-olhos sem condições de uso

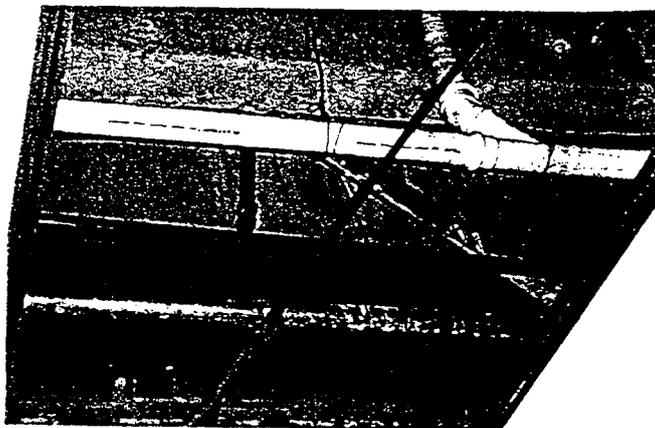
17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

37

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Detalhe de esgotamento das das pias de laboratórios confeccionado em PVC. Não há sistema de esgoto independente nos laboratórios



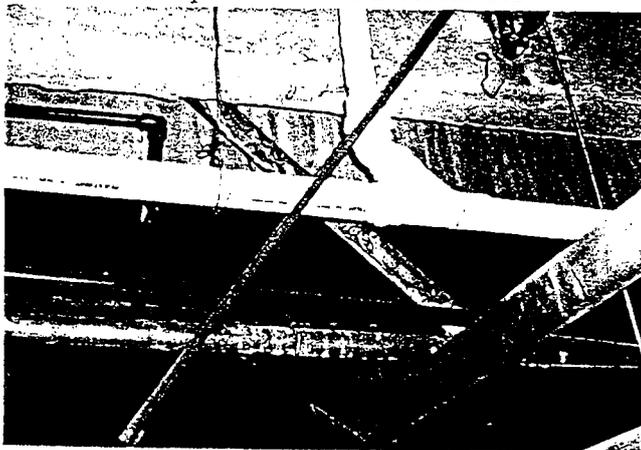
17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

38

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Detalhe de esgotamento das das pias de laboratórios confeccionado em PVC. Não há sistema de esgoto independente nos laboratórios

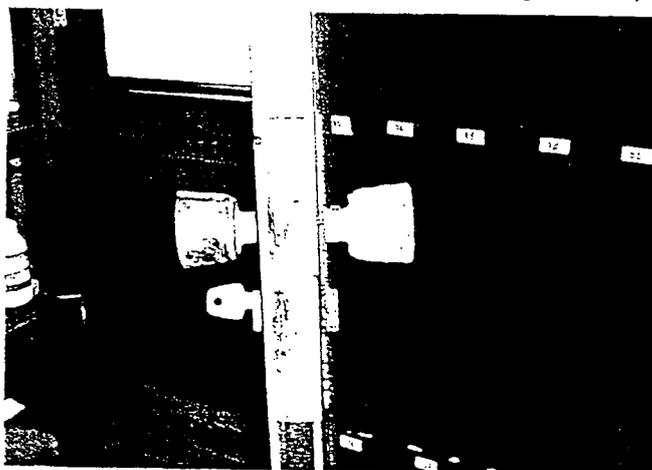


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

39

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Detalhe de maçaneta oxidada (armário de madeira utilizado para armazenamento de produtos químicos)



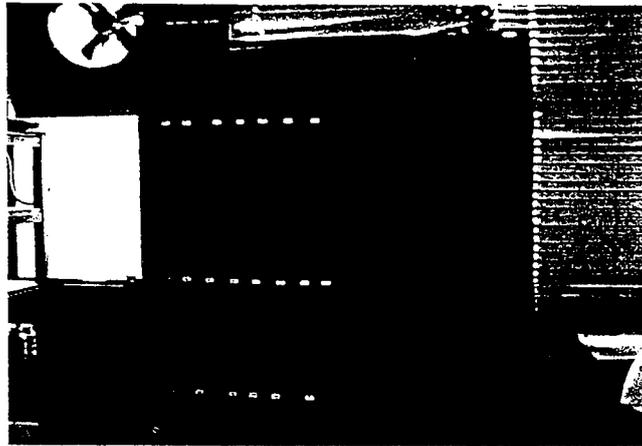
17-10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

40

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Armário de madeira (material de ótima combustão) com portas, utilizado para armazenamento de produtos químicos



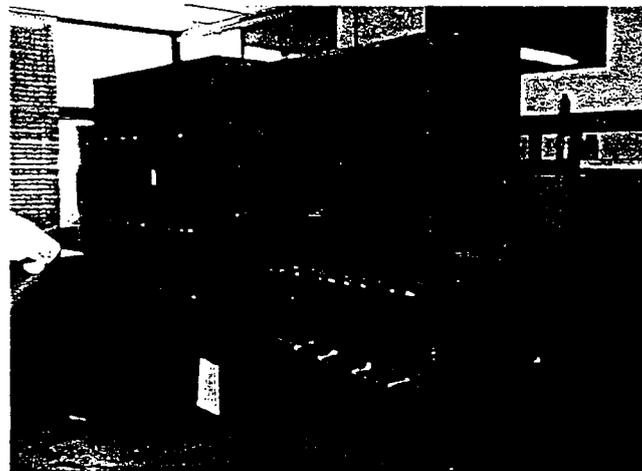
17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

41

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Armário de madeira (material de ótima combustão) sem portas, utilizado para armazenamento de produtos químicos

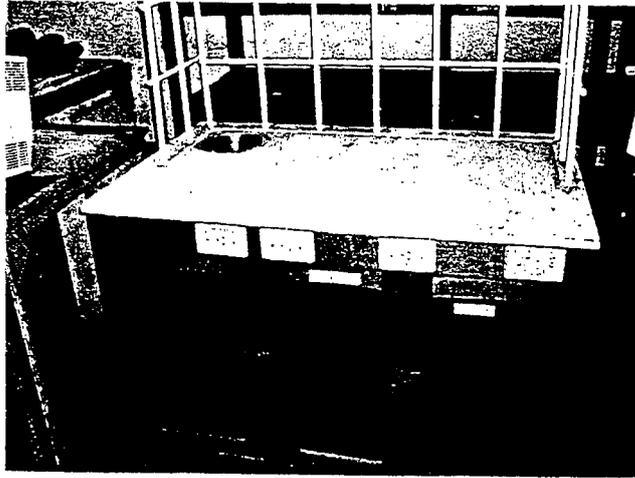


17 10:2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

42

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Bancada de madeira improvisada para manipulação de
produtos químicos



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

43

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Estante de madeira utilizada para armazenamento
inadequado de produtos químicos, sem sinalização de
segurança, meios de combate a incêndio

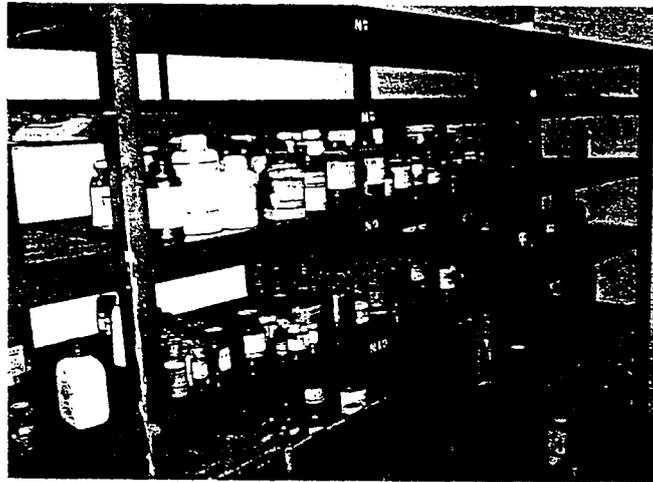


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

44

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Estante de madeira utilizada para armazenamento inadequado
de produtos químicos

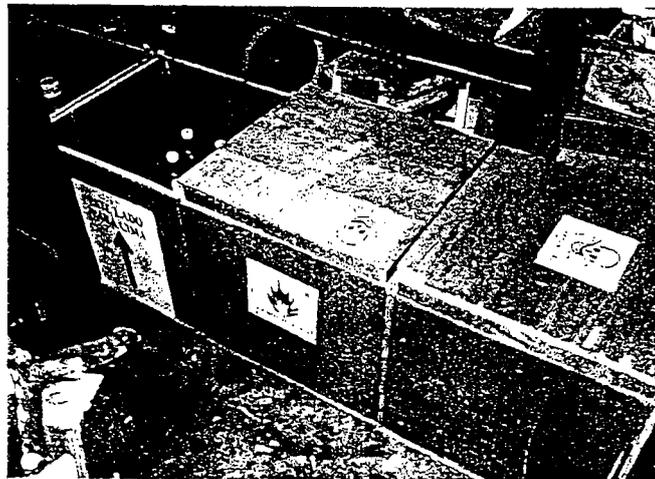


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

45

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Produtos químicos estocados inadequadamente no piso

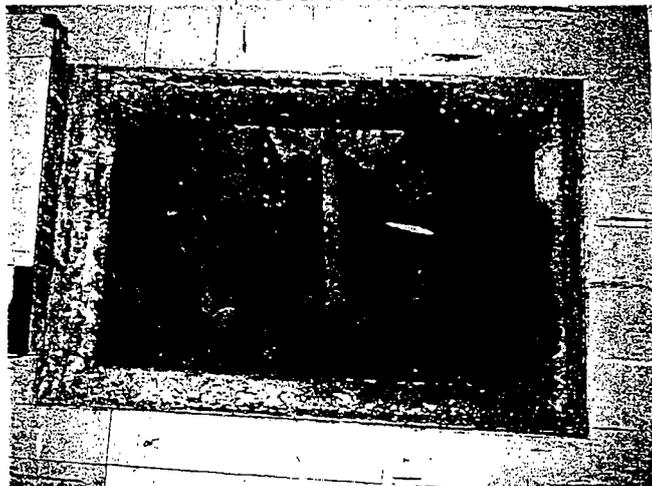


17 10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

46

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Detalhe da caixa de rede de água subterrânea com
componentes oxidados.

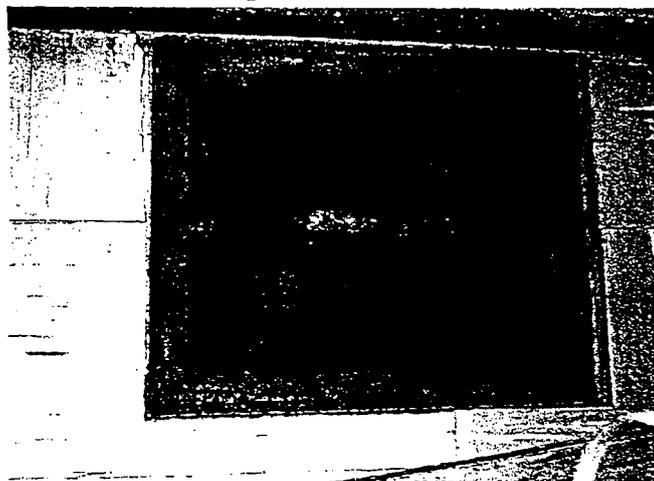


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

47

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Detalhe da caixa de rede de água subterrânea com
componentes oxidados



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

48

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Saída trancada por cadeado e sistema de alarme doméstico
não atendem as normas de segurança



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

49

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Mictórios interditados por causa de refluxo de odores no
sistema hidráulico

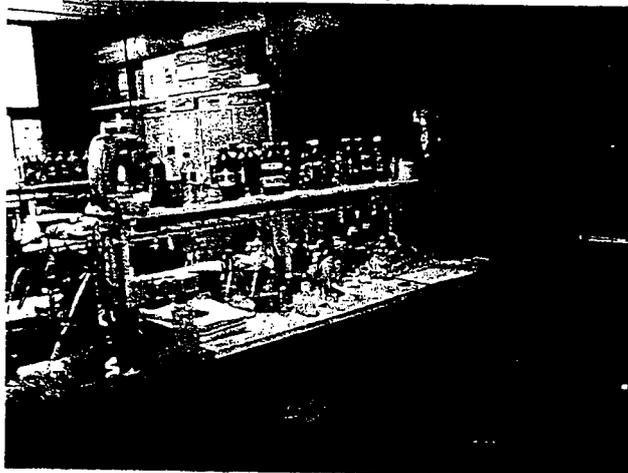


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

50

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Bancada e capela de madeira, espaço para circulação de
pessoas e materiais menor que 1,20 m. Laboratórios não
possuem saída de emergência para caso de sinistros



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

51

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Estufas localizadas sobre bancada de madeira, laboratório não
possui sinalização de segurança, não há distinção de área
quente do local de trabalho



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

52



LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Produtos químicos estocados sobre bancada de madeira,
espaço de circulação menor que 1,20 m



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

53

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUIMICA/UFMG

OS REGISTROS FOTOGRÁFICOS A
SEGUIR SÃO DO ANEXO RECÉM
INAUGURADO, PARA COMPARAÇÃO
DAS CONDIÇÕES ESTRUTURAIS

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

54

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



Linha aérea de
suprimentos
padronizada por cores,
segundo NR 26.
Medida facilita a
identificação da
tubulação para
manutenção

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

55

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG

Capela química de alvenaria, sem armazenamento de produtos. Utilização de apenas material de aula.

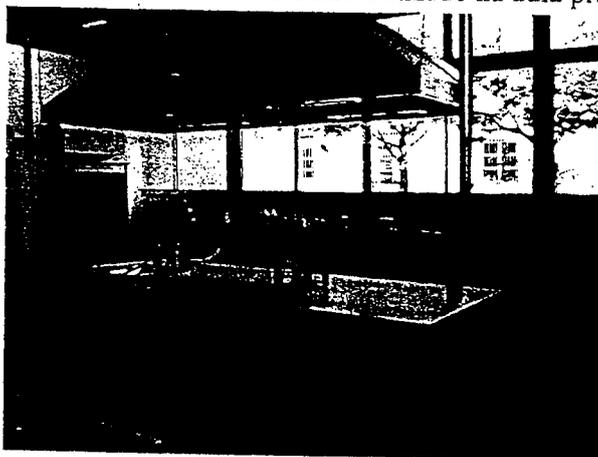


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

56

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Bancada de material resistente a produtos químicos, sem
armazenamento de material não utilizado na aula prática



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

57

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG



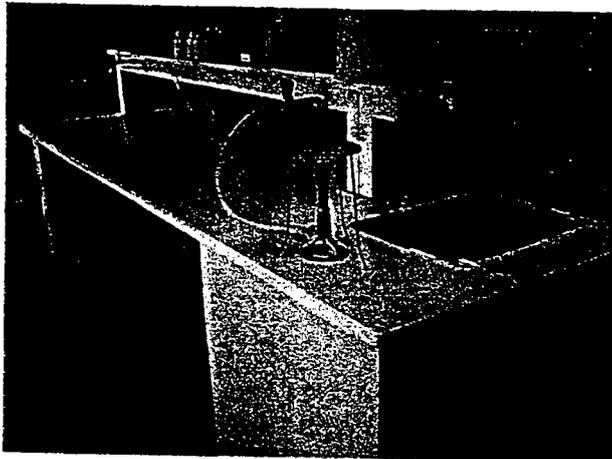
Chuveiro de emergência e
lava-olhos padrozinado e
em condições de utilização
em caso de infortúnio

17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

58

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Bancada livre de armazenamento de produtos químicos

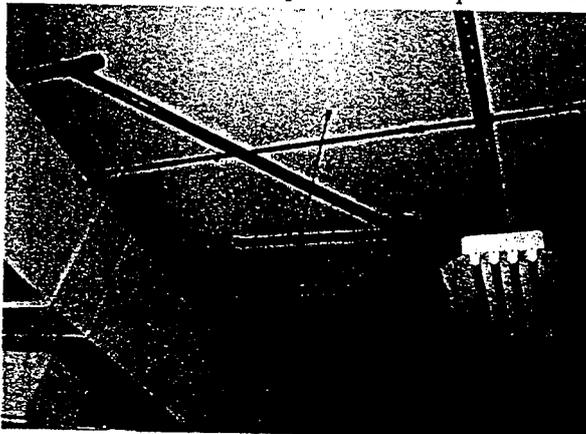


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

59

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Linha de suprimento aérea para facilitar a manutenção,
identificada por cores padronizadas pela NR 26

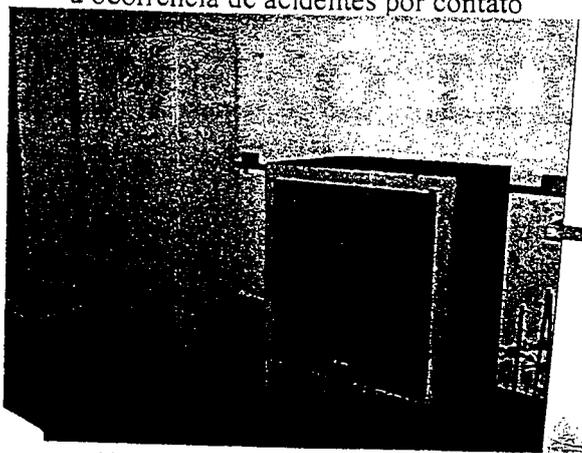


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

60

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Estufa localizada em área que evita a obstrução de corredor e
a ocorrência de acidentes por contato

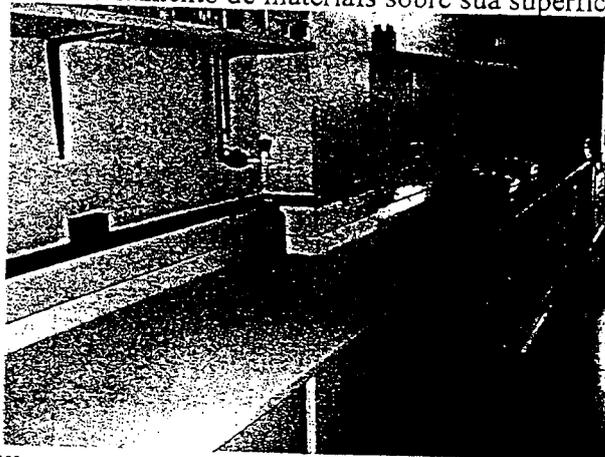


17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

61

LAUDO AMBIENTAL DO ICEX-QUÍMICA/UFMG
Bancada de material resistente a produtos químicos, livre de
armazenamento de materiais sobre sua superfície



17/10/2008

Mauro Lucio da Silva - Tec Segurança SAST - UFMG.

62



ANEXO III

Parecer do Departamento de Planejamento Físico e Projetos da UFMG



**Parecer sobre o prédio onde funciona o Depto. de Química da UFMG,
no Campus da Pampulha.**

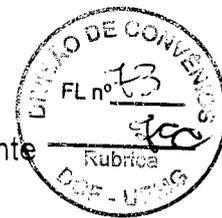
A vistoria que fizemos na edificação foi muito superficial e, portanto, as observações contidas neste parecer não podem ser tomadas como arrazoado para fundamentar medidas de segurança. Para melhor embasar um posicionamento da Universidade sobre as questões de segurança dos usuários e do patrimônio no Depto. de Química, o ideal é que se faça uma perícia técnica abrangente, por especialistas de diversas áreas (estrutura, instalações elétricas, instalações hidráulicas, segurança contra sinistros, acessibilidade ambiental, etc.) e subsidiada por testes laboratoriais. Entretanto, algumas questões observadas no prédio são tão evidentes que nos permitem tecer algumas considerações e emitir opiniões. Senão vejamos:

A edificação foi construída em 1966 e inaugurada oficialmente em 09/11/1972. Tem, portanto, 42 anos. A estrutura é em concreto armado, as esquadrias são metálicas (chapas de aço galvanizado) e as paredes divisórias em painéis de fibro-cimento pintados. O forro é em placas de isopor, com engradamento de chapa galvanizada.

O Depto. de Química possui diversos laboratórios de via úmida, que lidam com produtos químicos corrosivos e inflamáveis.

As instalações do esgoto laboratorial que correm em canaletas abaixo do piso térreo estão em situação muito precária de manutenção, pois nunca foram substituídas ao longo desses 42 anos. Estão tecnologicamente desatualizadas, os registros estão emperrados e corroídos e, a essa altura, não admitem mais reparos. Isso certamente coloca em risco o patrimônio material alocado no prédio, principalmente nas áreas térreas, onde passam as canaletas embutidas.

Os mobiliários são geralmente em madeira, sem pintura especial, o que contraria a boa prática de projetos laboratoriais e das normas da ANVISA. Caso a Química venha a participar de projetos que devam ser aprovados



pela ANVISA, seus laboratórios situados nesse prédio serão certamente reprovados.

As bancadas de madeira que suportam equipamentos geradores de calor intenso (estufas, por exemplo) estão colocando em alto risco de incêndio os laboratórios que as possuem.

As bancadas de trabalho não possuem sistema de exaustão, o que agrava a situação de insalubridade dos usuários.

Os produtos inflamáveis, explosivos e corrosivos ficam estocados nos laboratórios por falta de local adequado para a sua estocagem. Isso agrava a situação de insalubridade e periculosidade dos usuários, além do risco de incêndios.

Os equipamentos de proteção para acidentes com produtos químicos (chuveiros, lava-olhos, etc.) são inexistentes ou totalmente danificados.

O edifício não atende às normas atuais de acessibilidade ambiental.

As instalações elétricas já foram renovadas e, aparentemente, não apresentam maiores riscos.

O forro, embora inadequado para laboratórios, não é propagador de chamas, mas gera gases tóxicos, se queimado.

As capelas funcionam adequadamente, em que pese o seu sistema de exaustão extremamente barulhento, com grande desconforto para os usuários.

Sob o ponto de vista da segurança da edificação e de seus usuários, algumas medidas são urgentes:

- Colocação de pelo menos uma bancada de alvenaria nos laboratórios que possuem estufas e similares.
- Construir depósitos adequados à estocagem dos produtos químicos perigosos, mantendo nos laboratórios apenas os produtos de uso imediato.

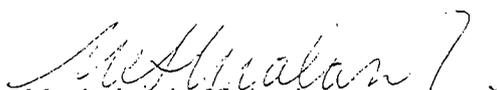


- Colocar chuveiros e lava-olhos nos corredores, próximos às saídas dos laboratórios que lidam com produtos agressivos (elaborar projeto específico, dentro das normas e da boa prática).

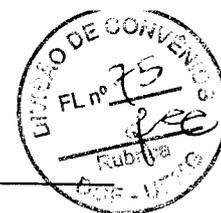
- Colocar plataformas de deslocamento vertical, para pessoas com mobilidade reduzida e produtos (o deslocamento vertical de produtos químicos pelas escadas potencializa o risco de acidentes).

Outras medidas devem ser adotadas para a modernização da edificação, para adequá-la aos padrões contemporâneos de laboratórios de química, aumentando sua segurança e habitabilidade. Entretanto, não nos parece razoável renovar a edificação para o mesmo uso atual, pois poderia ser mais dispendioso do que fazer uma nova edificação para abrigar os laboratórios de via úmida. A substituição do esgoto laboratorial, por exemplo, seria anti-econômica e causaria colapso no funcionamento do edifício, pois implicaria na abertura de valas no seu interior, além da remoção total de pisos e forros. Nesse caso, parece mais viável abandonar as instalações existentes e fazer outras. Entretanto isso inviabilizaria o uso do prédio simultaneamente às obras.

Se a edificação viesse a abrigar apenas usos secos, as instalações de esgoto laboratorial poderiam ser simplesmente desativadas. Como a estrutura portante do edifício apresenta boas condições, talvez fosse razoável adaptá-lo para usos secos e construir outro edifício para abrigar os laboratórios de via úmida.

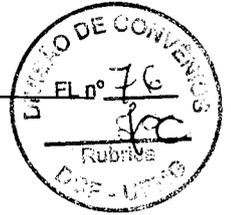

Maria Lucia Malard

Diretora do DPFP/Proplan



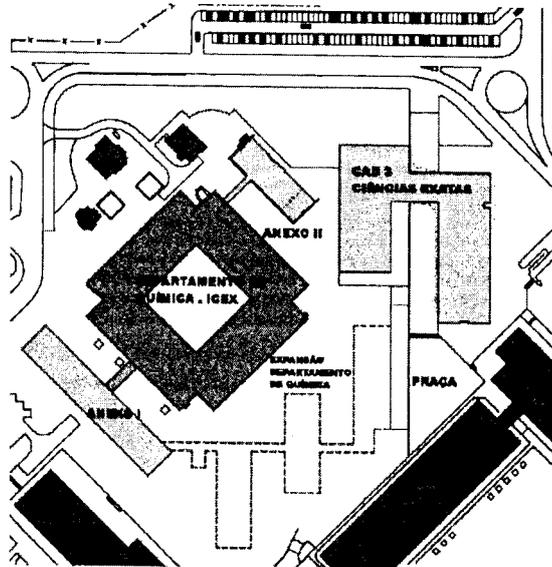
Índice

Apresentação-----	02
Introdução-----	03
Inundações -----	04
Infraestrutura-----	08
Dependências Diversas-----	18
Laboratórios úmidos 1º andar-----	24
Laboratórios úmidos 2º andar-----	41
Laboratórios Secos-----	86
Recomendações-----	96
Conclusão-----	99



Apresentação:

Prédio Principal do Departamento de Química do ICEx-UFMG



O presente trabalho tem como objetivo fornecer o elemento analítico e documental da real situação do edifício principal do Departamento de Química da UFMG. Neste trabalho buscamos caracterizar a situação atual do edifício como também os principais usos que hoje se verificam. Com esse trabalho, esperamos dar o suporte informacional para as decisões administrativas que se fizerem necessárias tanto no âmbito do instituto quanto da UFMG.



Introdução

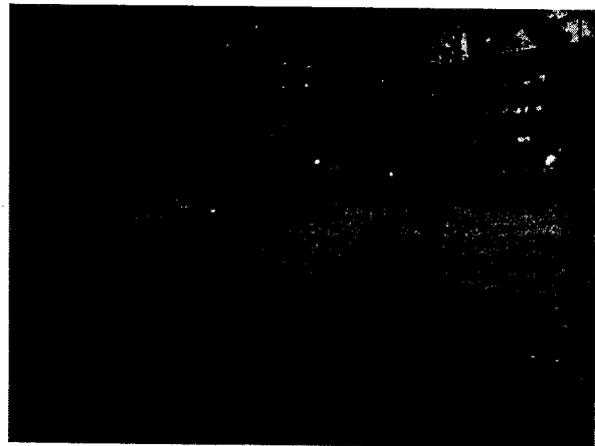
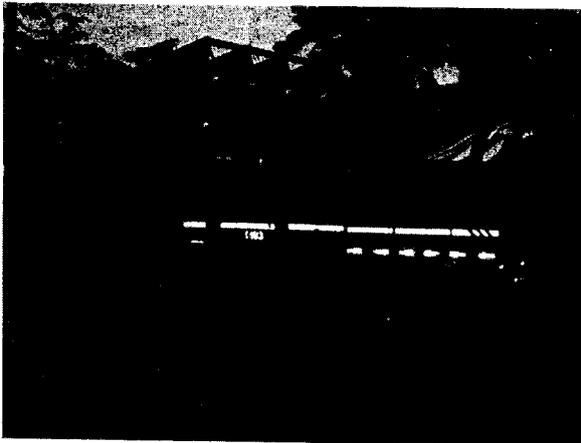
O Departamento de Química do ICEx UFMG foi abrigado em seu prédio principal em 1968, para suceder ao Instituto Central de Química, resultante da reforma de 1966 que reuniu os químicos oriundos das Escolas de Engenharia, Farmácia e Faculdade de Filosofia da UFMG. Com cerca de 4340 metros quadrados sua concepção não atende aos atuais padrões técnicos para o desenvolvimento da pesquisa científica em química nem as normas brasileiras e internacionais que se referem aos pré-requisitos de segurança para o desenvolvimento dessa atividade.

Hoje existem quatro prédios anexos a esse prédio principal que foram construídos para atender a necessidade de ampliação de espaço mas também foram uma tentativa de criar instalações mais modernas que atendessem às questões de segurança. Todavia as grandes dimensões do Departamento com seus mais de 80 professores e um corpo discente de mais 2500 alunos fizeram com que essas tentativas isoladas fossem ínfimas em relação a conjuntura geral do departamento. Lembramos também que conforme relato de professores remanescentes da época de implantação do edifício, desde o princípio esperava-se que o Departamento de Química fosse abrigado nesse prédio apenas temporariamente até a construção de um outro que atendesse realmente a todas as necessidades e especificidades da Química. Como podemos verificar, o que era temporário ficou permanente e o problema agravou-se ao longo dos anos com a natural ampliação das funções acadêmicas do departamento. Hoje estamos na iminência de uma nova ampliação com o REUNI e o problema do departamento tornou-se incontornável. Hoje a UFMG/MEC deverão resolver mais que a questão da demanda reprimida de espaço do departamento e a demanda excedente causada pelo impacto do REUNI, a questão prioritária de garantir a segurança das instalações para o uso diário eliminando o alto risco que hoje estão submetidos o corpo discente de 2700 alunos, os professores e o corpo de servidores técnicos e administrativos.

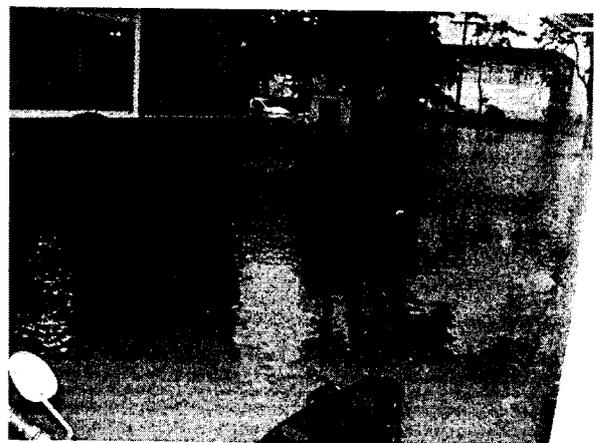
O presente trabalho apresenta as condições físicas e de utilização do edifício principal do Departamento de Química e objetiva fornecer a base informacional sobre o edifício de modo a permitir a tomada de decisões de cunho administrativo para que solucionem seus problemas mais imediatos e que impeçam a continuidade dos riscos de acidentes que hoje está submetida toda a comunidade usuária das dependências do prédio principal do Departamento de Química.

Inundações

Um dos grandes problemas que acometem o Departamento de Química são as inundações. A UFMG sofre já há muito tempo com deficiência de sua rede de captação fluvial e, entre as suas unidades, a Química sofre diretamente com isso devido a cota de implantação do edifício. Toda a água não drenada do campus tende por escoar por um ponto onde está o prédio. O mesmo acontece quando transborda o córrego que passa fora do campus. A ligação dos Anexos I e II ao prédio, por outro lado, impede a passagem de água, represando-a. O efeito imediato nessas situações é a inundação do 1º andar do edifício como podemos ver nas fotos abaixo que registram o último alagamento ocorrido no dia 18 de dezembro de 2008.



Fotos 001 e 002: Campus da UFMG alagado com a chuva de dezembro de 2008



Fotos 003 e 004: Inundação na área externa ao Departamento de Química

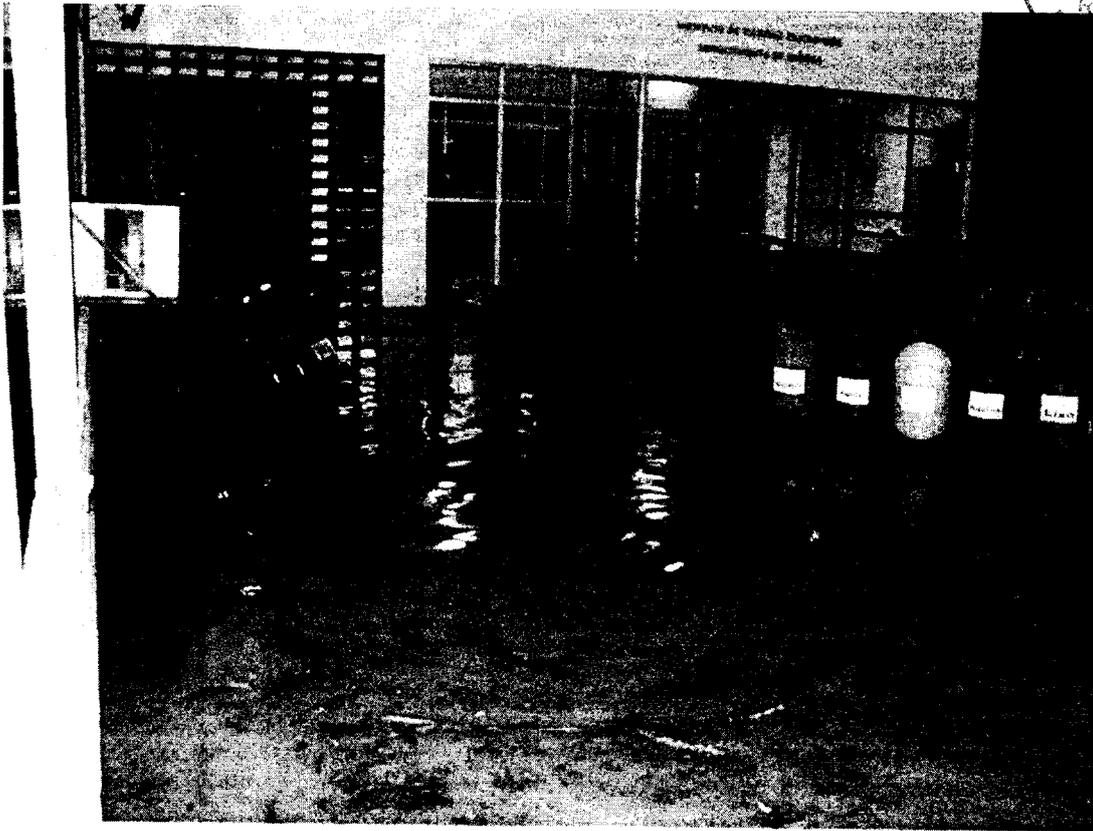
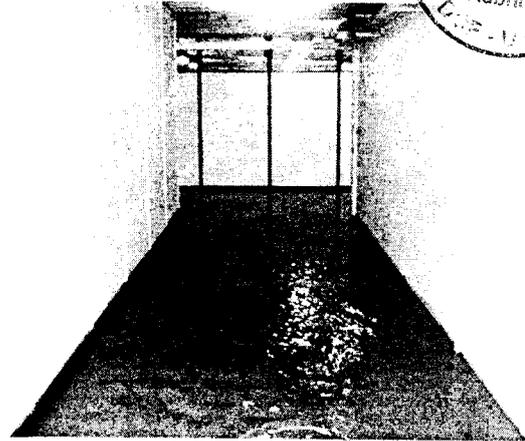
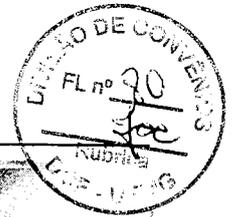


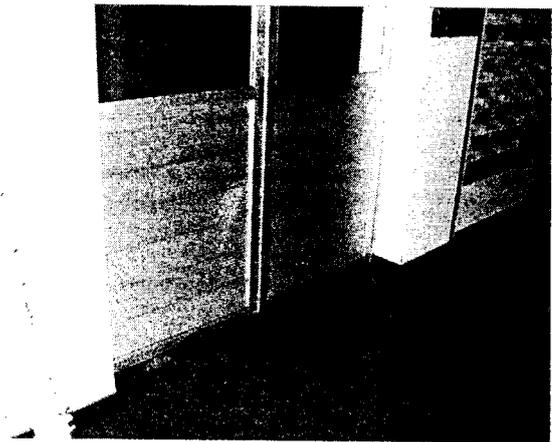
Foto 005: Inundação na portaria do Departamento de Química – Imagem da área externa



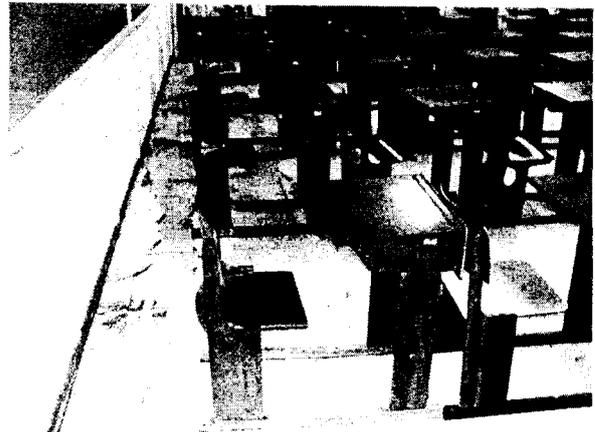
Foto 006: Inundação na portaria do Departamento de Química – Imagem da área interna



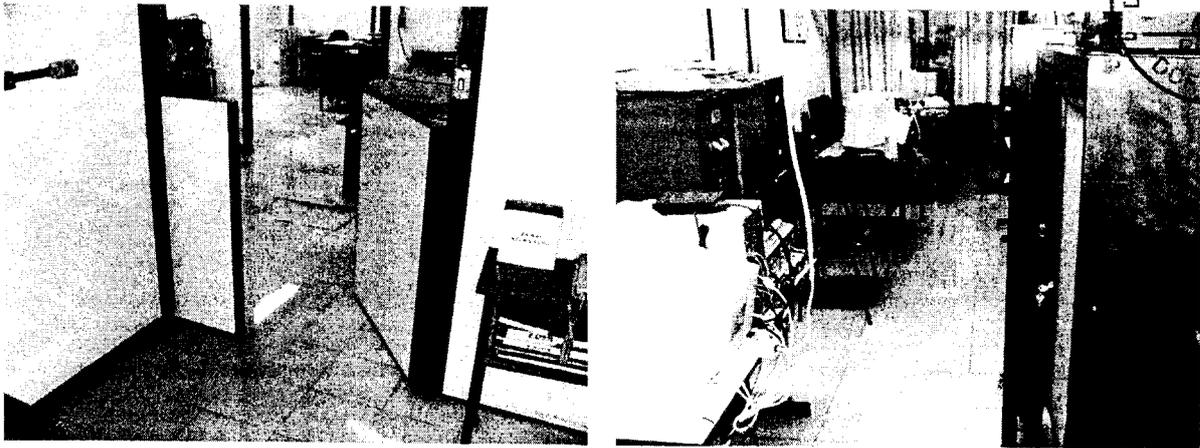
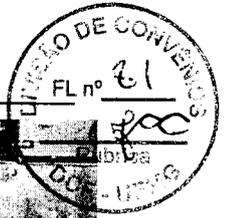
Fotos 007 e 008: Corredores do Departamento de Química no 1º andar, alagados.



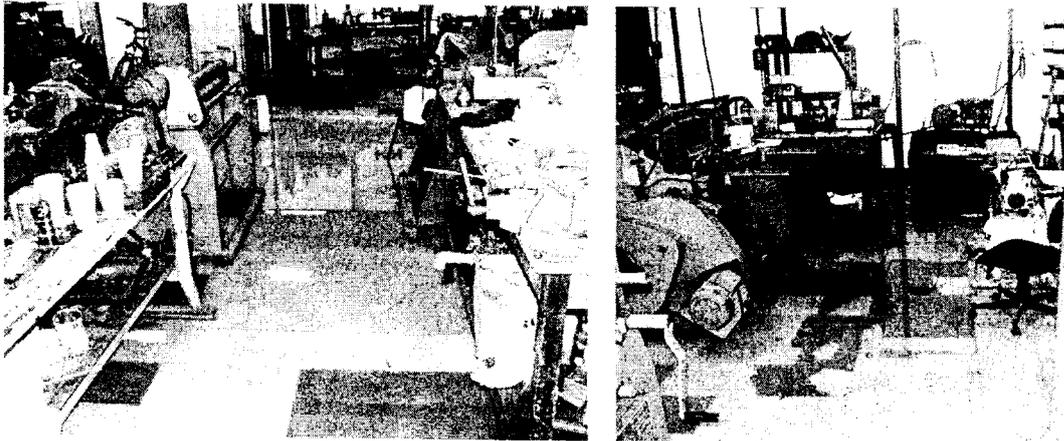
Fotos 009 e 010: Corredor e entrada secundária do Departamento de Química no 1º andar, alagados.



Fotos 011 e 012: Corredor de acesso às salas e sala de aula, alagados e com barro.



Fotos 013 e 014: Chefia do Departamento de Química no 1º andar, alagada.



Fotos 015 e 016: Oficina Mecânica do Departamento de Química no 1º andar, alagada.

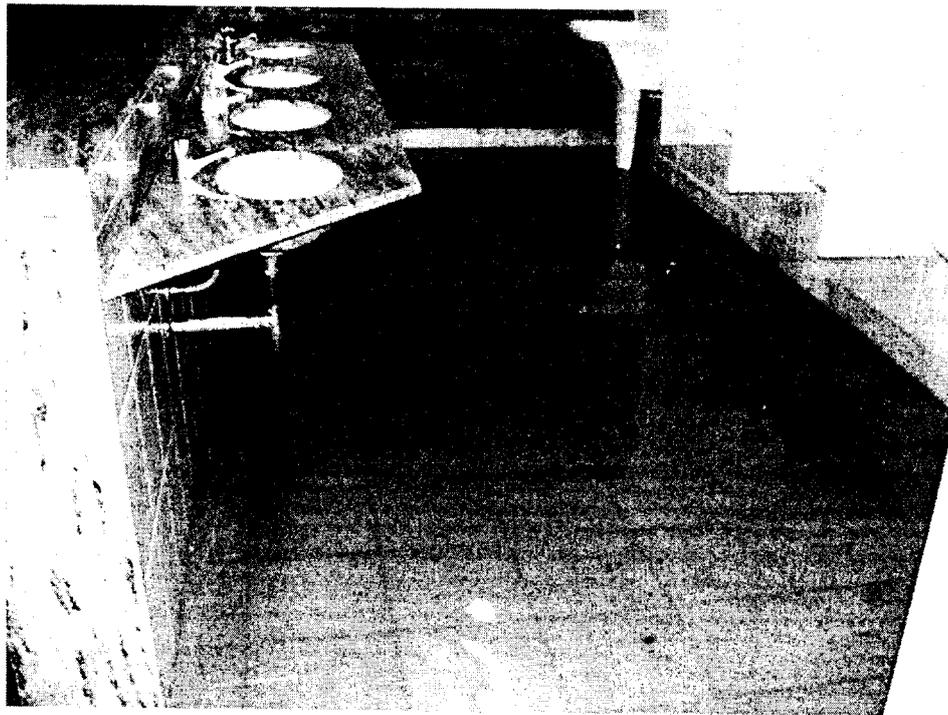


Foto 017: Banheiro masculino do 1º andar, entrada principal.

Infraestrutura

A infraestrutura do edifício principal do Departamento de Química tem sofrido intensamente devido a natureza da atividade nele desenvolvida para a qual não foi adequadamente projetado. Os problemas se somam, desde a corrosão excessiva das peças metálicas, rede sanitária que se danifica com frequência, rede de abastecimento de água inutilizada em alguns pontos, rede elétrica com intervenções posteriores.

Abaixo um especial destaque à precária situação da Instalação hidro-sanitária com inutilização dos equipamentos em diversos pontos. Somando aos danos decorrentes ao uso, a demanda de água do edifício é por volta de 30.000 litros de água enquanto tem um reservatório para apenas 10.000 litros. Isso provoca a necessidade de interrupção das atividades do departamento toda vez que falta água. Uma das causas do alto consumo, no entanto, é a utilização de água para produzir vácuo para os destiladores como pode ser visto na foto 040.



Fotos 018 e 019: Caixa de passagem no 1º andar mostrando ao fundo, em contato com o, o tubo de esgoto e no primeiro plano os tubos com água e o registro, já corroído, para eventuais reparos.



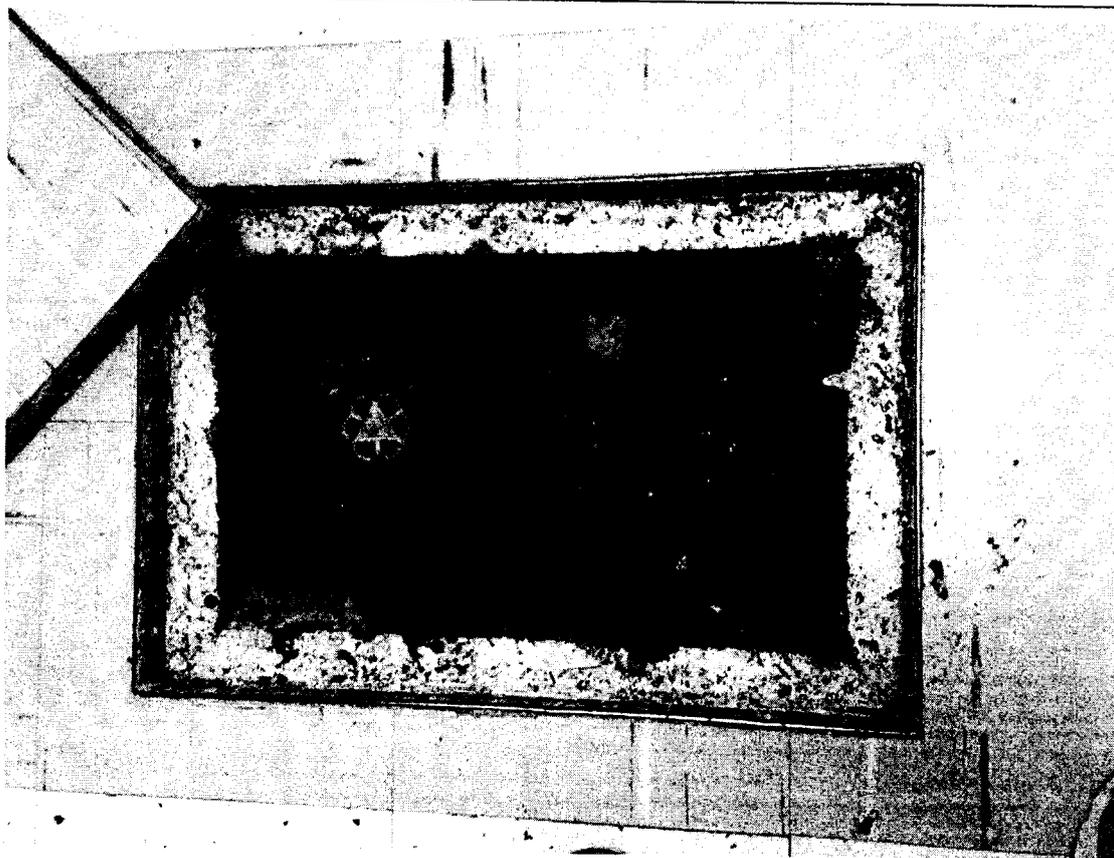


Foto 020: Situação de uma das caixas de passagem do 1º andar. Neste caso, já inutilizada.

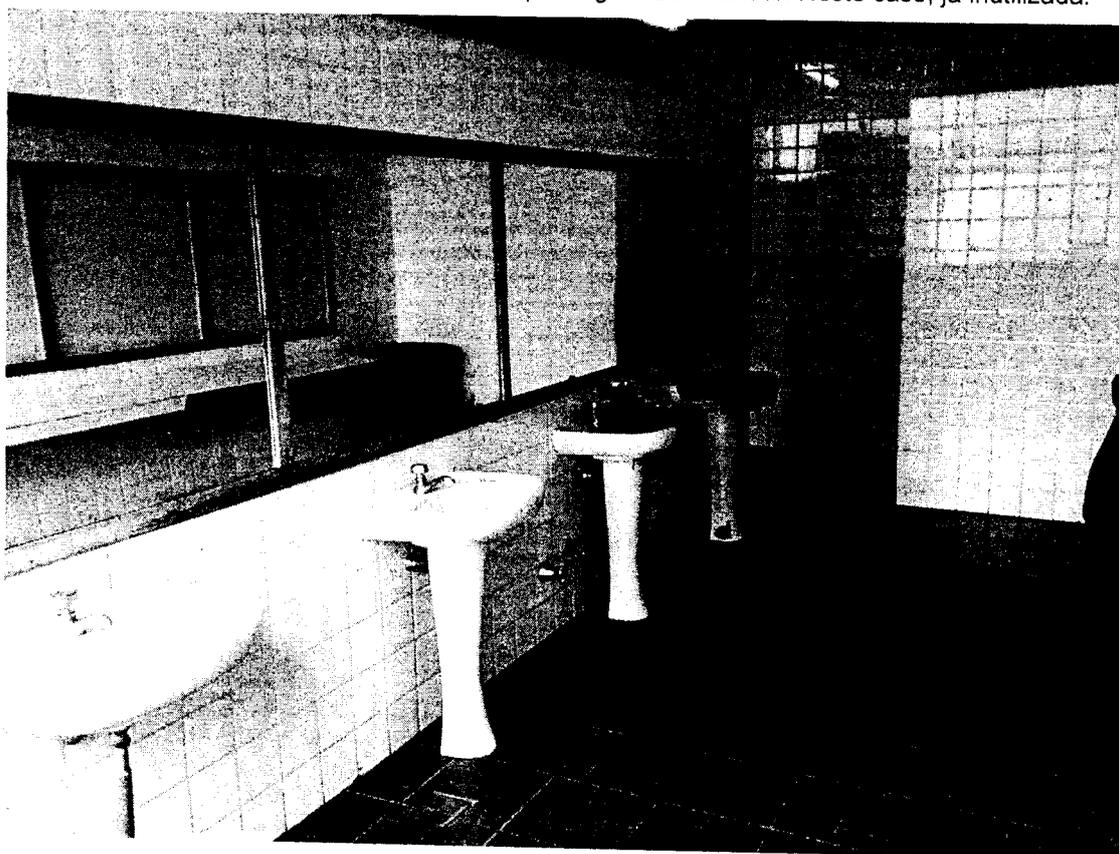
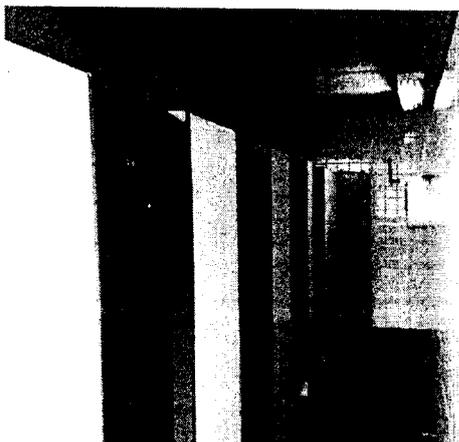


Foto 021: Banheiro feminino no 1º andar com pias inutilizadas por impossibilidade de reparo na rede hidro-sanitária.



Fotos 022 e 023: Banheiro feminino no 1º andar. Forro do teto destruído devido a vazamentos do andar superior.

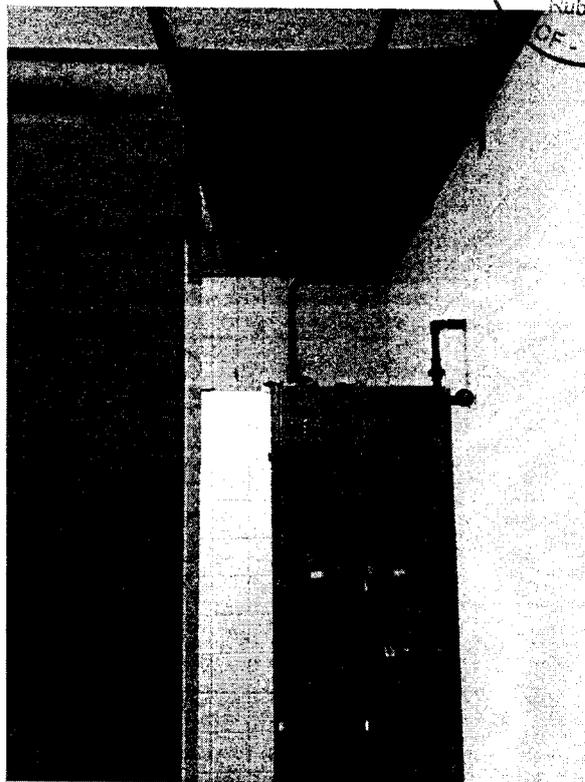
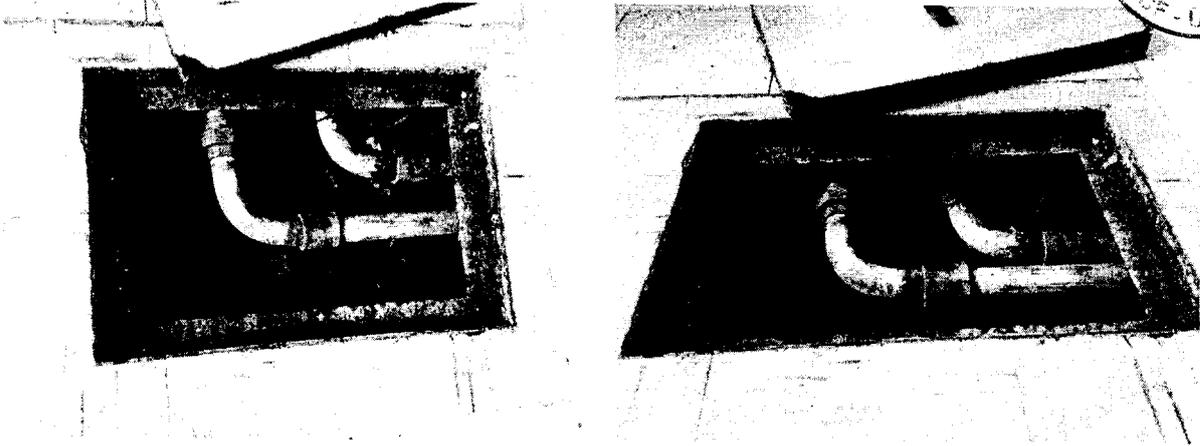


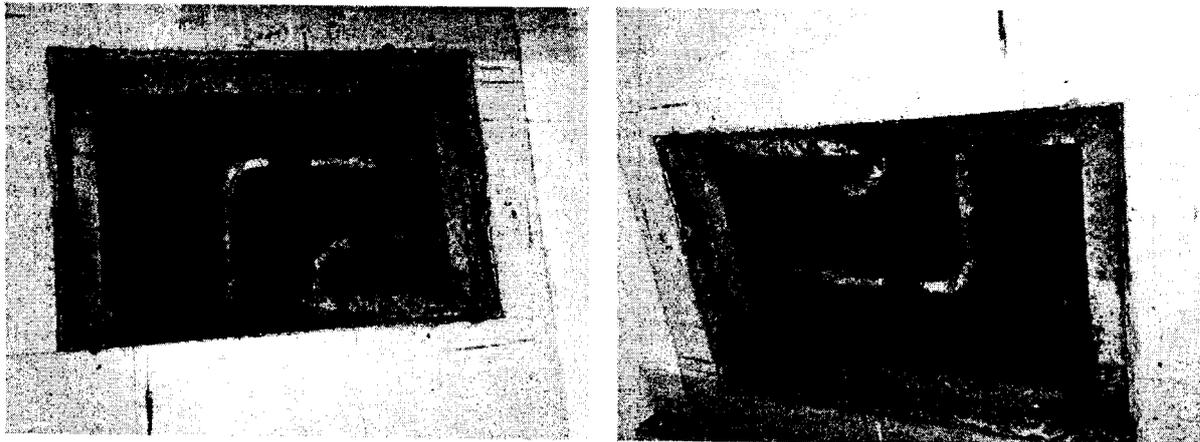
Foto 024: Caixa de passagem no 1º andar.



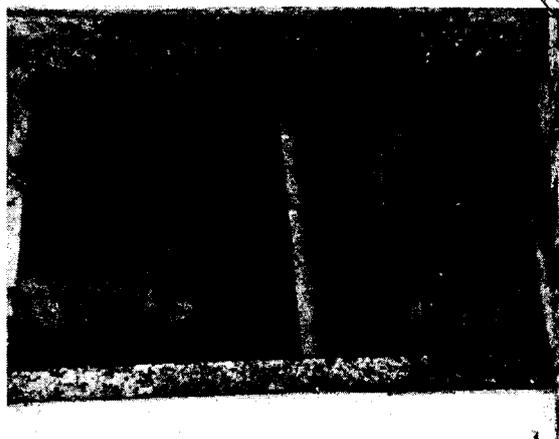
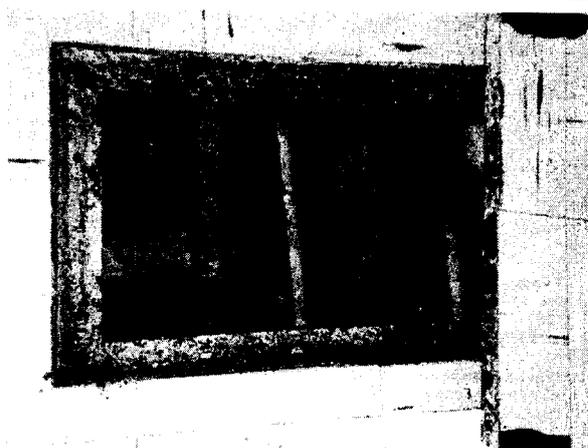
Fotos 025 e 026: Caixa de passagem no 1º andar.



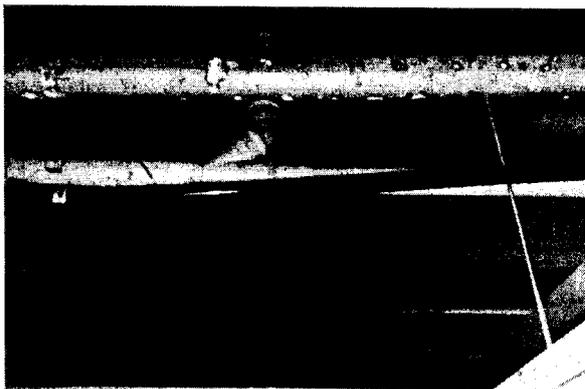
Fotos 027 e 028: Banheiro masculino no 1º andar com mictórios inutilizadas por impossibilidade de reparo na rede hidro-sanitária.



Fotos 029 e 030: Caixa de passagem no 1º andar



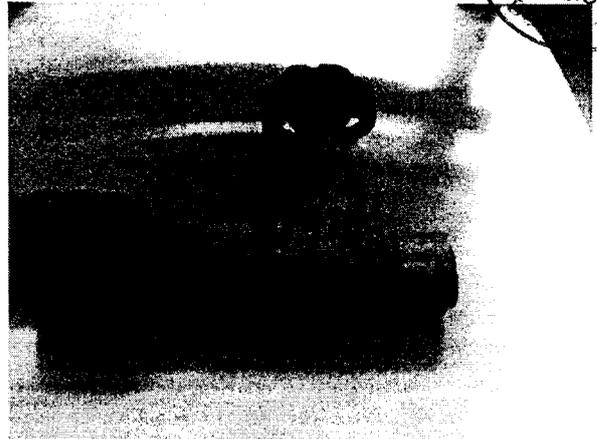
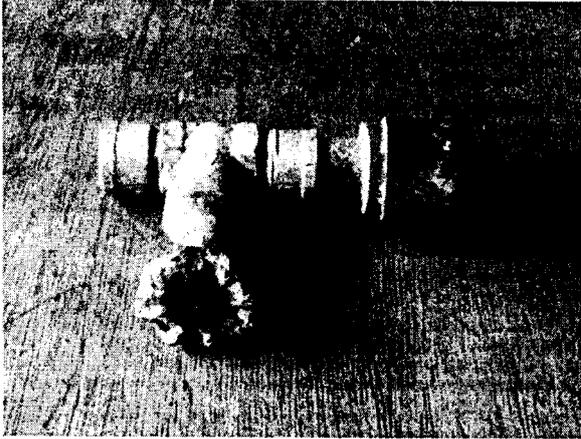
Fotos 031 e 032: Caixa de passagem no 1º andar.



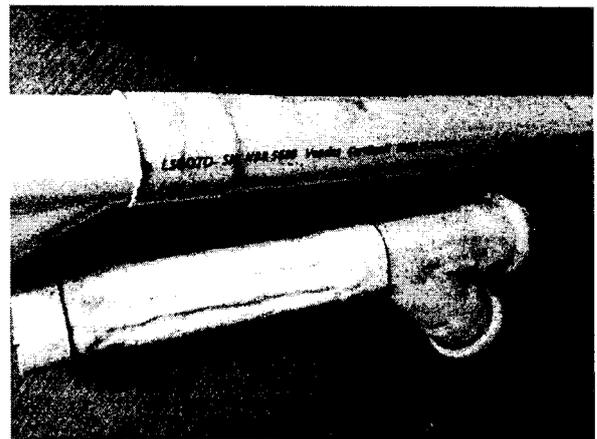
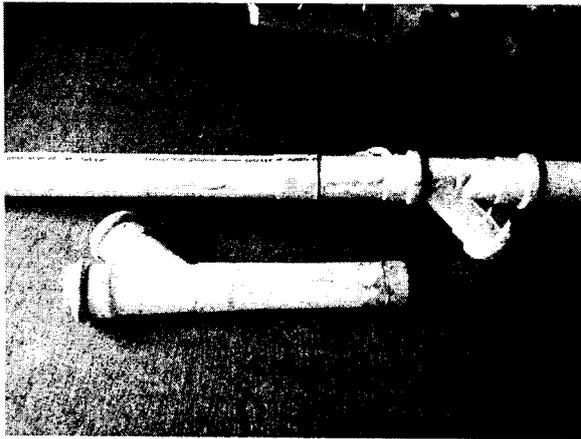
Fotos 033 e 034: Forro removido da sala 136 no 1º andar – Visão da tubulação sob forte efeito de corrosão.



Fotos 035: Exemplo de ligação de esgoto sob bancada central na sala 285 no 2º andar. Corrosões bem vistas.



Fotos 036 e 037: Registro removido de caixa de passagem no piso no 1º andar – a situação típica sob os efeitos das condições desse edifício como pode ser visto em outras fotos acima.



Fotos 038 e 039: Tubo de esgoto removido. Situação comum, apesar de novo o tubo foi destruído por produtos químicos jogados na rede normal de esgoto.

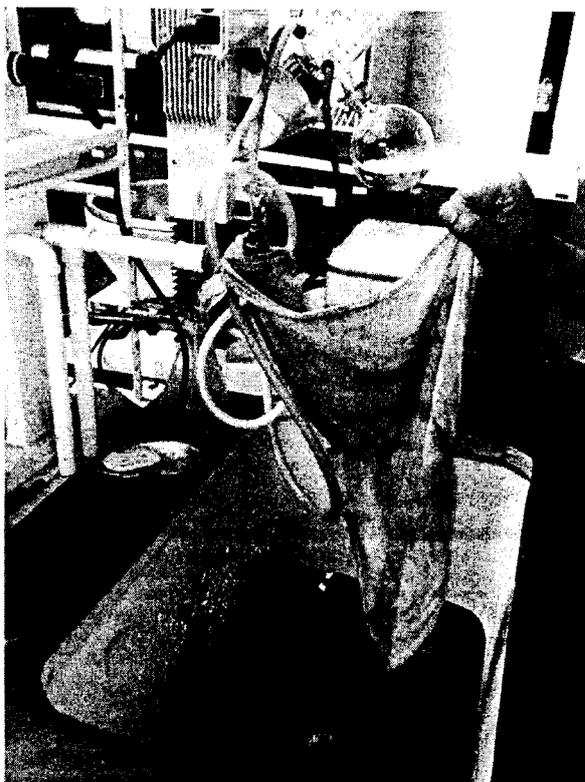


Foto 040: Torneira de bancada da sala 281 no 2º andar. A torneira aberta produz o vácuo e resfria o destilador/condensador, uma das causas do grande gasto de água do edifício.

Instalação Elétrica

No início, a rede elétrica do edifício também passava em caixas subterrâneas como as mostradas nas fotos__ acima. Devido à deterioração, os constantes incidentes envolvendo corrosão e a proximidade com a rede hidro-sanitária, aliados principalmente ao risco de alagamento, a rede foi removida e colocada aérea como pode ser visto nas fotos abaixo. Contudo, a demanda sempre excessiva (ver foto abaixo) deixa também este quesito sobre constante risco.

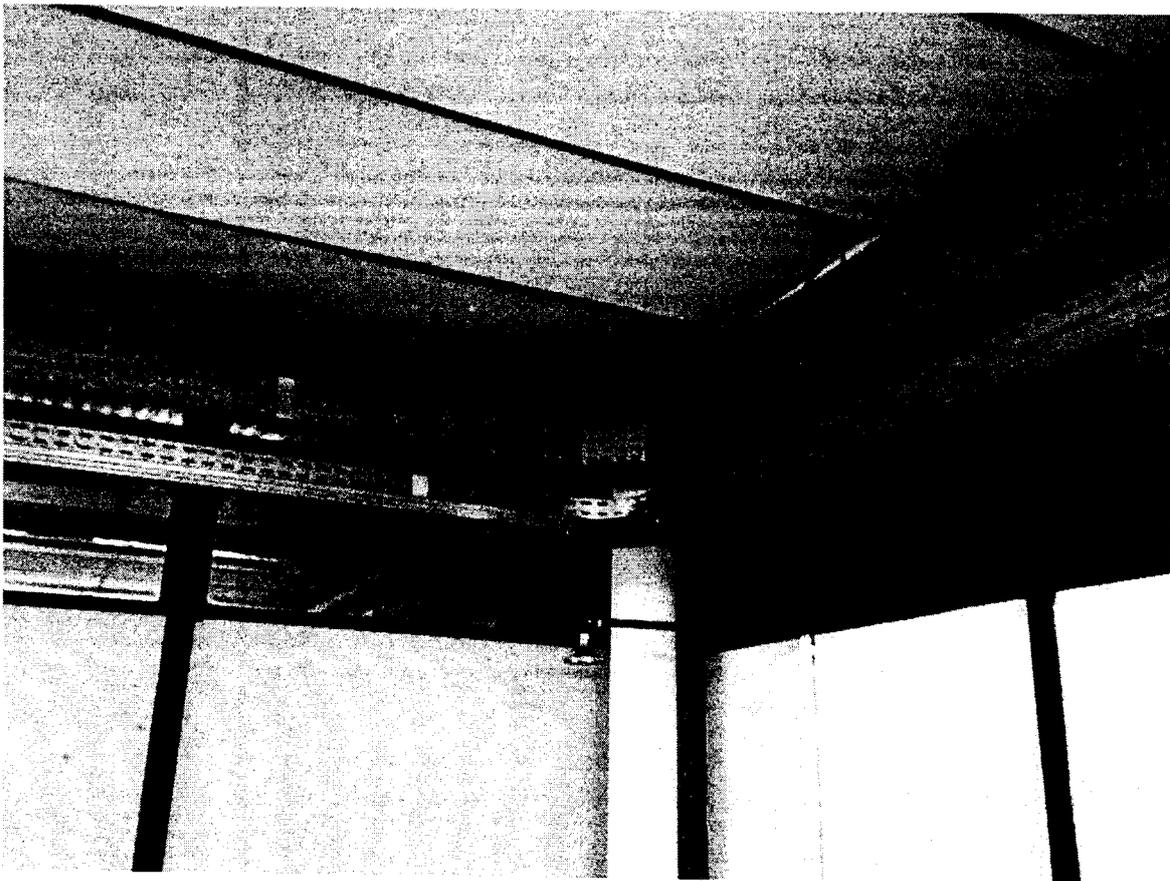


Foto 041: Instalação elétrica aérea no 1º andar. Podemos observar o excesso de cabos na canaleta. Também podemos observar que o chuveiro de segurança, que poderia estar dentro do laboratório, foi colocado no corredor.

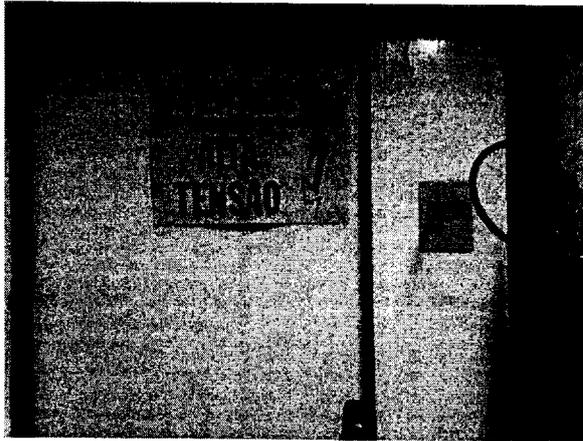


Foto 042: Sala de subestação no 1º andar.

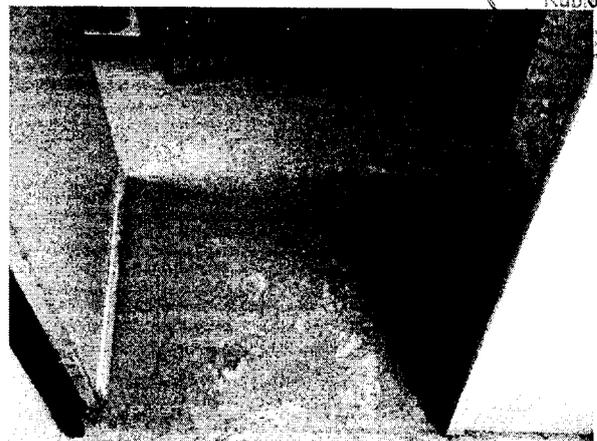


Foto 043: Sala de subestação ainda sem limpeza, após inundação do dia 18/12/2008. O barro ainda acumulado no chão.

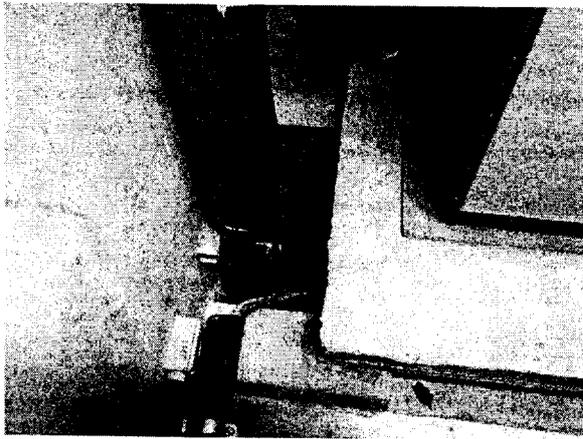


Foto 044: Dentro da sala de subestação no 1º andar o cabeamento saindo da distribuição. Na foto também podemos ver que todo ele ficou sob a água durante a inundação com o risco inerente a situação.

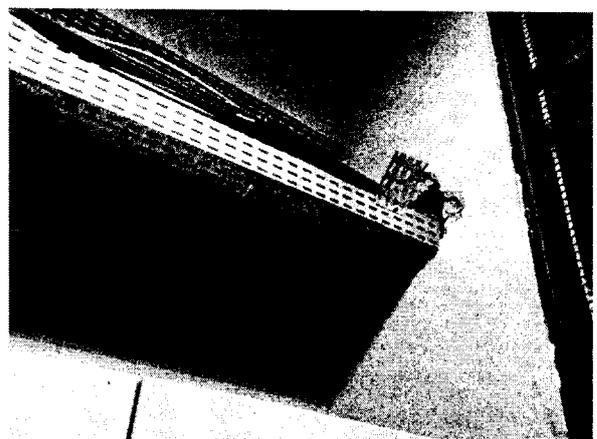
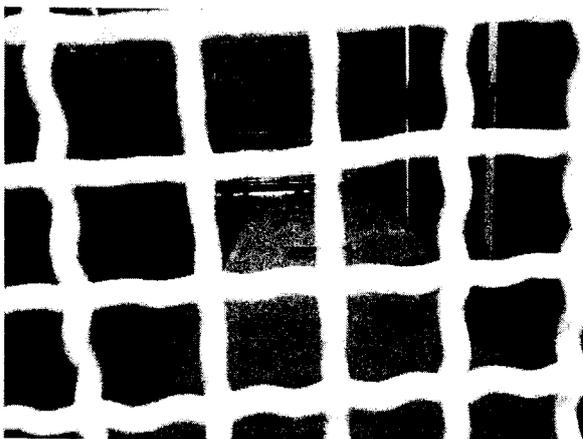


Foto 045: Na sala de subestação no 1º andar – parede rompida para passagem de canaleta, já com excesso de cabos.



Fotos 046 e 047: Sala de subestação no 1º andar – Equipamentos de alta tensão sem acesso permitido. No chão podemos ver os efeitos do alagamento do dia 18/12/2008.

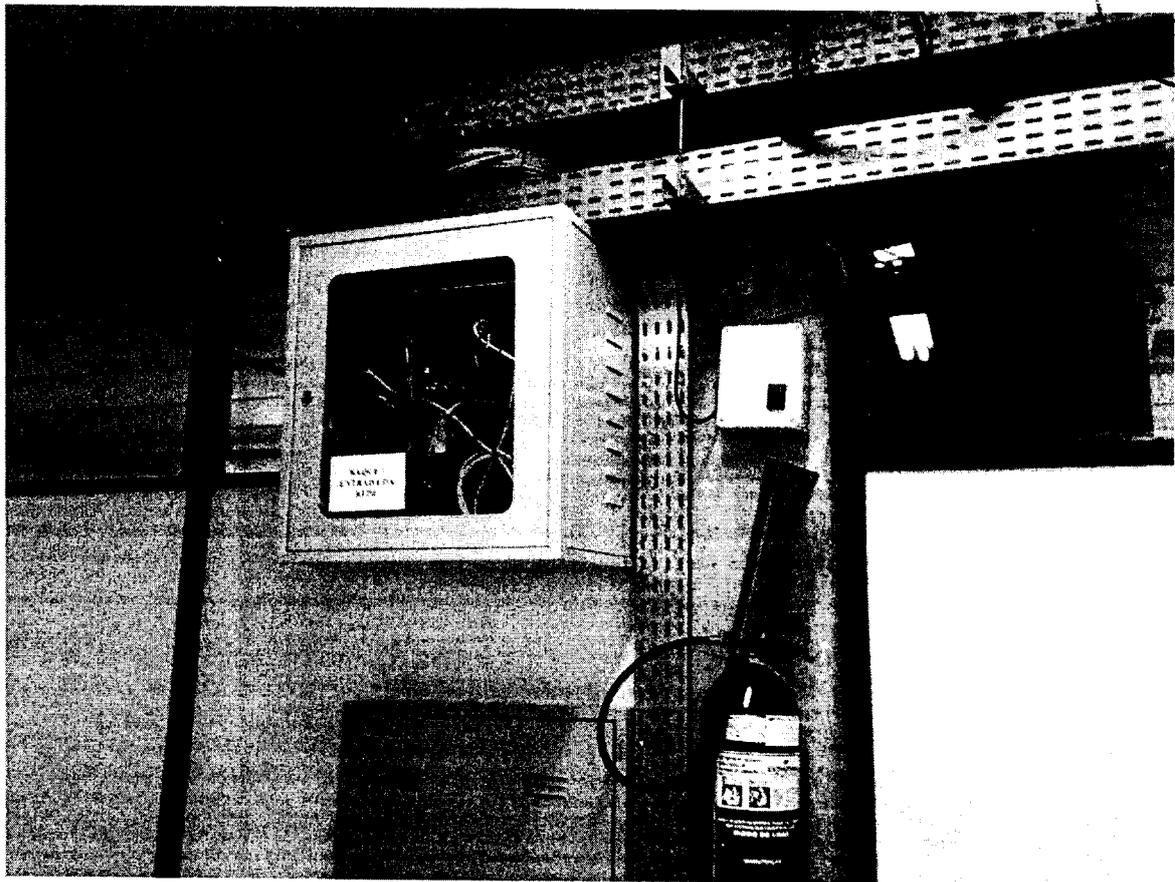


Foto 048: Distribuição elétrica aérea no 2º andar.

Dependências Diversas

Nesta seção caracterizamos as salas outras do Departamento de Química que não se enquadram na definição de laboratório. Nem todas os não laboratórios estão aqui registrados mas sim uma amostragem que seja representativa da situação real do edifício.

Sala 100



Fotos 050 e 051: Sala 100 no 1º andar. Vão sobre a escada do acesso principal ao edifício que é aproveitado como sala de serviços gerais e depósito.

Sala 102



Foto 052: Sala 102 – Antigo laboratório no 1º andar, desativado e utilizado como depósito de equipamentos a serem descartados.



Foto 053: Sala 102 – Antigo laboratório no 1º andar desativado e utilizado como depósito de material a ser descartado. No chão ainda é possível ver os efeitos do alagamento do edifício.



Foto 054: Sala 102 – No chão, os efeitos do alagamento do edifício.

Sala 104

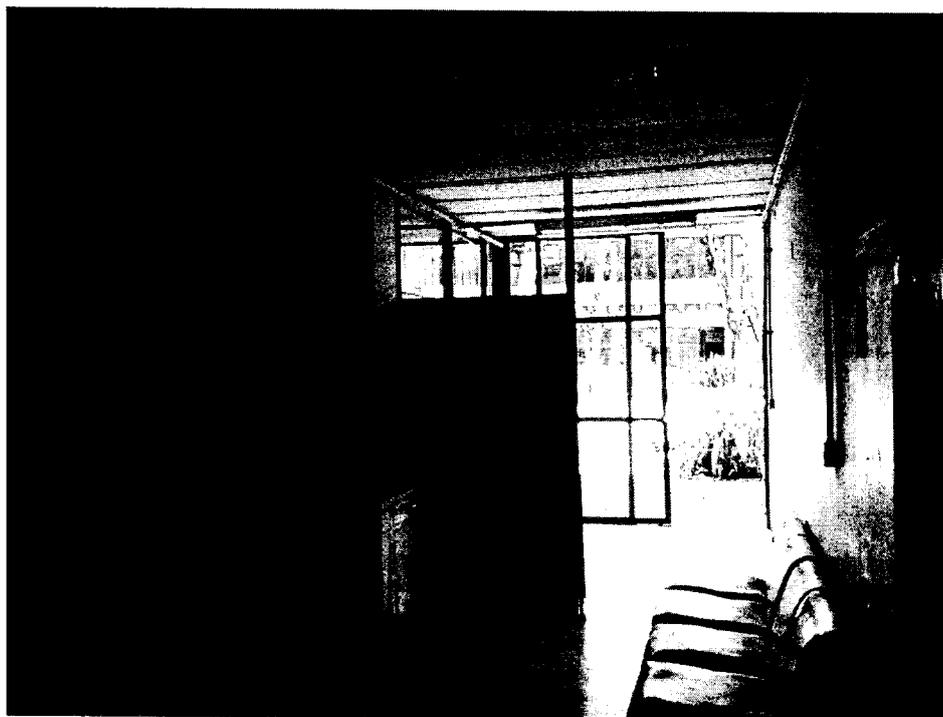
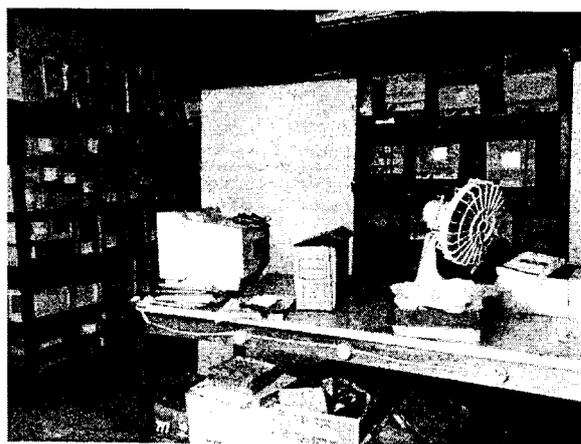
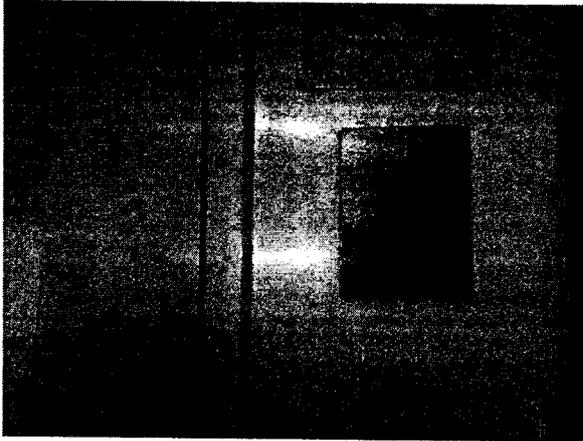


Foto 055: Sala 104 no 1º andar – Antiga sala de micros convertida em acesso ao pátio central e sala do ponto (controle de assiduidade de professores e funcionários).

Sala 136 e 142 (contíguas)



Fotos 056 e 057: Sala 136 no 1º andar – Antigo REDEMCOP, convertido em depósito de equipamentos a serem descartados.



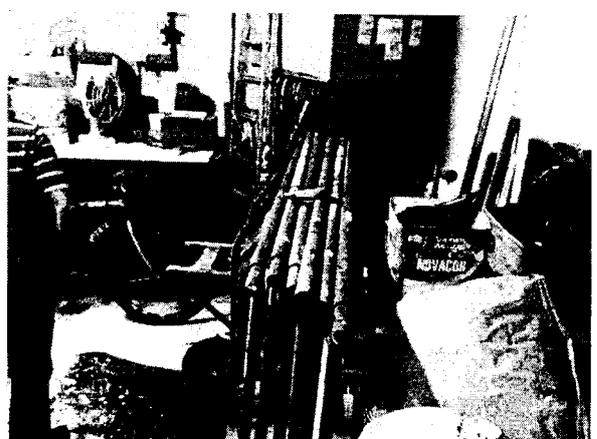
Fotos 058 e 059: Sala 136 no 1º andar – Antigo REDEMCOP convertido em depósito de materiais a serem descartados.

Sala 161

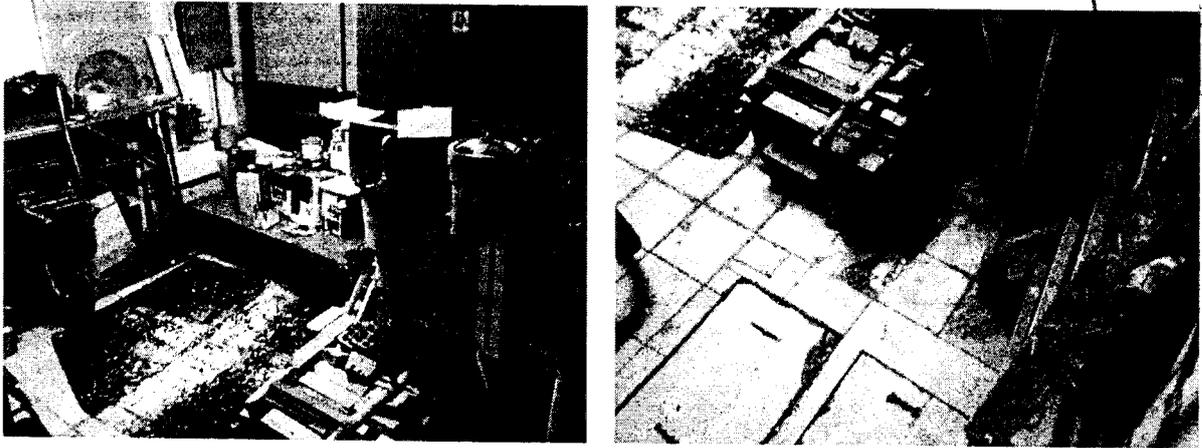


Fotos 060 e 061: Sala 161 no 1º andar – Oficina Eletrônica.

Sala 178



Fotos 062 e 063: Sala 178 no 1º andar. Antiga central de água desativada e utilizada como depósito de material de construção.



Fotos 064 e 065: Sala 178 no 1º andar. Antiga central de água desativada e utilizada como depósito de material de construção.

Sala 168

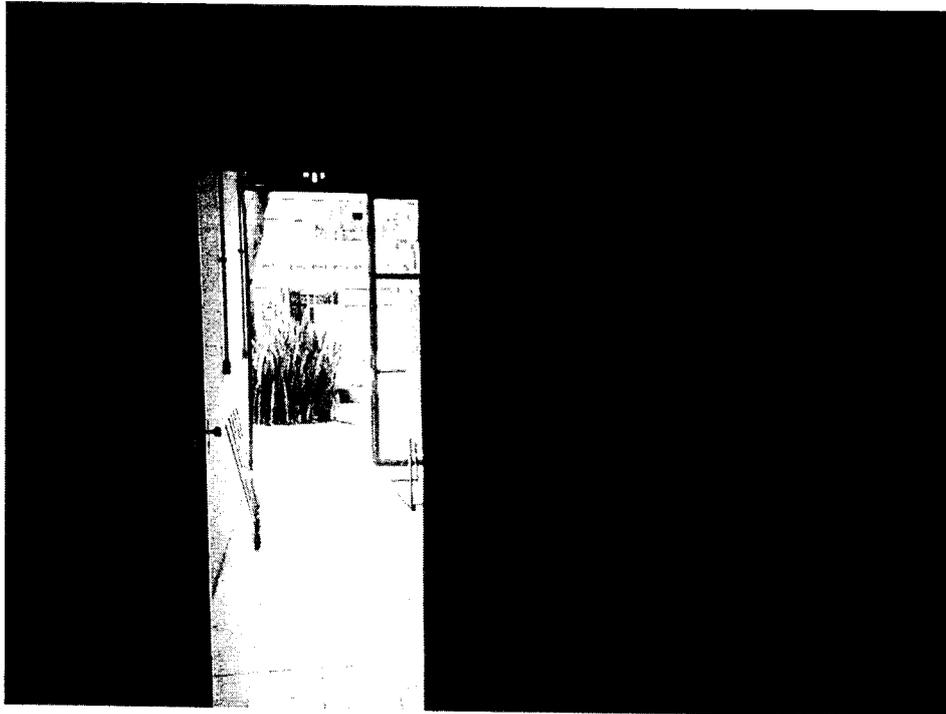
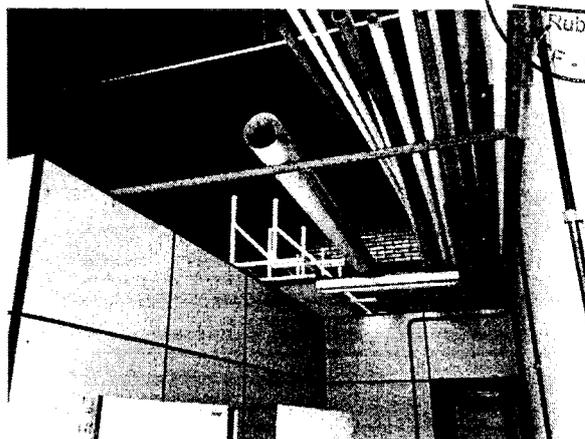


Foto 066: Sala 168 no 1º andar convertida em passagem ao pátio central.



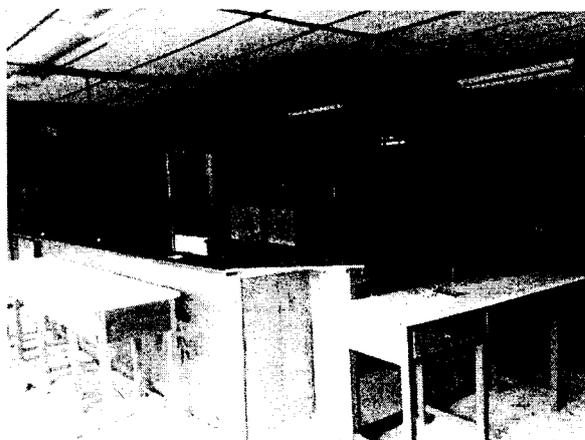
Parede ainda mostrando reparo causado por vazamento de banheiro masculino que fica ao lado (foto 028).



Vão livre no 2º andar sobre a sala 168.

Fotos 067 e 068: Sala 168 no 1º andar convertida em passagem ao pátio central.

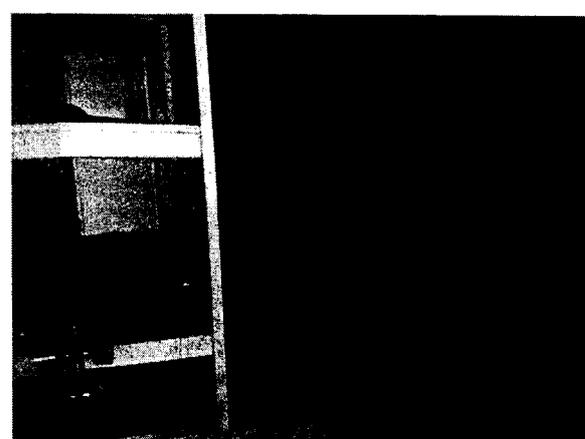
Sala 109



Fotos 069 e 070: Sala 109 no 1º andar. Antiga cantina desativada.



Acesso ao pátio central ainda mostrando sujeira provocada pela inundação do dia 18/12/2008.



Sala 113 – Depósito anexo à cantina também desativado.

Fotos 071 e 072: Sala 109 no 1º andar. Antiga cantina desativada.

Os laboratórios

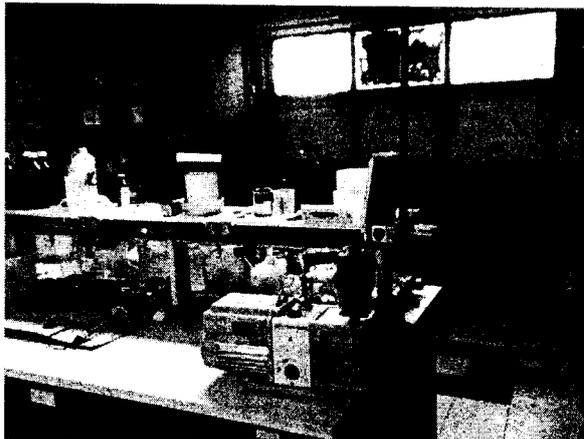
Existem hoje no edifício principal do Departamento de Química 75 laboratórios sendo 50 úmidos e 25 secos. Esta divisão não é totalmente perfeita mas marca a mais importante diferença para a questão de infraestrutura, a saber, a presença ou não da necessidade que aconteça em seu interior experiências envolvendo reações químicas com produtos químicos, água, bem como a presença de gases fornecidos em cilindros de alta-pressão. Os laboratórios como acabamos de descrever são o que chamamos de 'laboratórios úmidos' (ou molhados). Os laboratórios secos, de uma maneira geral, têm em seu interior computadores, aparelhos eletrônicos ou mecânicos. Existem alguns laboratórios deste tipo, como o da sala 272 que também necessitam de gases em cilindros mas são minoria. Normalmente os laboratórios com essa necessidade são pequenas áreas contíguas aos laboratórios úmidos.

1º andar – Laboratórios úmidos

Sala 125

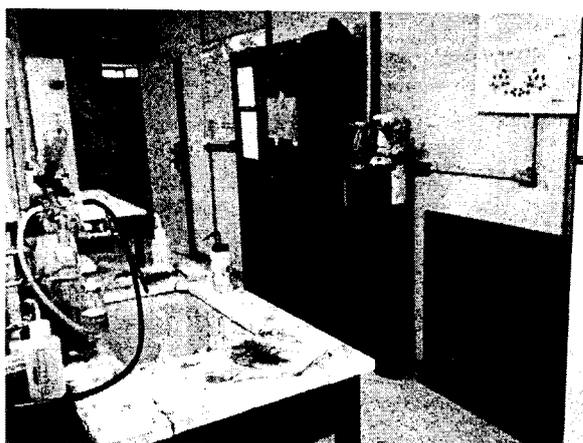


Foto 073: Laboratório sala 125 no 1º andar – Cilindros de gás (02) dentro do laboratório. Bancadas de madeira. Cilindros soltos.

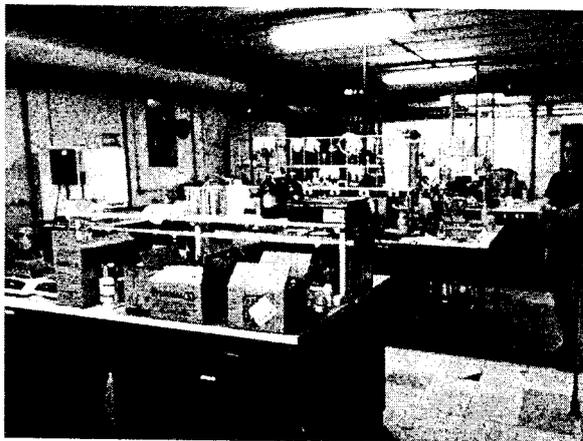
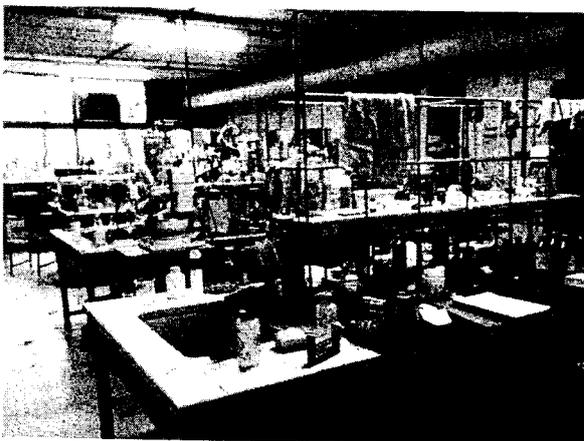


Fotos 074 e 075: Laboratório sala 125 no 1º andar – Bancadas de madeira e destilador.

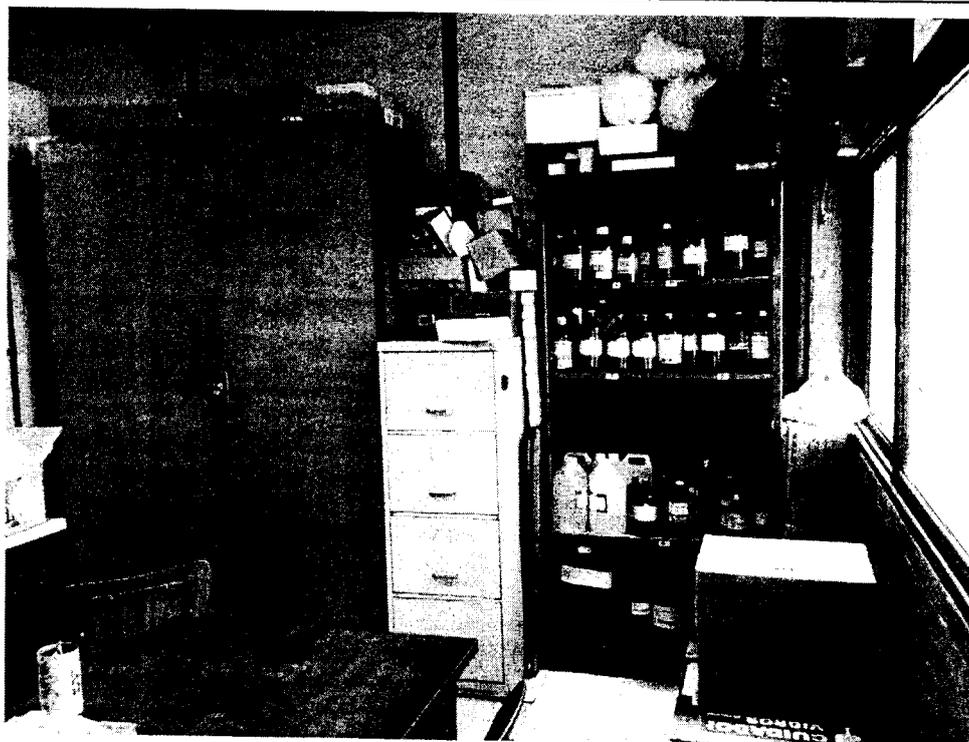
Sala 129



Fotos 076 e 077: Laboratório sala 129 no 1º andar – Cilindros de gás (04) dentro do laboratório.
Tubulação passando em frente a bancada. Cilindros soltos.



Fotos 078 e 079: Sala 129 no 1º andar – Bancadas de madeira, sala usada como depósito de produtos.



Fotos 080 e 081: Sala 129 no 1º andar – Sala usada como depósito de produtos.

Sala 133

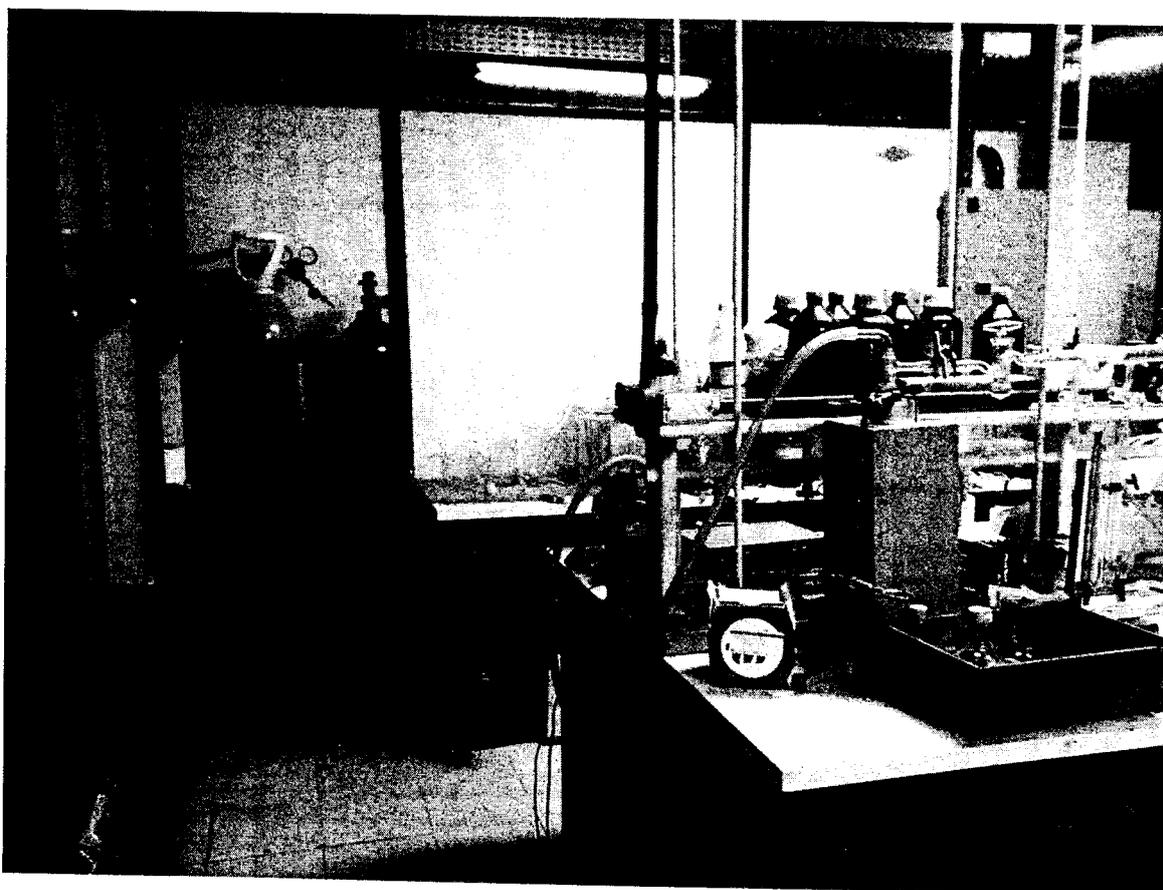
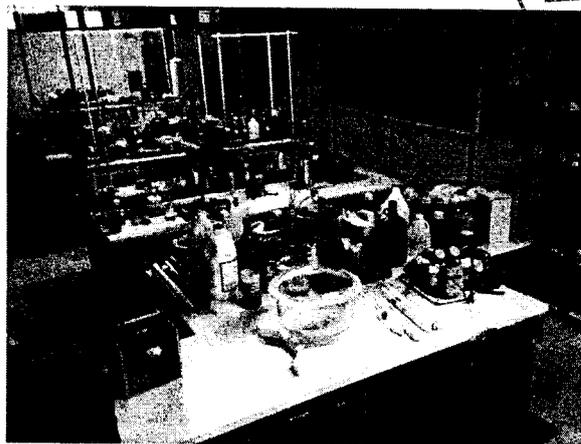
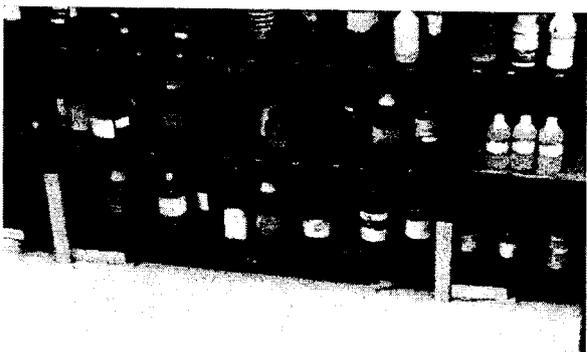


Foto 82: Sala 133 no 1º andar – Cilindros de gás dentro da sala; bancada de madeira.

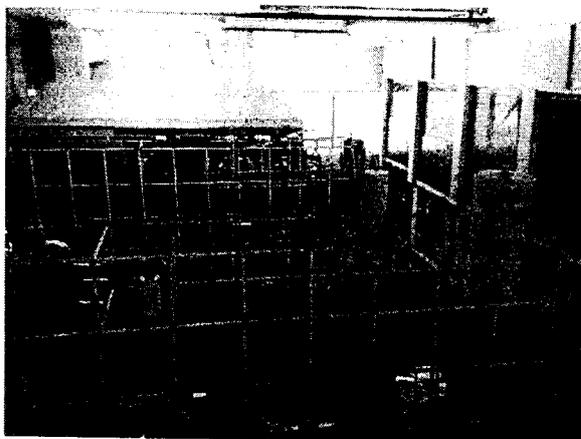
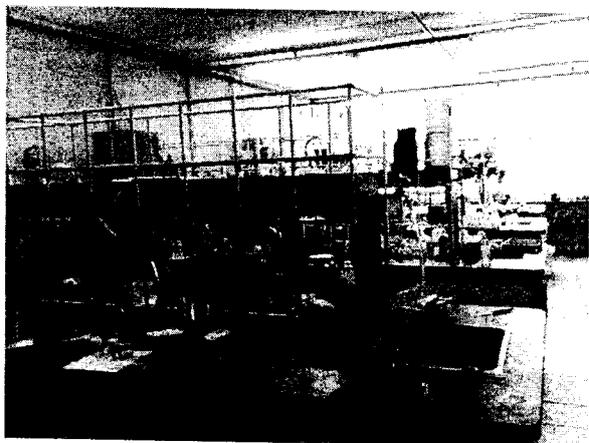


Fotos 083 e 084: Sala 133 no 1º andar – Armazenamentos de produtos químicos dentro da sala – Laboratório, bancadas de madeira.



Fotos 085 e 086: Sala 133 no 1º andar – Estantes para produtos químicos em péssimas condições. Reparadas precariamente e comidas já bastante destruídas por cupins. Risco maior de acidentes que poderão ser bem graves em função da periculosidade dos produtos envolvidos.

Sala 137,141 e 145 (Laboratórios contíguos)



Fotos 087 e 088: Laboratório sala 141 no 1º andar – Vista das bancadas em pedra.

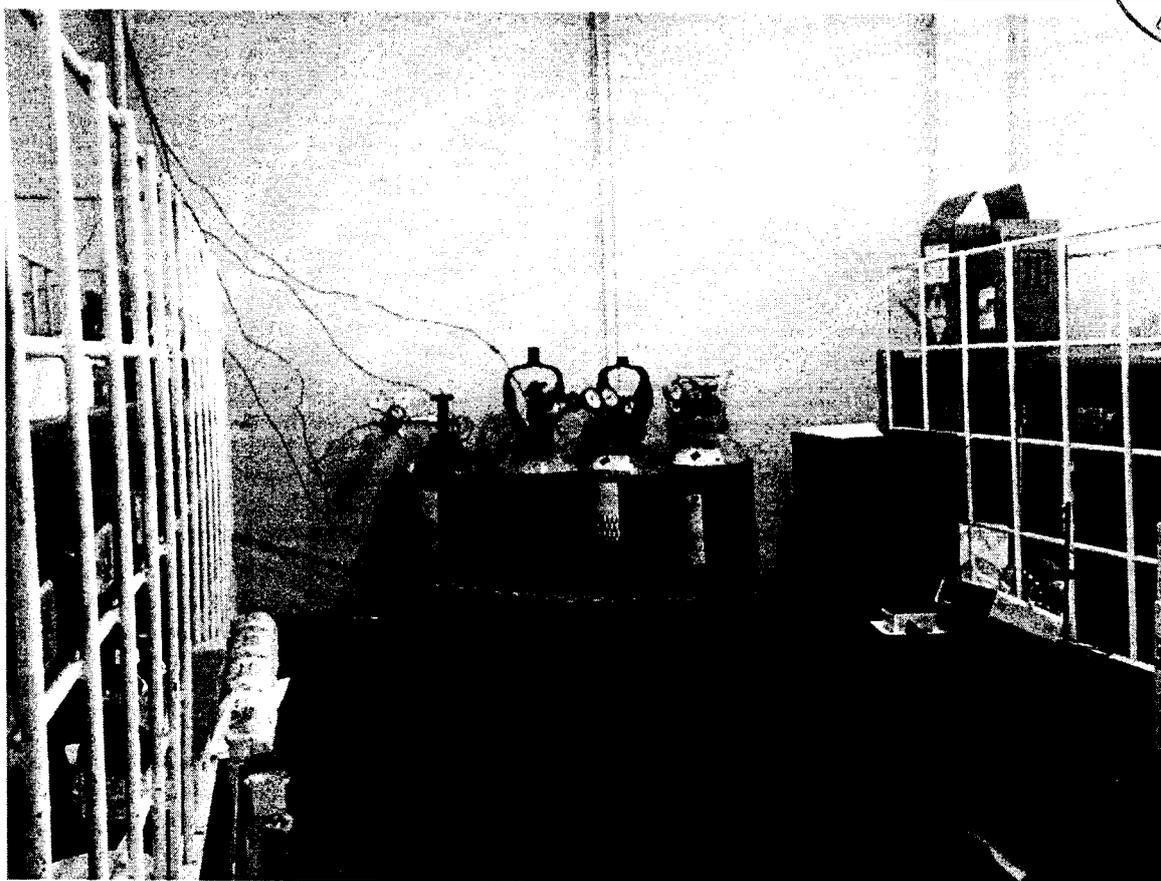
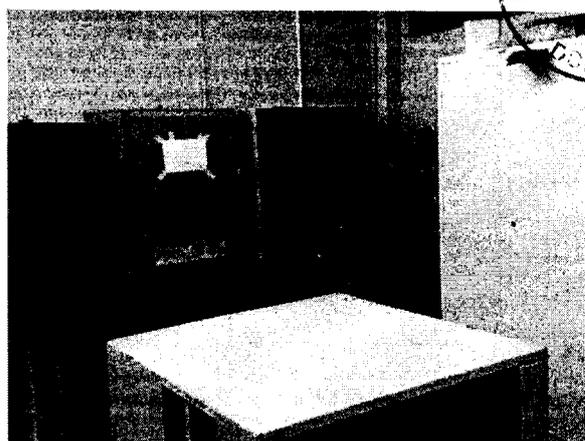
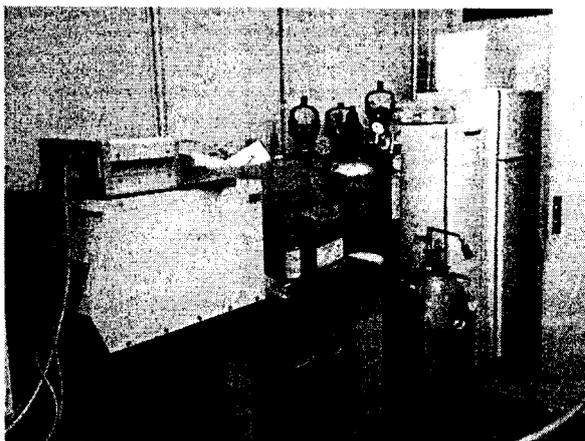


Foto 089: Laboratório sala 141 no 1º andar – Cilindros de gás (22 ao todo) dentro do laboratório.
Linha de gás improvisada para outras dependências do laboratório.



Fotos 090 e 091: Laboratório sala 141 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório e das
linhas de gás.



Fotos 092 e 093: Laboratório sala 141 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 094 e 095: Laboratório sala 145 no 1º andar – Laboratório seco contíguo a sala 141.

Sala 149

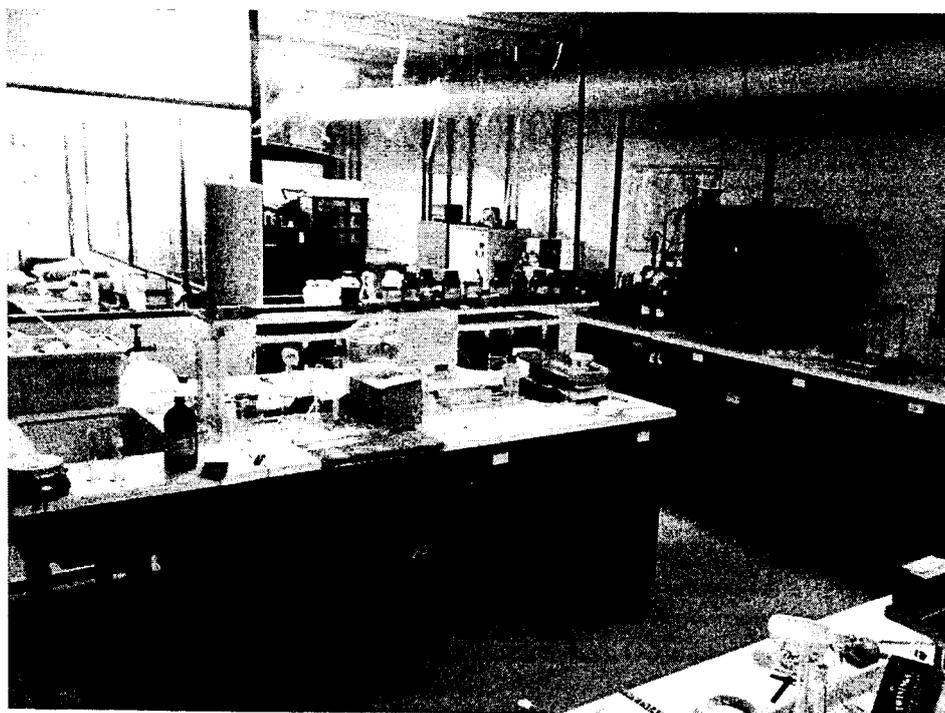
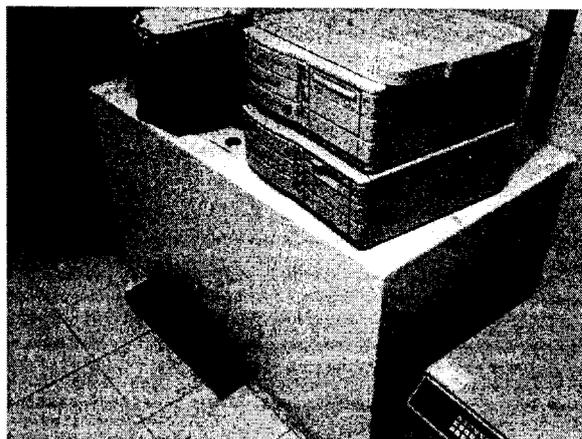
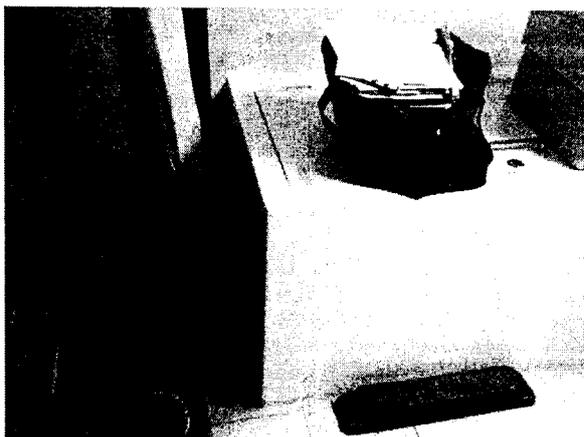


Foto 096: Laboratório sala 149 no 1º andar – Vista geral do laboratório.



Fotos 097 e 098: Laboratório sala 149 no 1º andar – Vista em ângulos diferentes.



Fotos 099 e 100: Laboratório sala 149 no 1º andar – Adaptações.

Sala 153



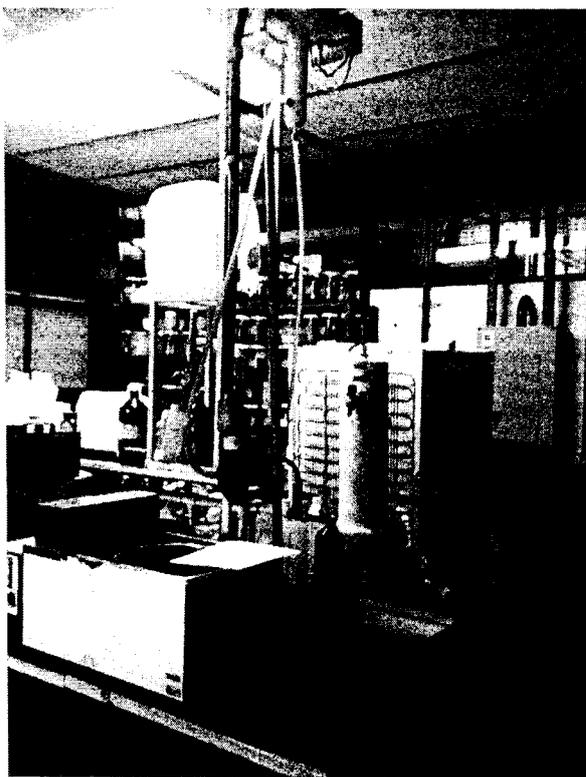
Fotos 101 e 102: Laboratório sala 153 no 1º andar – Vista geral do laboratório.



Foto 103: Situação de conservação de capela.

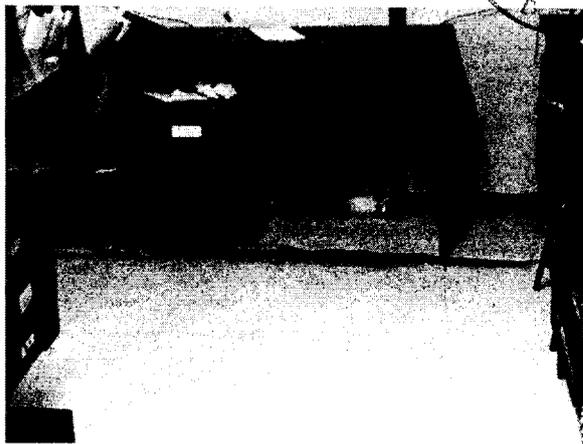


Foto 104: Laboratório também utilizado para armazenamento de produtos.

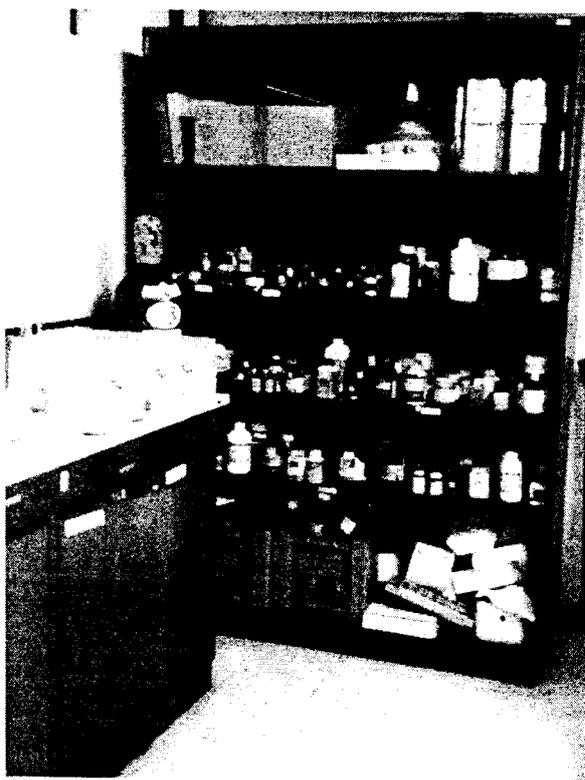


Fotos 104 e 105: Laboratório sala 153 no 1º andar – Destilador individual e vista externa.

Sala 157



Fotos 106 e 107: Laboratório sala 157 no 1º andar – Piso que cedeu provavelmente por recalque.



Fotos 108: Laboratório sala 157 no 1º andar –
Produtos químicos armazenados dentro do
laboratório.



Foto 109: Laboratório sala 157 no 1º andar –
Bancadas de madeira.

Sala 163

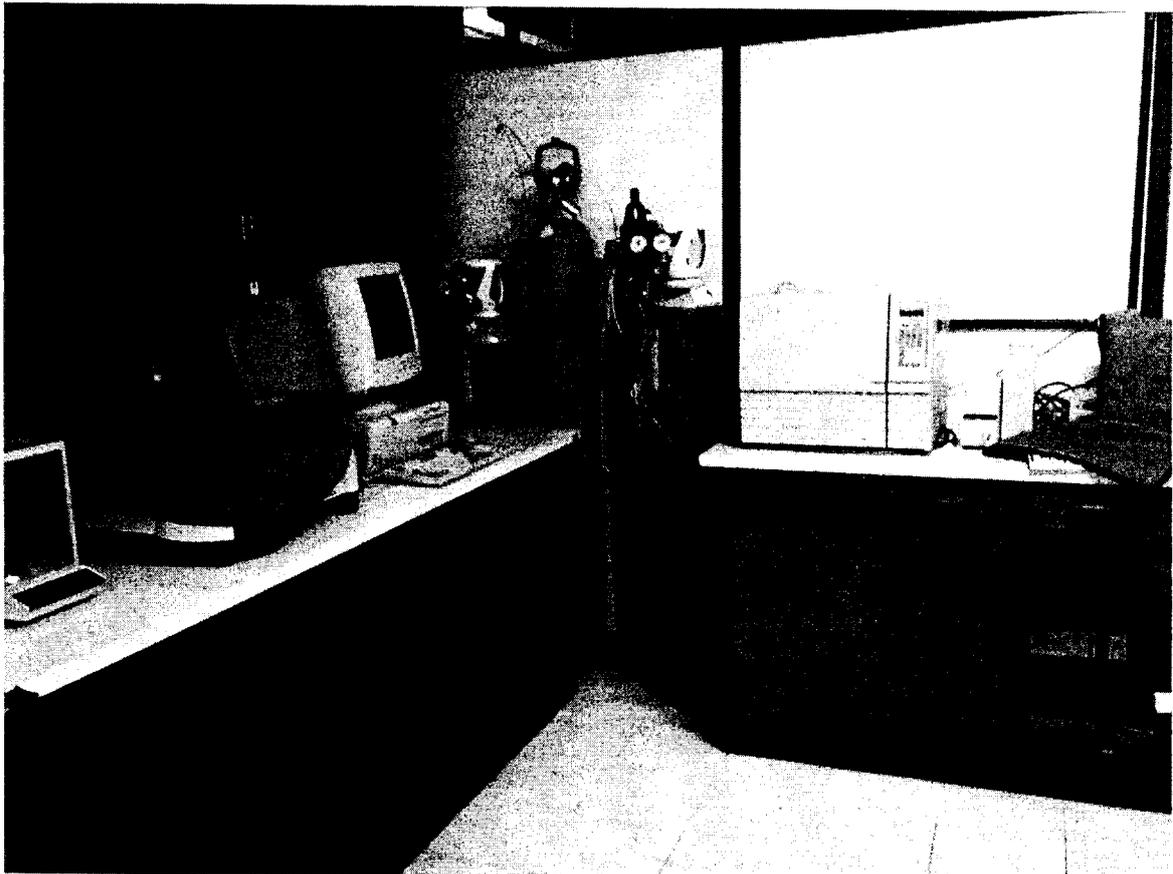


Foto 110: Laboratório sala 163 no 1º andar – Vista dos cilindros (3) dentro do laboratório.



Fotos 111 e 112: Laboratório sala 163 no 1º andar – Vista de cilindro e armazenagem de solventes no laboratório.



Fotos 113 e 114: Laboratório sala 163 no 1º andar – Vista de solventes e reagentes dentro do laboratório; banho de aquecimento em forro de borracha.

Sala 167

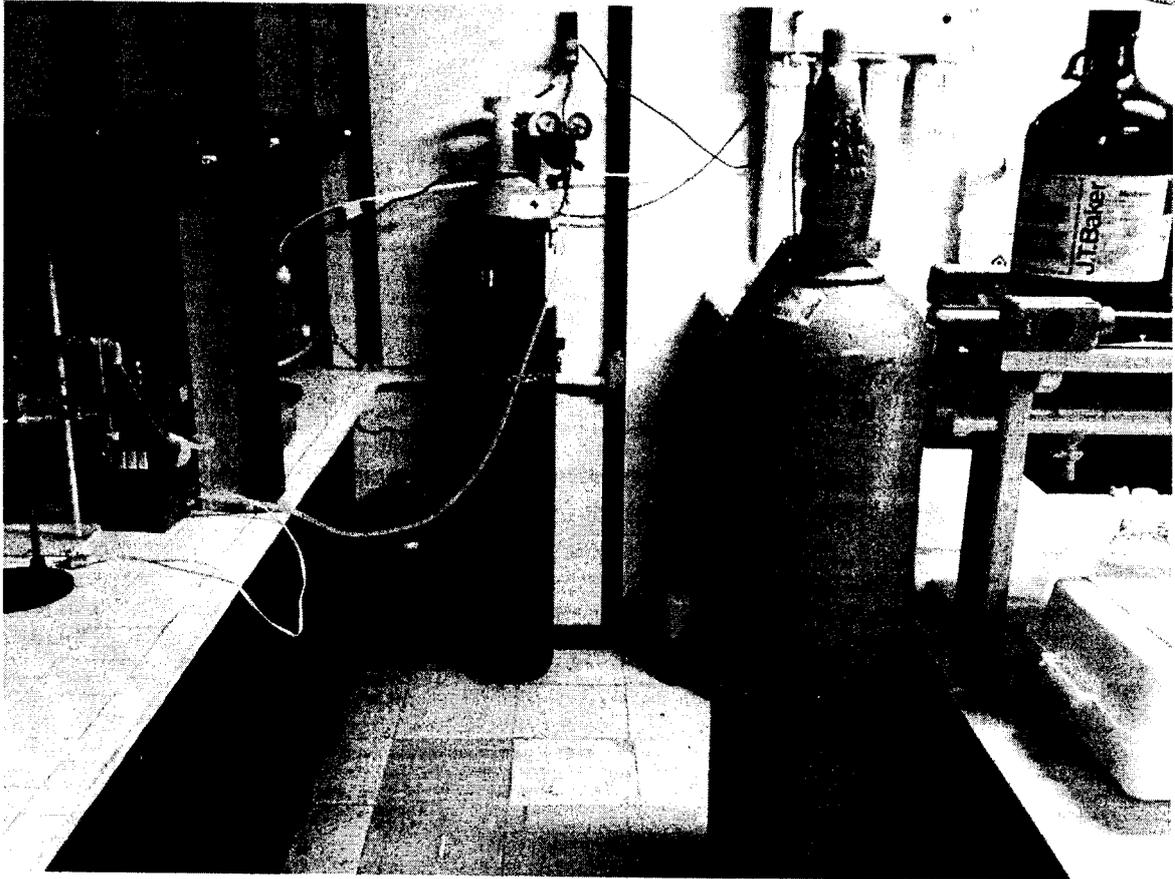
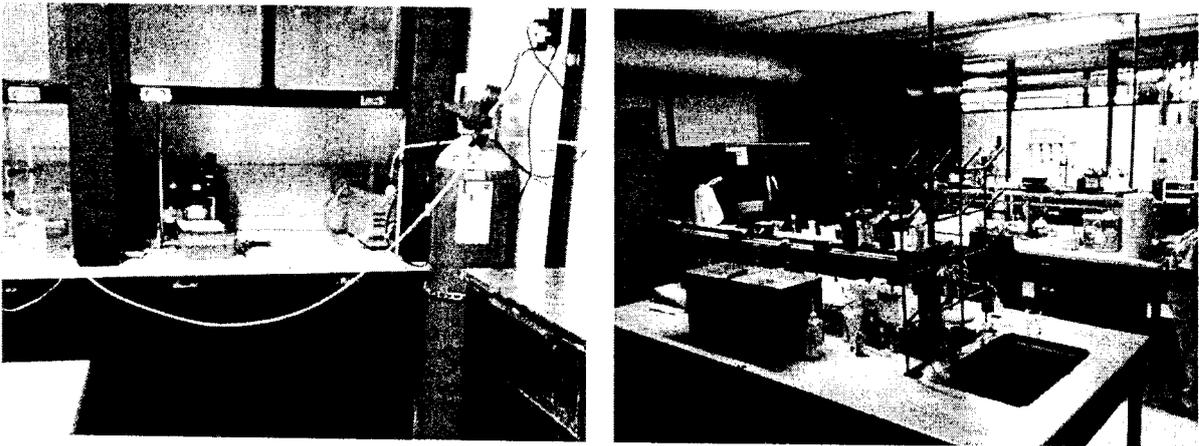


Foto 115: Laboratório sala 167 no 1º andar – Vista dos cilindros (3) dentro do laboratório.



Fotos 116 e 117: Laboratório sala 167 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

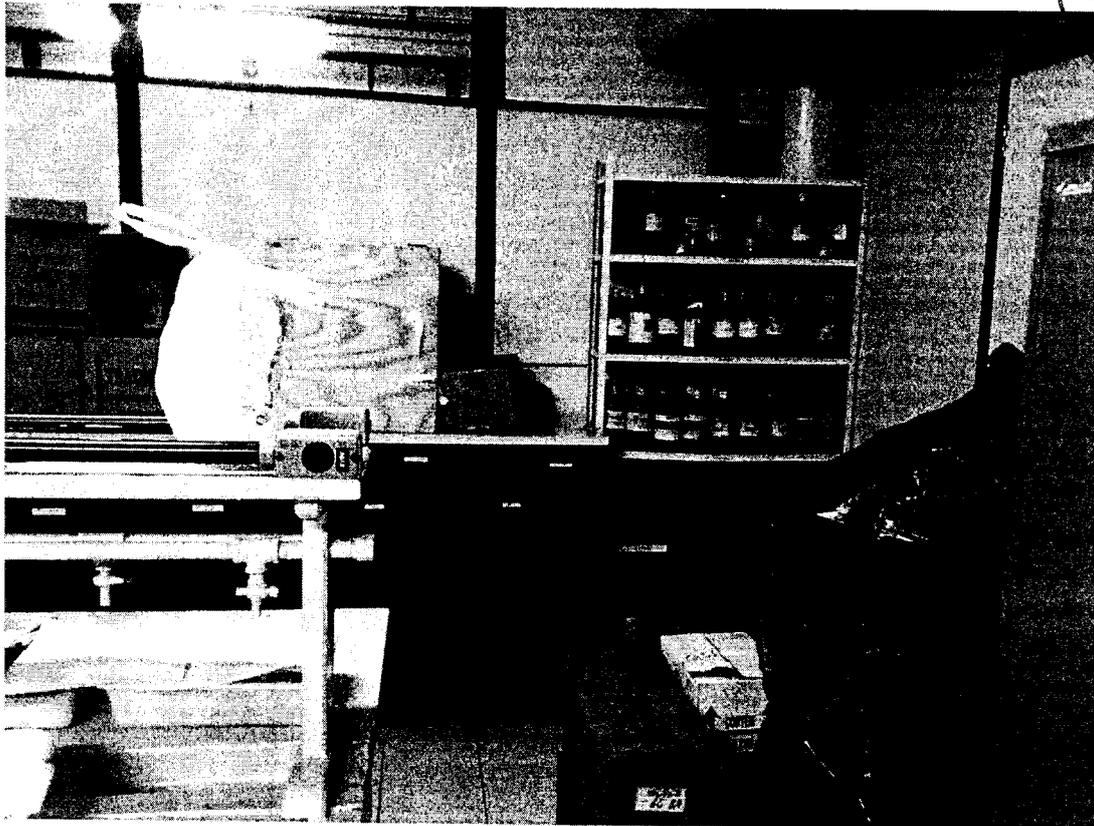
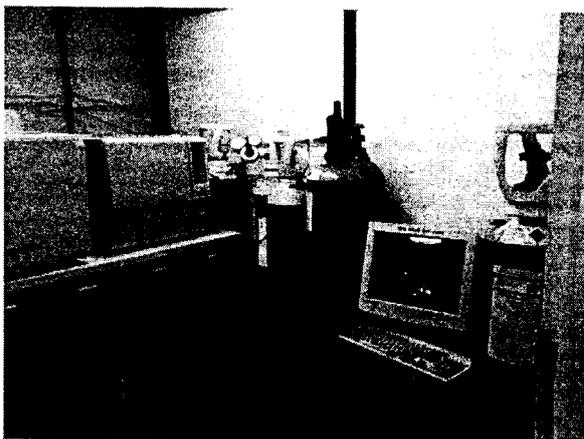
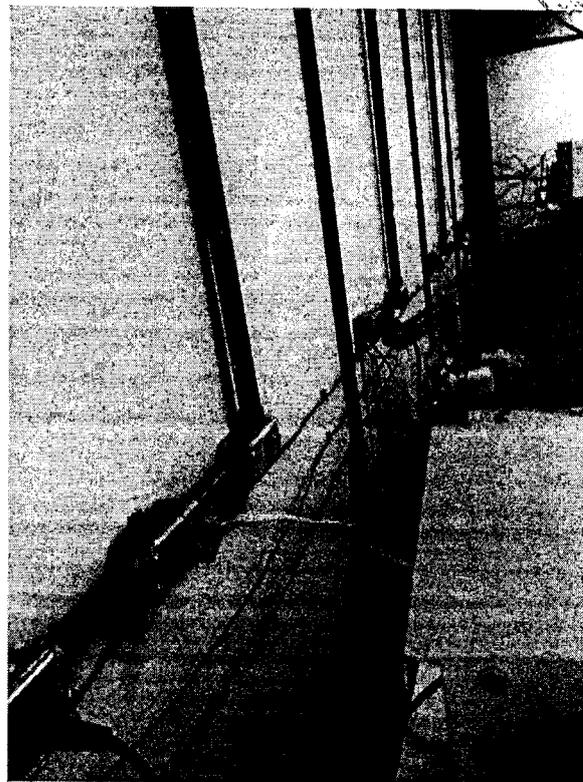
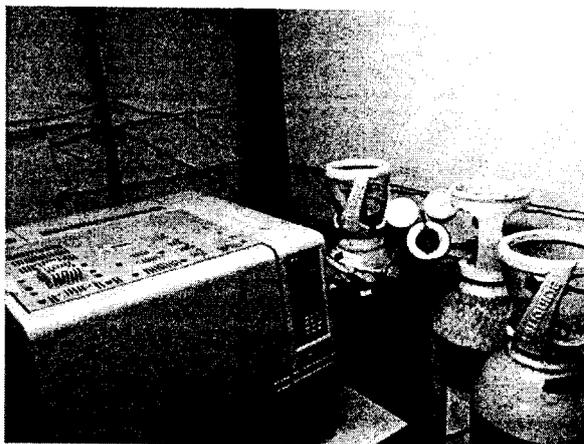


Foto 118: Laboratório sala 167 no 1º andar – Laboratório usado como depósito de produtos.

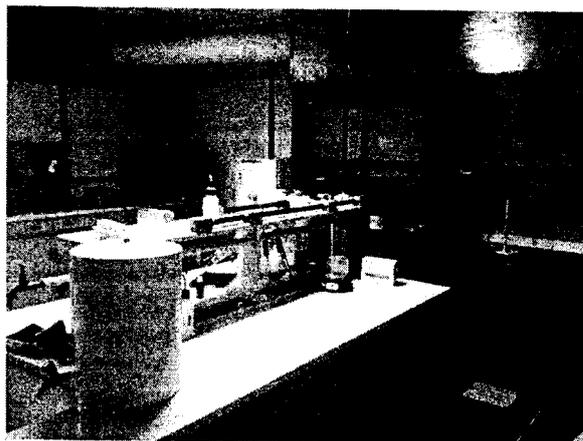
Sala 171



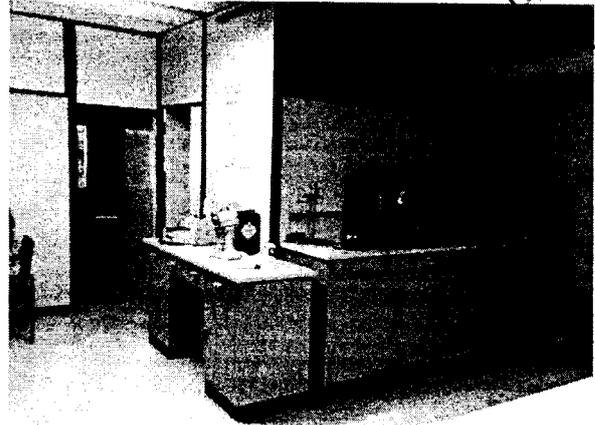
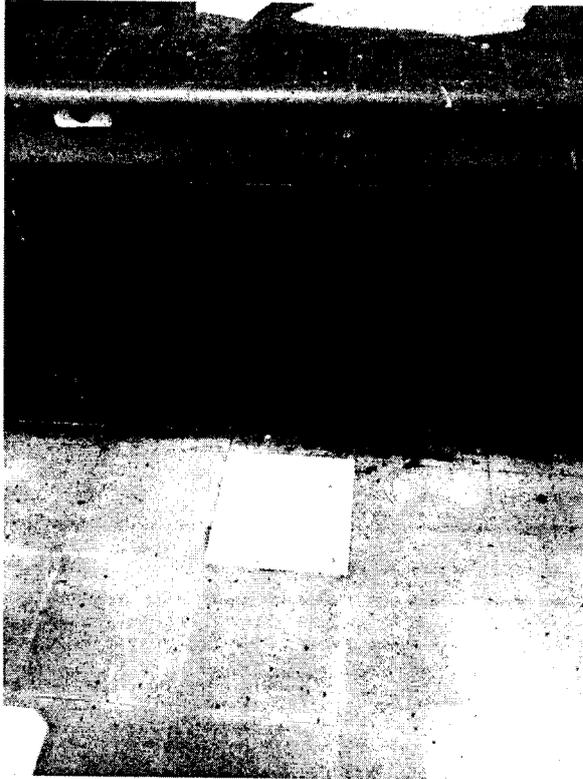
Foto 119: Laboratório sala 167 no 1º andar – Cilindros soltos dentro do laboratório.



Fotos 120, 121 e 122: Laboratório sala 171 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório e da linha de gás improvisada.

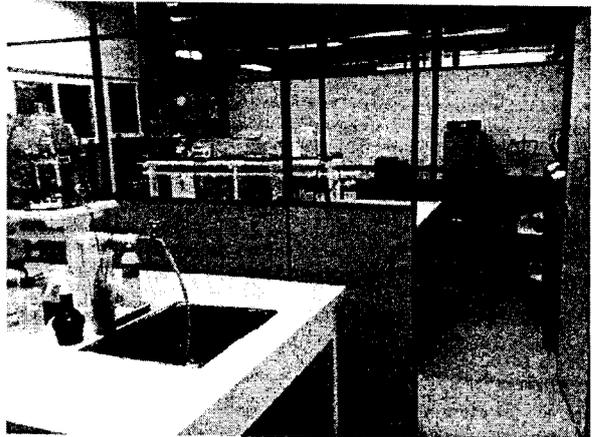
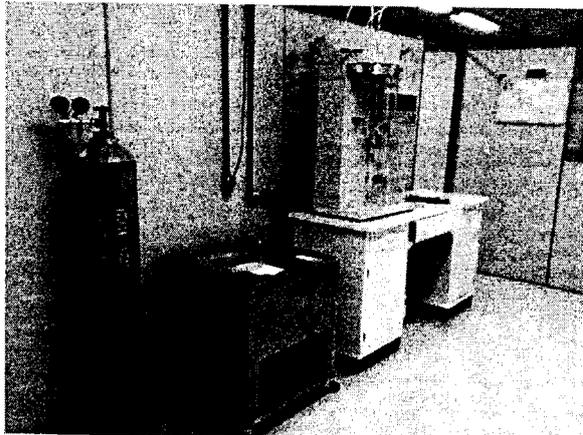


Fotos 123 e 124: Laboratório sala 171 no 1º andar – Vista de efeito da inundação, ao chão.



Fotos 125, 126 e 127: Laboratório sala 171 no 1º andar – Vista de divisão do laboratório.

Sala 175



Fotos 128 e 129: Laboratório sala 175 no 1º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório e divisão.

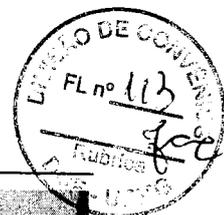
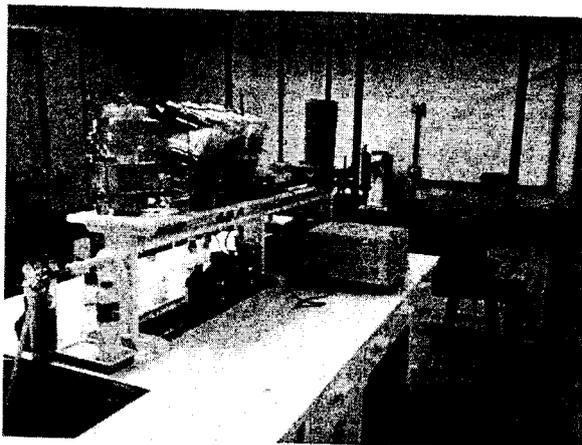
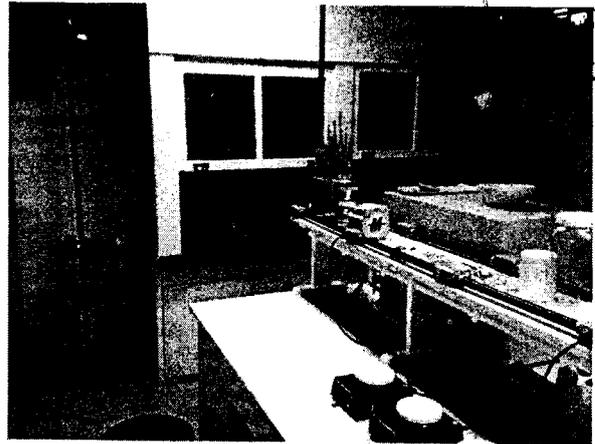


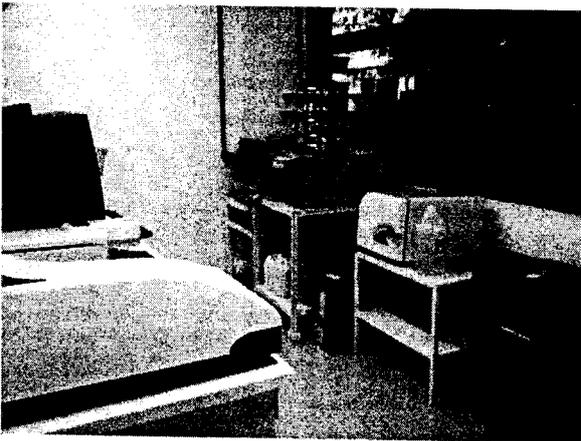
Foto 130: Laboratório sala 175 no 1º andar – Vista de cilindros e GLP dentro do laboratório.



Fotos 131 e 132: Laboratório sala 163 no 1º andar – Vista do laboratório.



Fotos 133, 134 e 135: Laboratório sala 175 no 1º andar – Vista de destilador próximo ao teto.



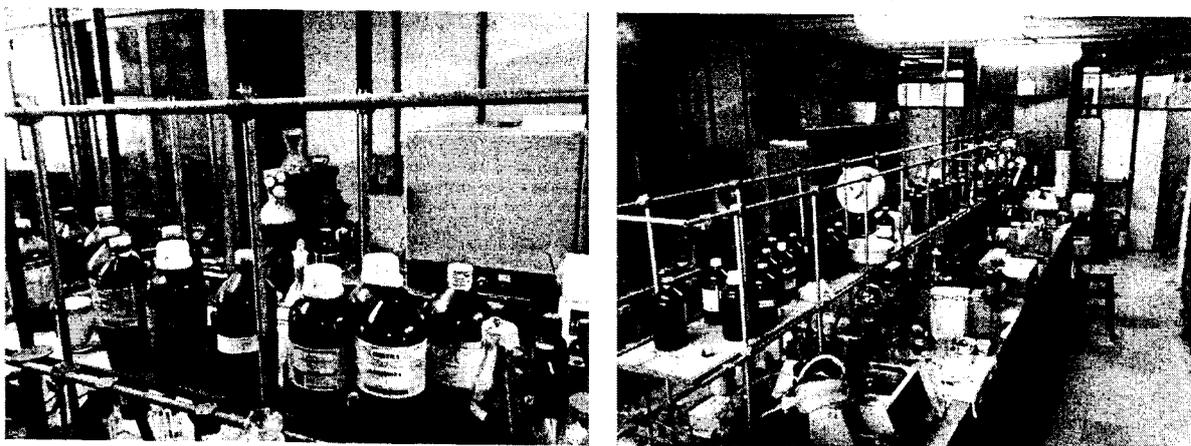
Fotos 136 e 137: Laboratório sala 175 no 1º andar – Vista de divisão do laboratório.

No 2º andar temos os seguintes laboratórios úmidos

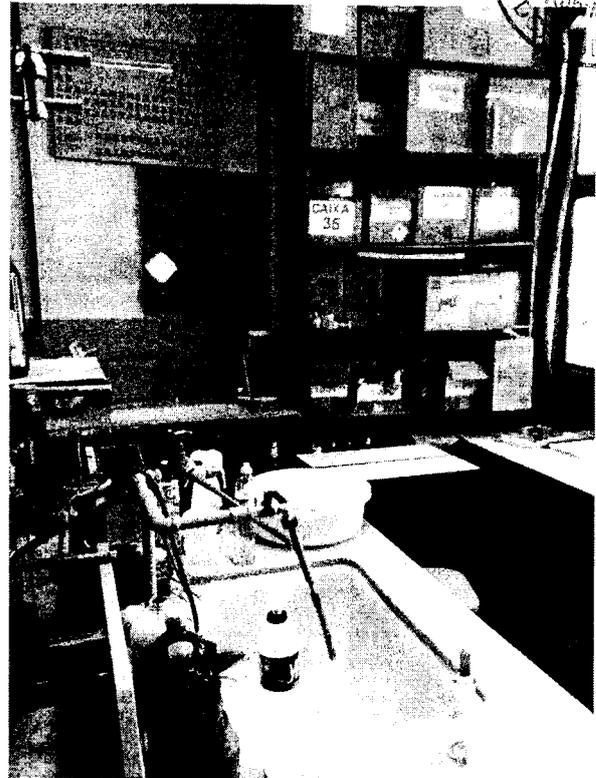
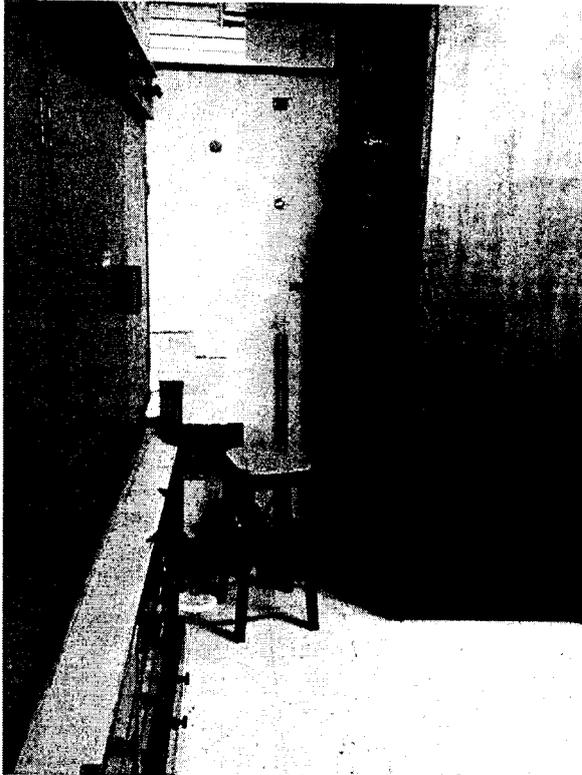
Sala 202



Foto 138: Laboratório sala 202 no 2º andar – Vista de cilindro e disposição do laboratório.



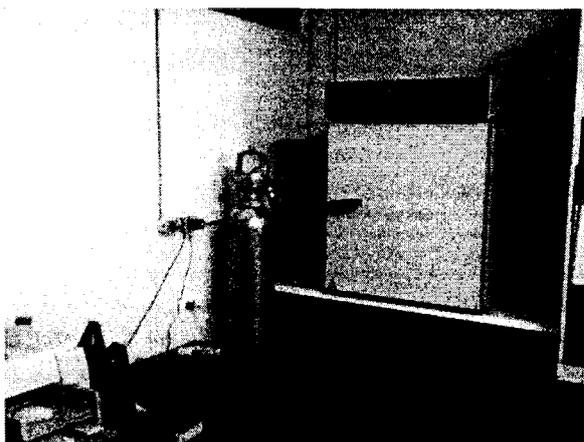
Fotos 139 e 140: Laboratório sala 202 no 2º andar – Vista de cilindros dentro do laboratório.



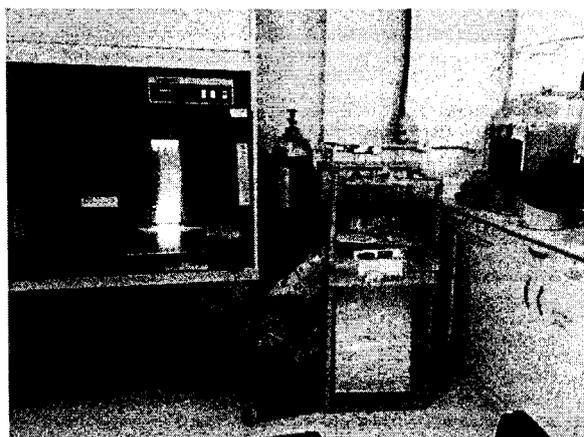
Fotos 141 e 142: Laboratório sala 202 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.
Sala 203



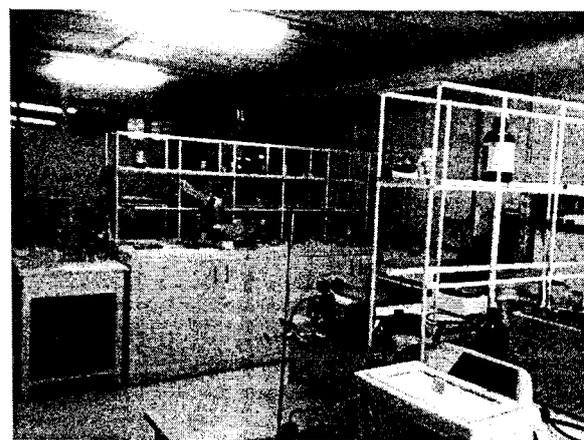
Foto 143: Laboratório sala 203 no 2º andar – Vista geral do laboratório; cilindro ao fundo.



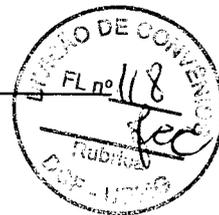
Fotos 144 e 145: Laboratório sala 203 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório (05).



Fotos 146 e 147: Laboratório sala 203 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório (05).



Fotos 148 em 149: Laboratório sala 203 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório (05).



Sala 207

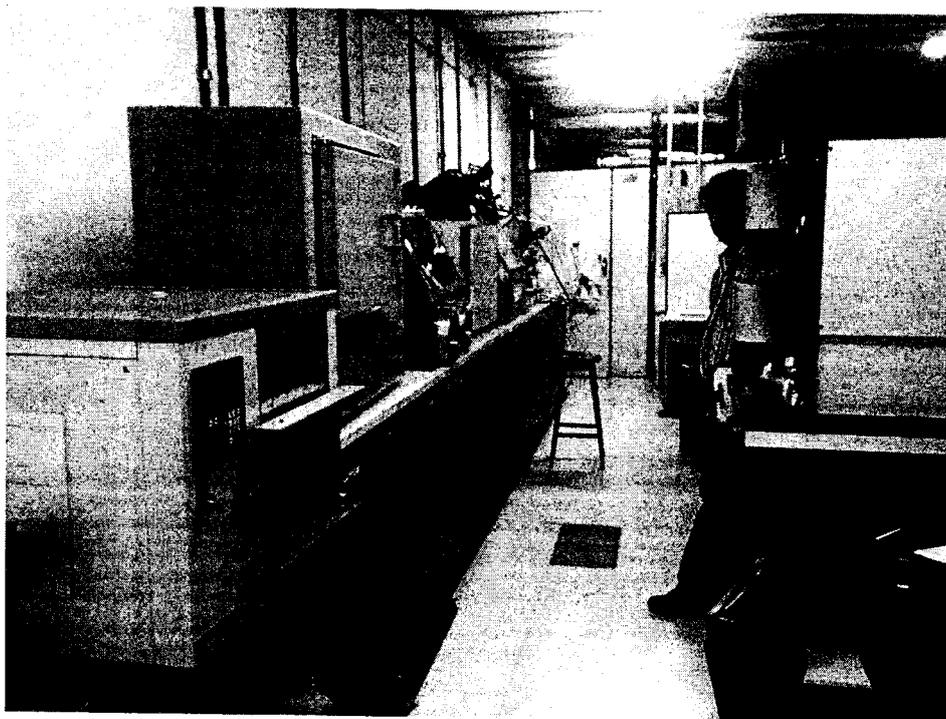
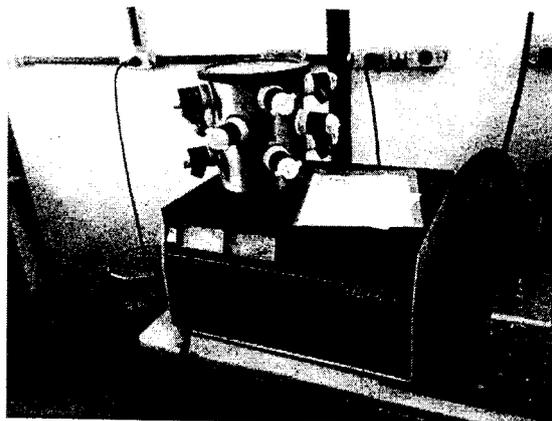
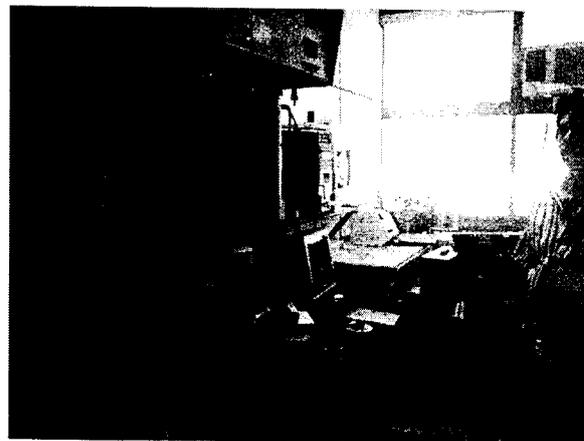
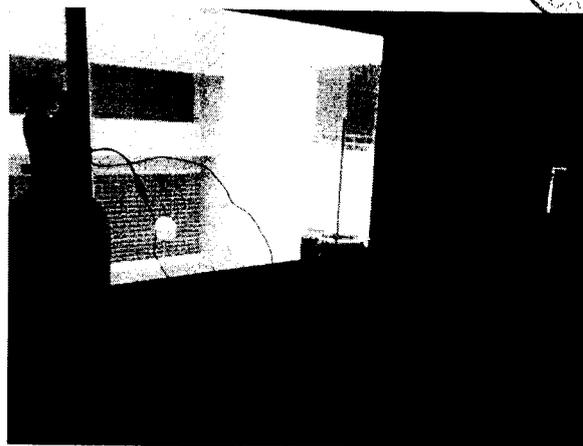
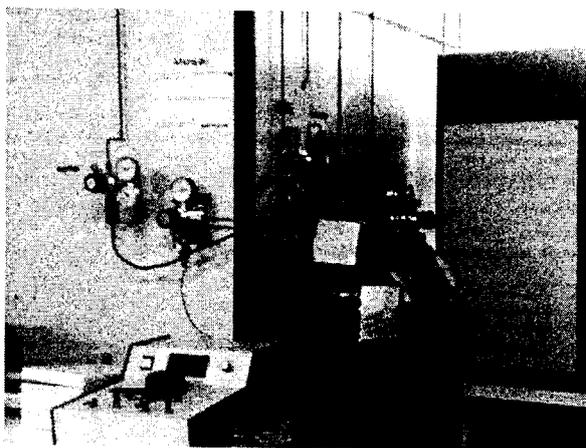


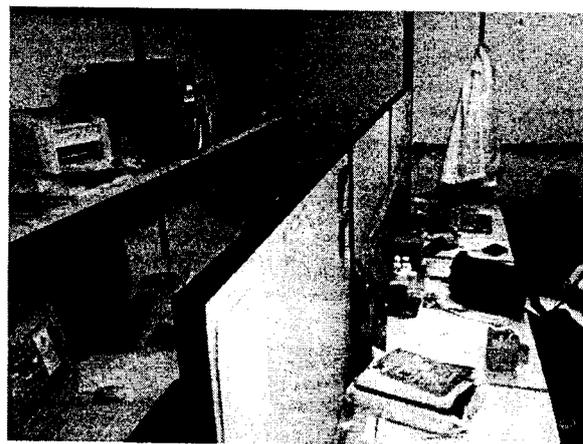
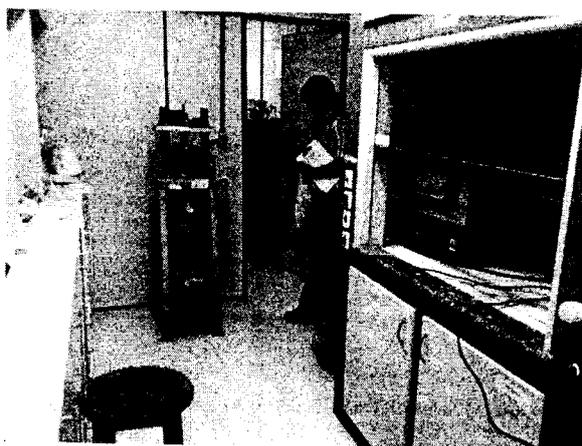
Foto 150: Laboratório sala 207 no 2º andar – Vista geral do laboratório, forno em bancada de madeira.



Fotos 151, 152 e 153: Laboratório sala 207 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório (05).



Fotos 154 e 155: Laboratório sala 207 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório (05).



Fotos 156 e 157: Laboratório sala 207 no 2º andar – Vista de divisão do laboratório.



Sala 210



Foto 158: Laboratório sala 210 no 2º andar – Vista da disposição do laboratório.

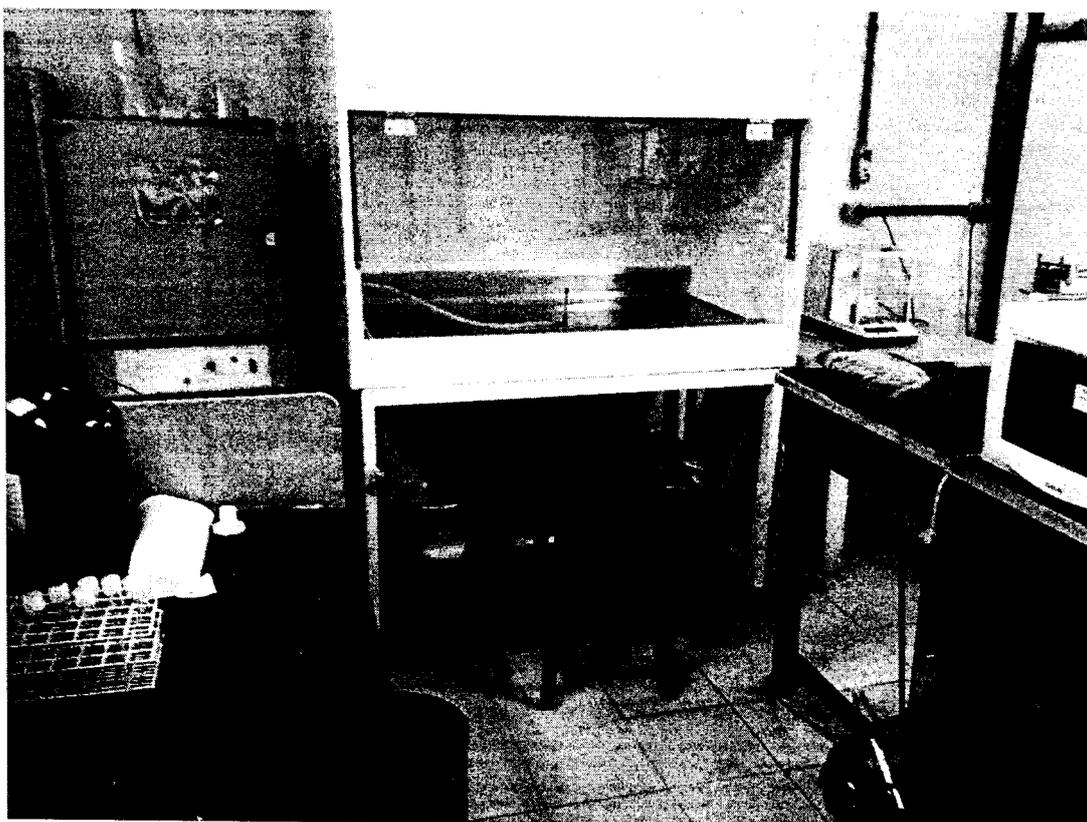


Foto 159: Laboratório sala 210 no 2º andar – Vista dos botijões dentro do laboratório.



Sala 211

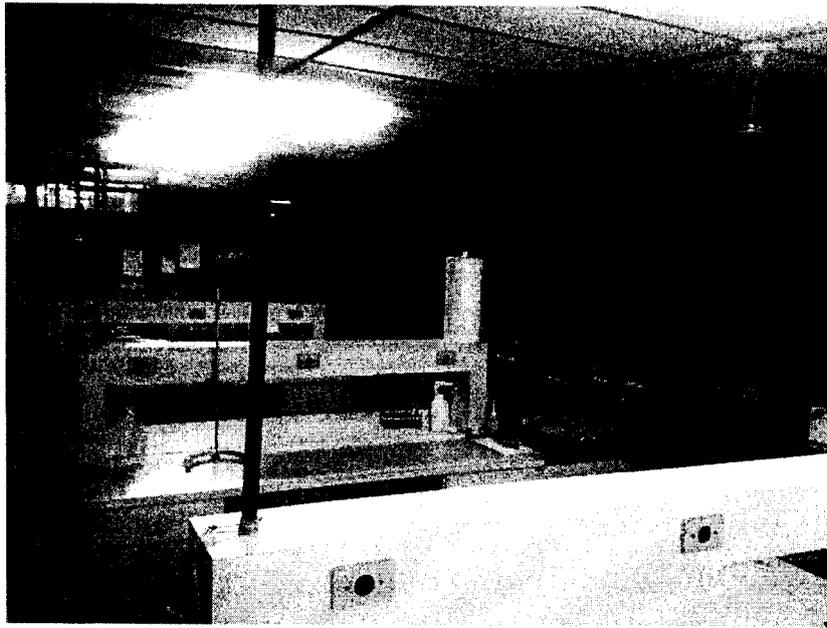
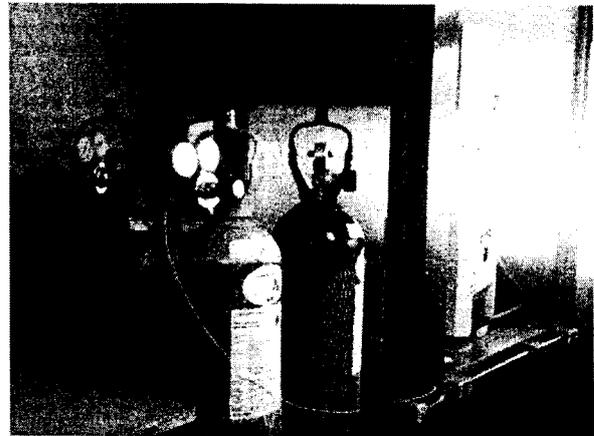
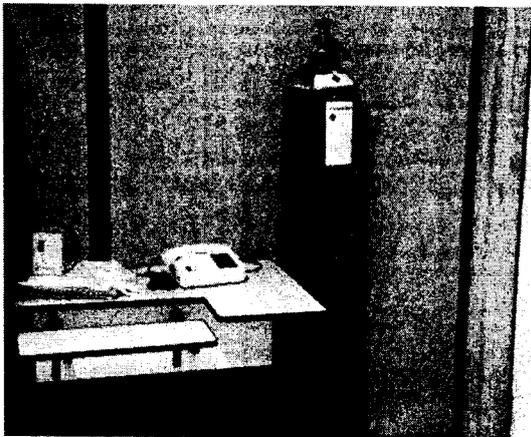


Foto 160: Laboratório sala 211 no 2º andar – Vista Geral do laboratório.



Fotos 161 e 162: Laboratório sala 211 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

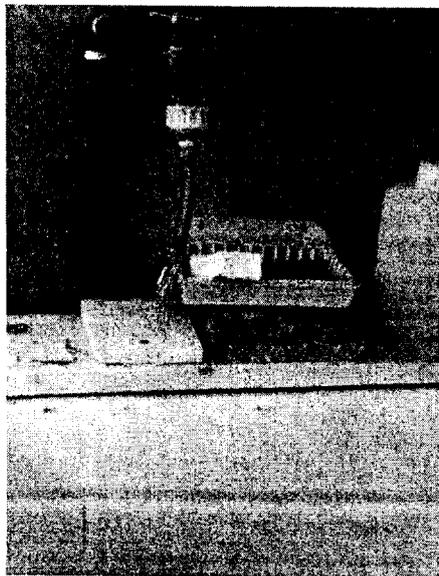
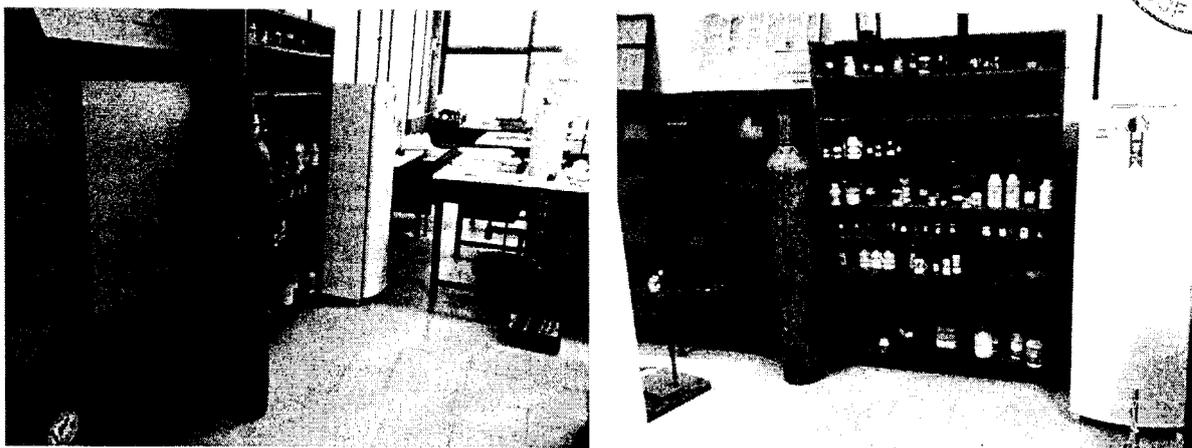


Foto 163: Laboratório sala 211 no 2º andar – Vista de pia improvisada dentro do laboratório.

Sala 214



Fotos 164 e 165: Laboratório sala 214 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

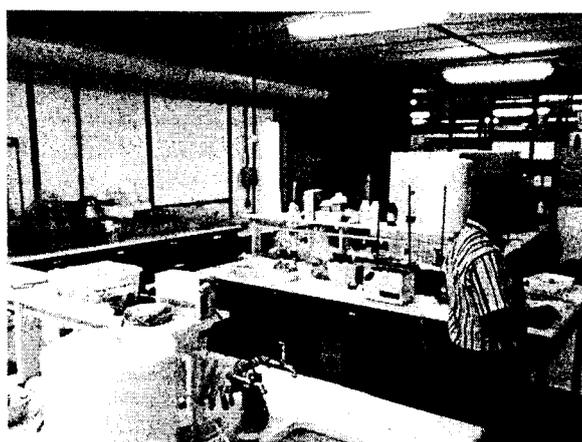


Foto 166: Laboratório sala 214 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 167 e 168: Laboratório sala 202 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 217

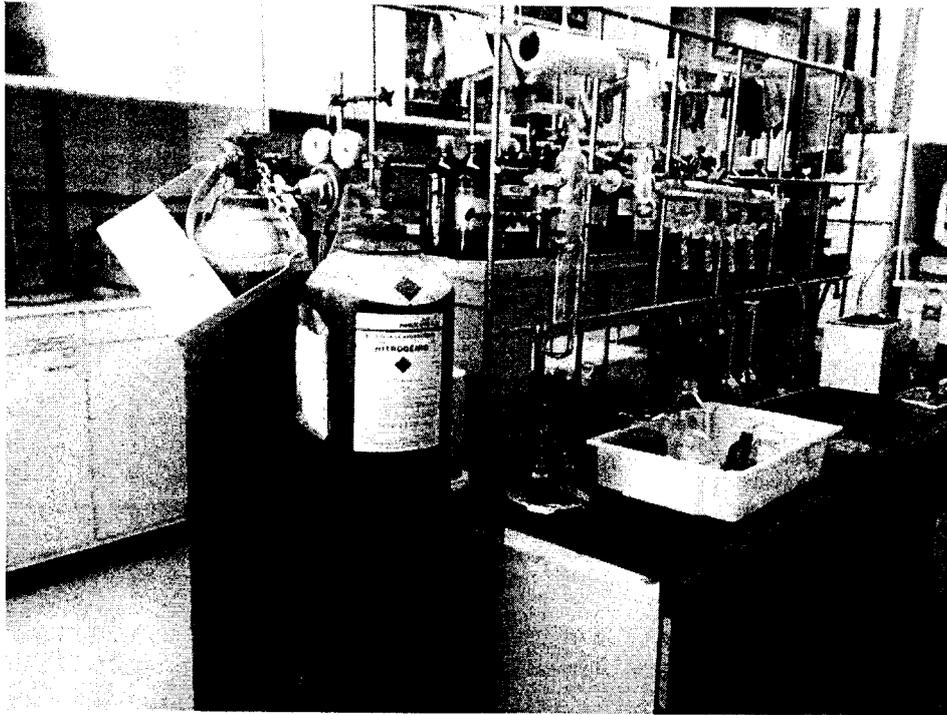
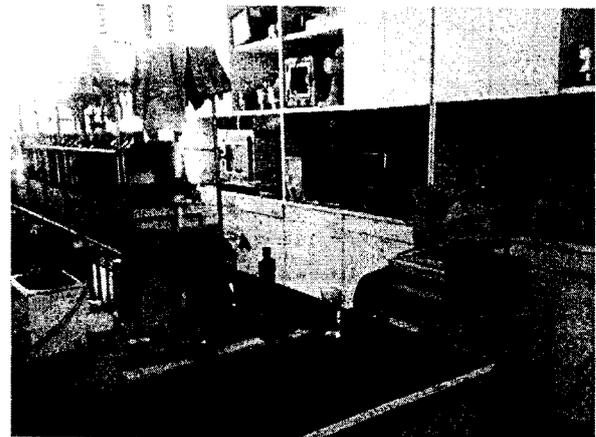


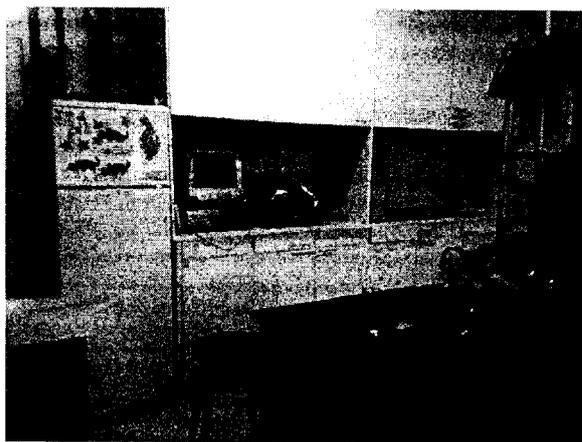
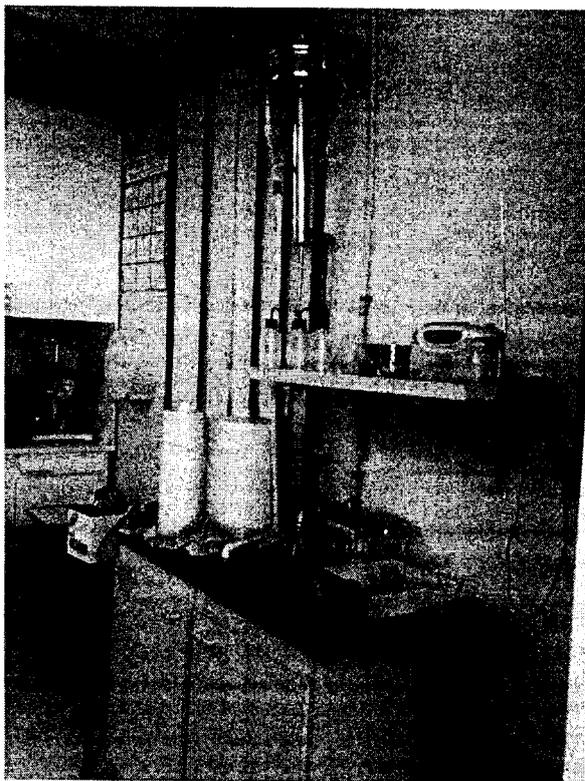
Foto 169: Laboratório sala 217 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 170 e 171: Laboratório sala 217 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 172 e 173: Laboratório sala 217 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 174, 175 e 176: Laboratório sala 217 no 2º andar – Vista dos cilindros e destilador dentro do laboratório.



Sala 218

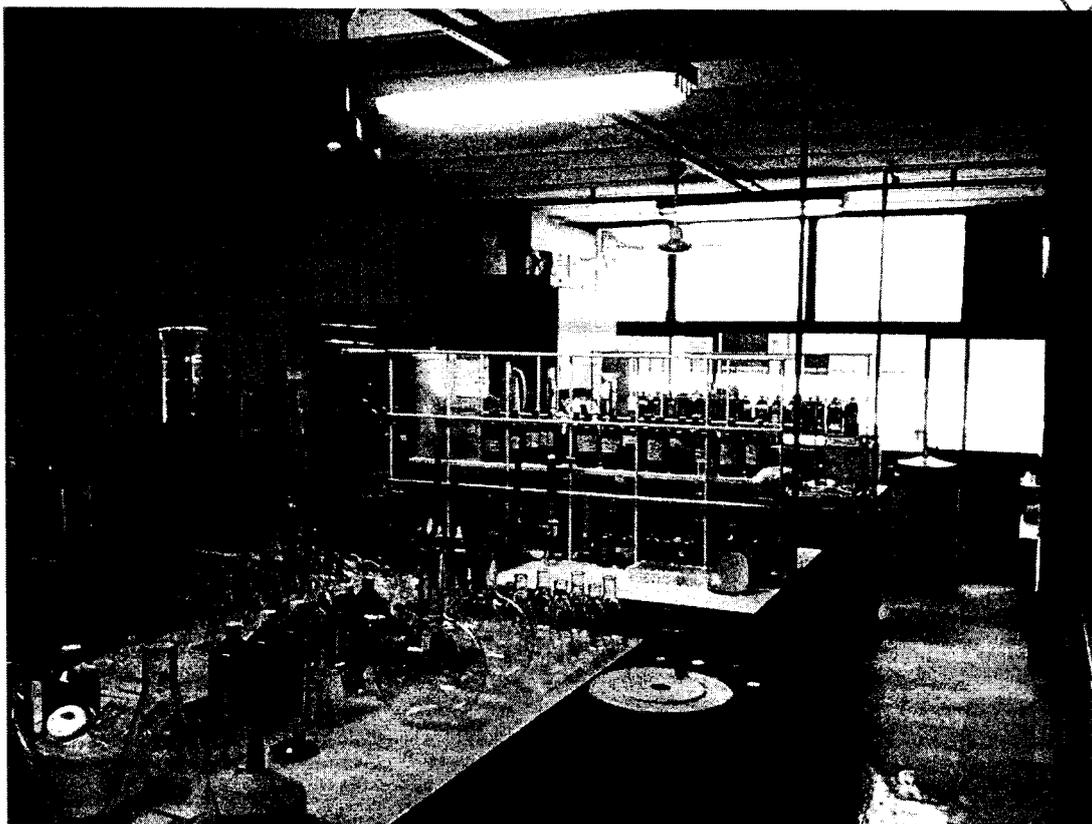


Foto 177: Laboratório sala 218 no 2º andar – Vista da disposição do laboratório.

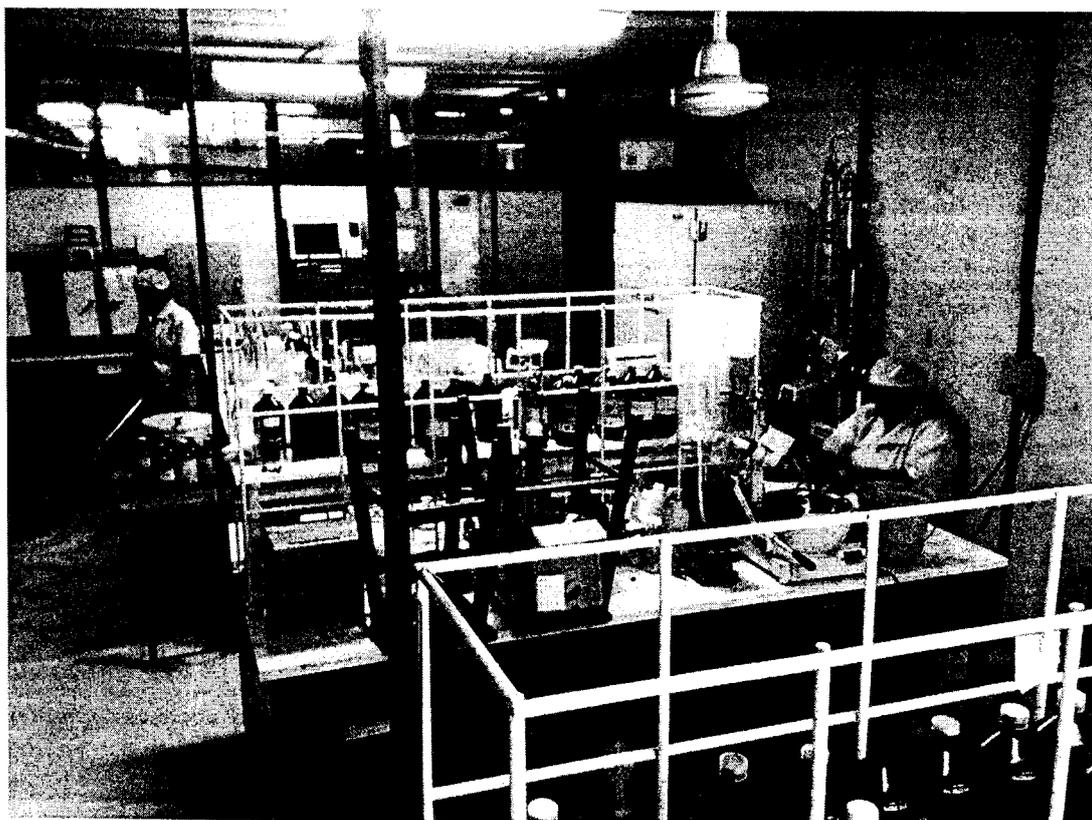


Foto 178: Laboratório sala 218 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 220

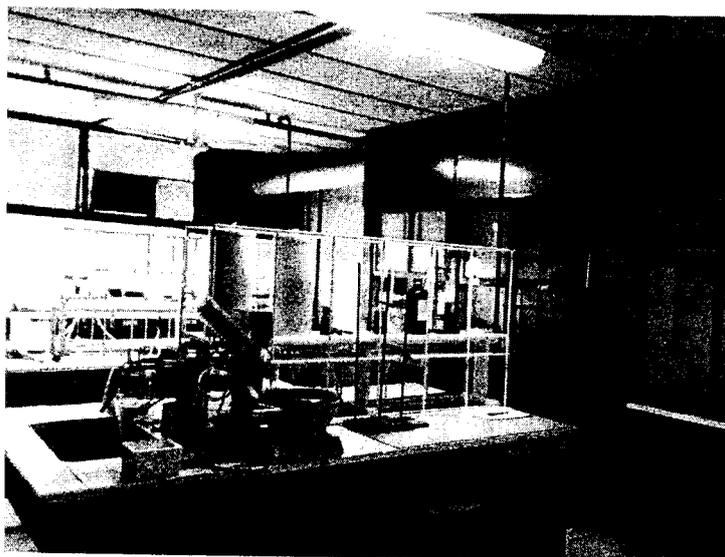


Foto 179: Laboratório sala 220 no 2º andar – Vista de cilindros dentro do laboratório.

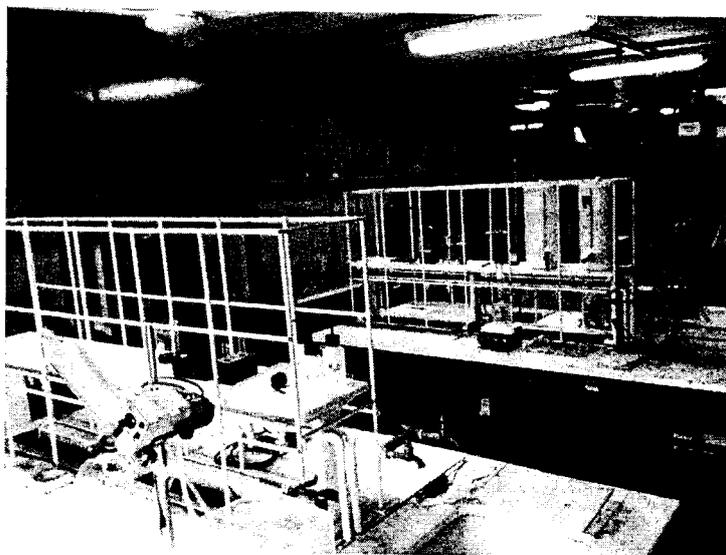


Foto 180: Laboratório sala 220 no 2º andar – Vista do laboratório.

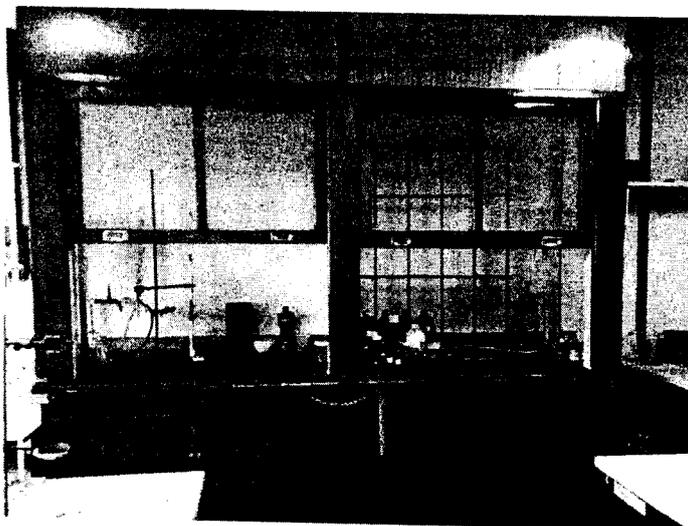
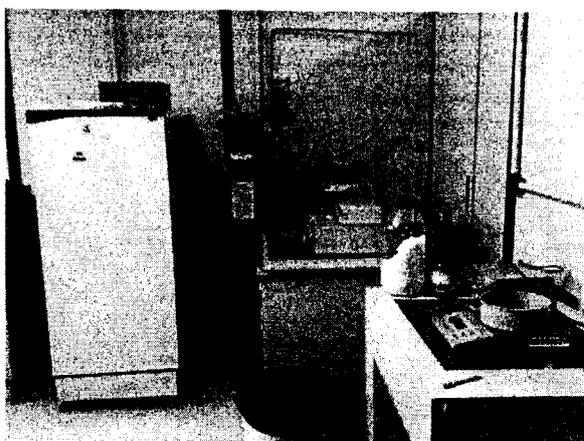


Foto 181: Laboratório sala 220 no 2º andar – Vista de capelas do laboratório.

Sala 221



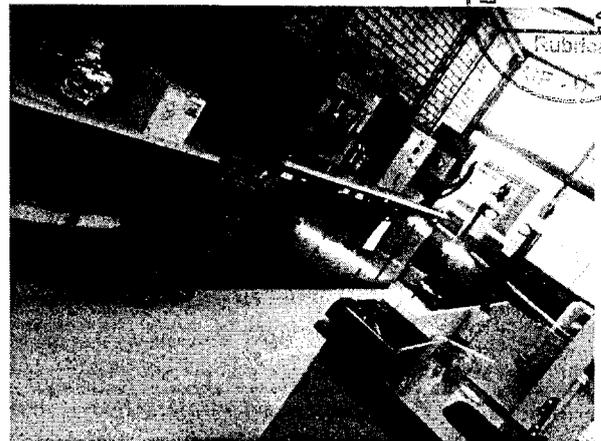
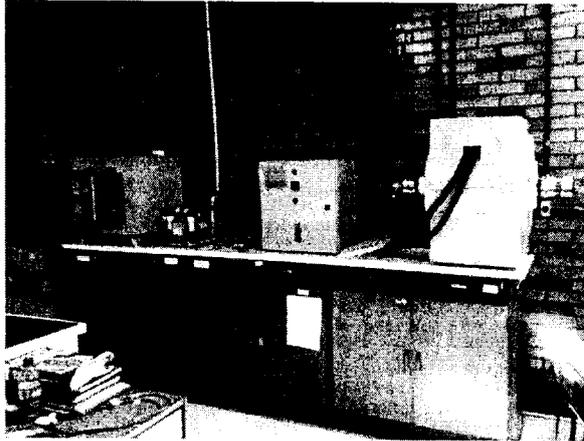
Foto 182: Laboratório sala 221 no 2º andar – Vista geral; cilindros no laboratório.



Fotos 183 e 184: Laboratório sala 221 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 185 e 186: Laboratório sala 221 no 2º andar – Vista de cilindro precariamente preso a bancada e situado bem no meio da circulação do laboratório. Risco iminente de acidentes.



Fotos 187 e 188: Laboratório sala 221 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



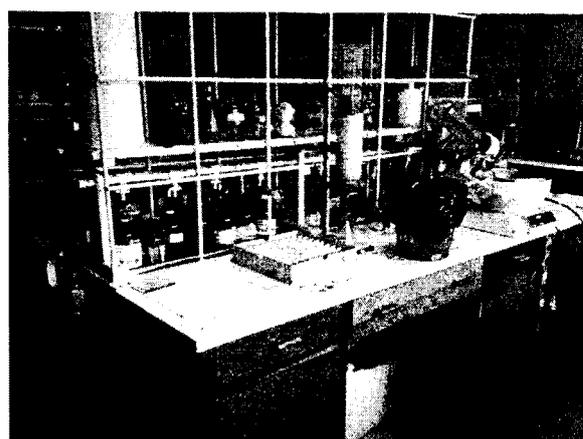
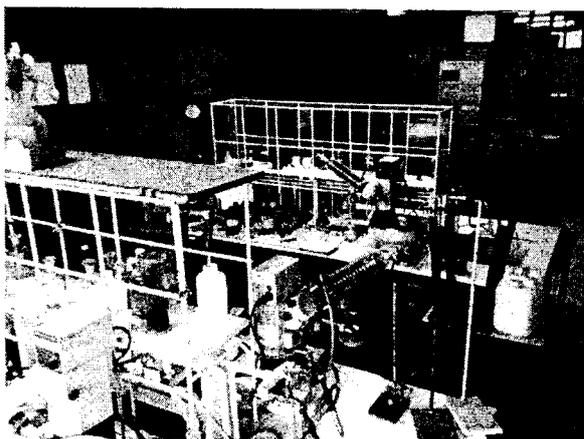
Fotos 189 e 190: Laboratório sala 221 no 2º andar – Vista de divisão de laboratório.



Sala 222



Foto 191: Laboratório sala 222 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.



Fotos 192 e 193: Laboratório sala 222 no 2º andar – Vista de cilindros dentro do laboratório.

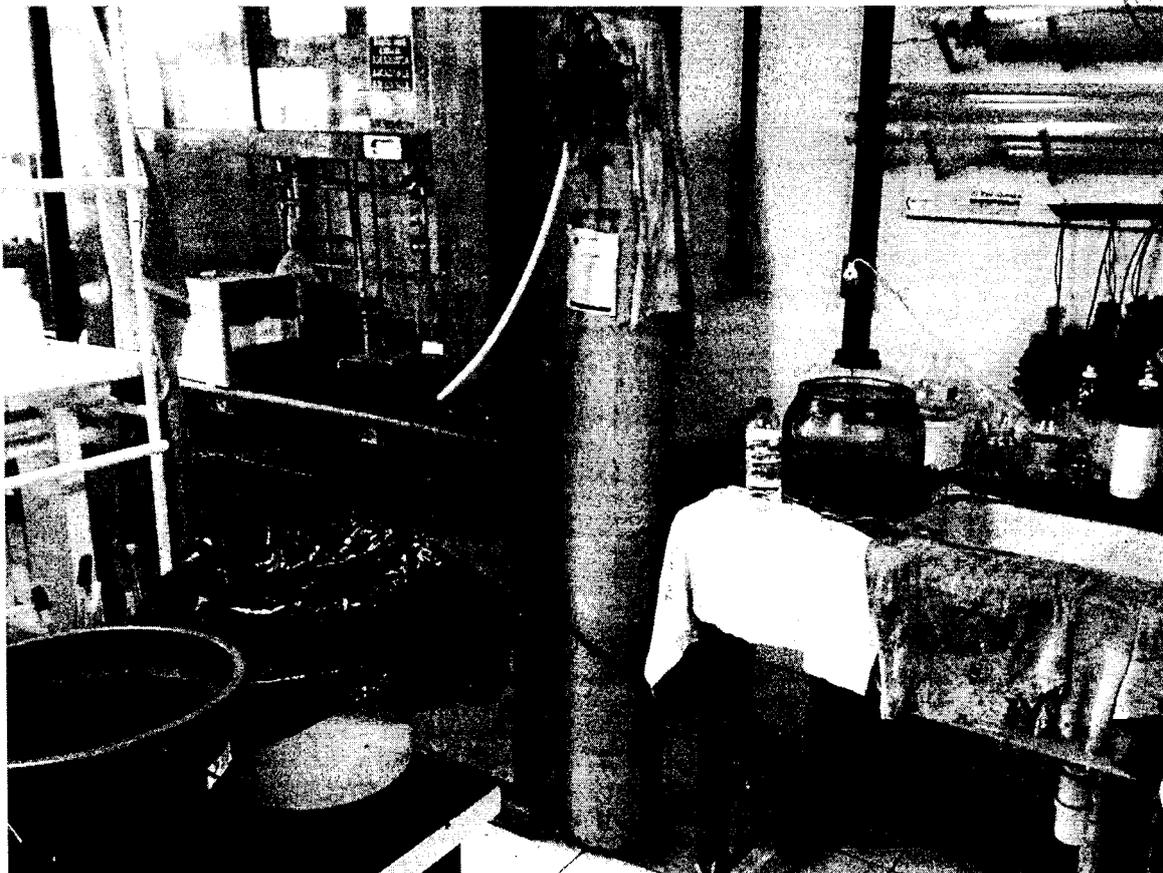


Foto 195: Laboratório sala 222 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.

Sala 226

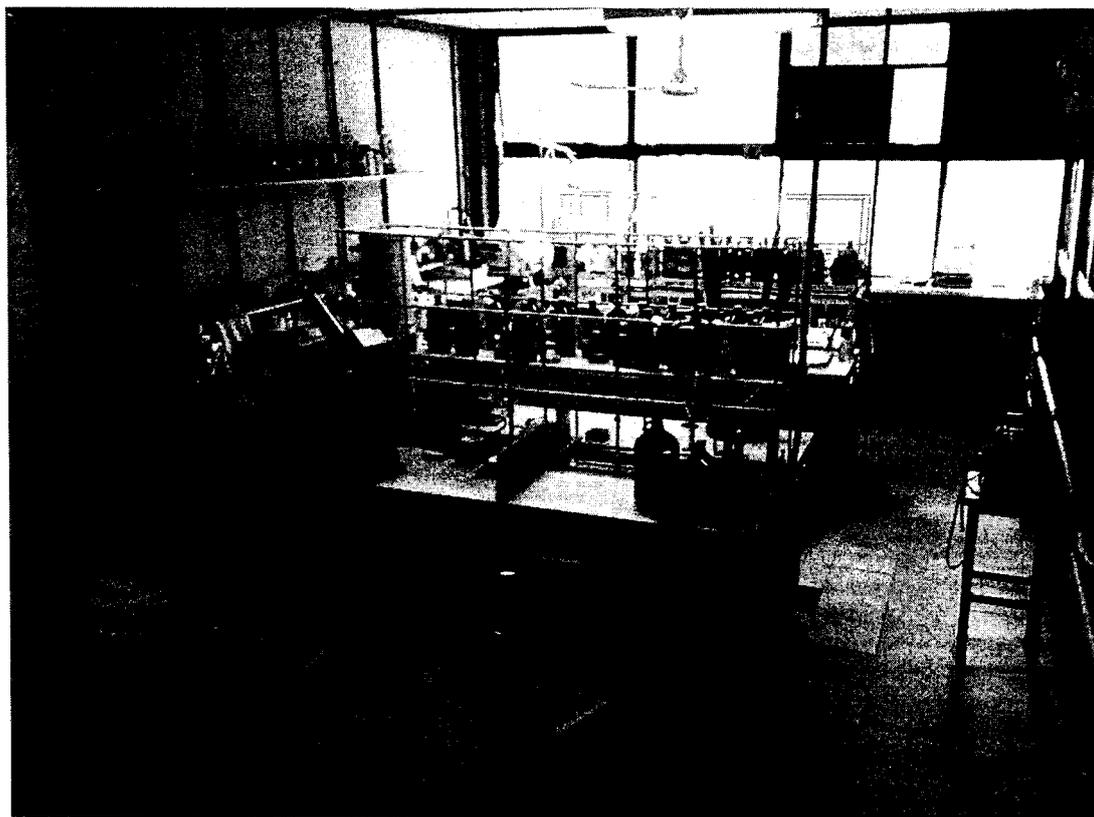


Foto 196: Laboratório sala 226 no 2º andar – Vista geral do laboratório.
Diagnóstico das instalações do prédio principal do Departamento de Química – ICEx

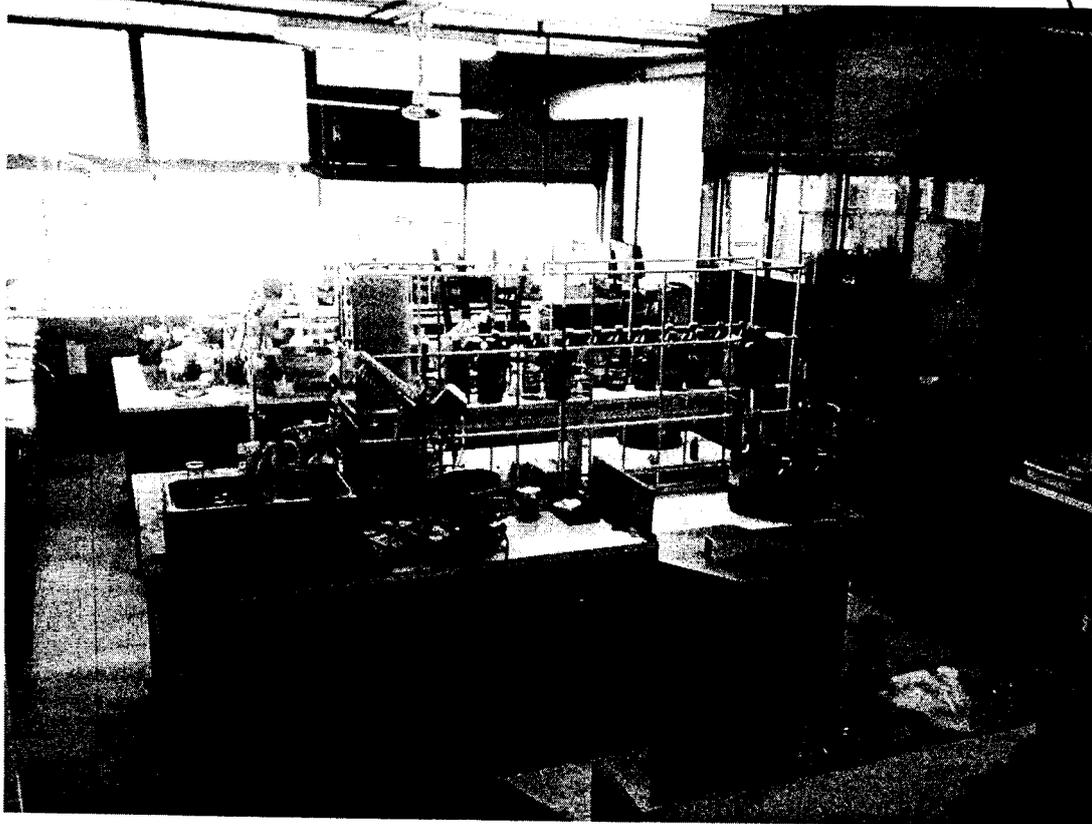


Foto 197: Laboratório sala 226 no 2º andar – Vista do laboratório em ângulo diferente.
Sala 232 e 238

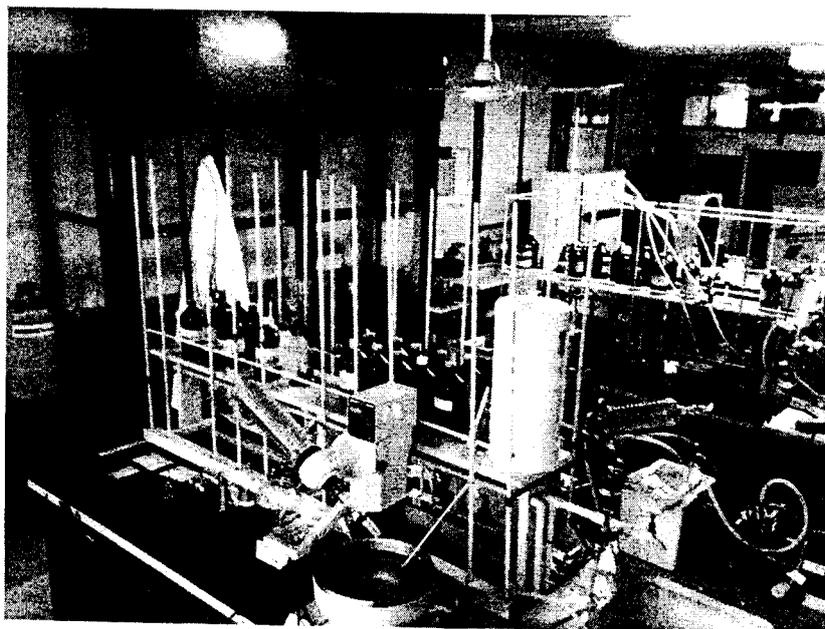


Foto 198: Laboratório sala 232 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 199 e 200: Laboratório sala 232 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.

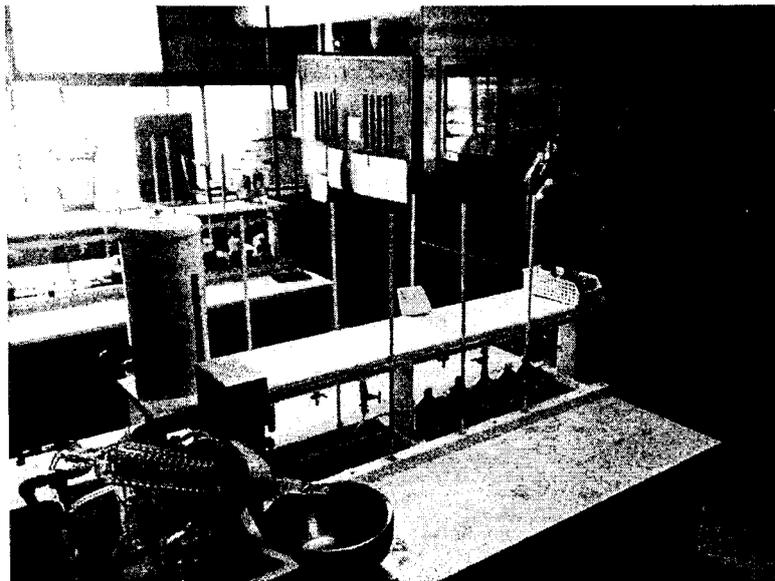
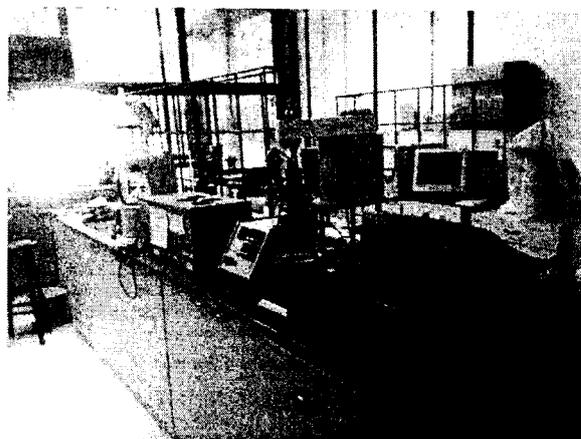


Foto 201: Laboratório sala 232 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.

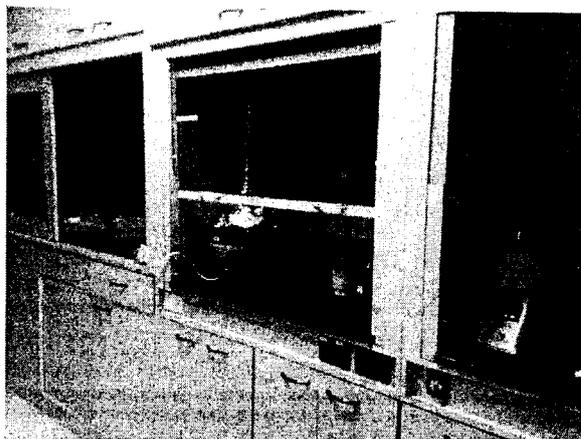
Sala 233



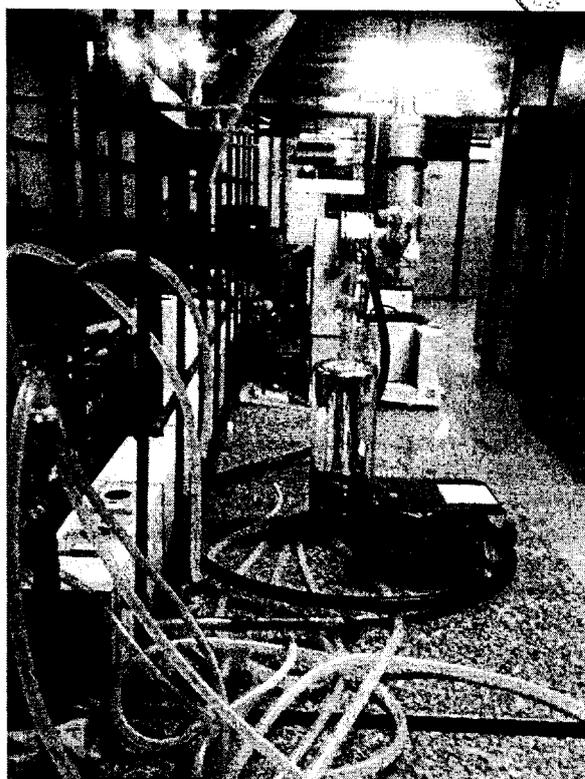
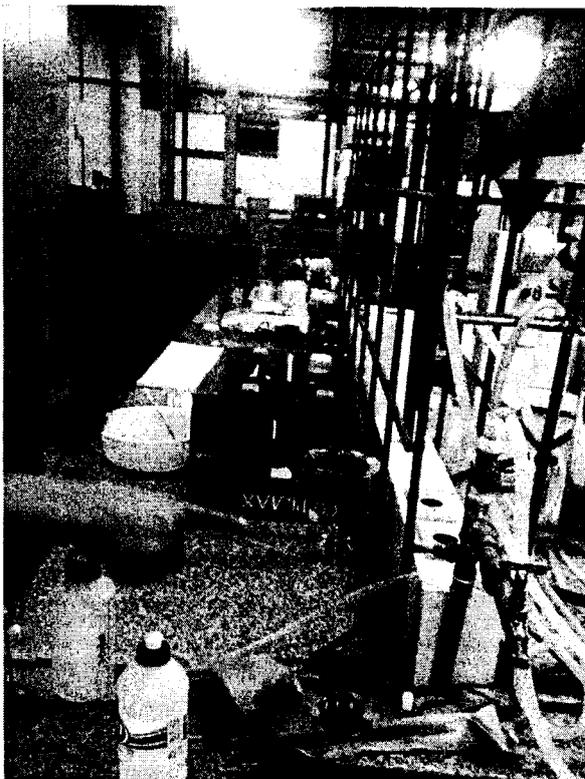
Foto 202: Laboratório sala 233 no 2º andar – Vista de cilindros dentro do laboratório.



Fotos 203 e 204: Laboratório sala 233 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.

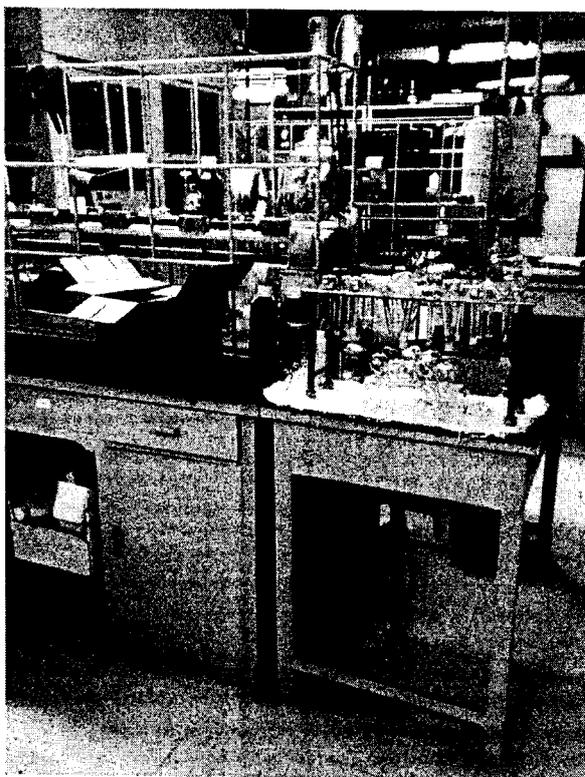


Fotos 205 e 206: Laboratório sala 233 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

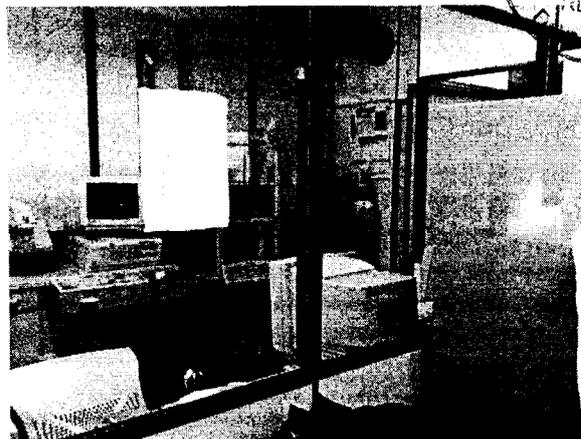


Fotos 207 e 208: Laboratório sala 233 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 245



Fotos 209 e 210: Laboratório sala 245 no 2º andar – Vista do laboratório.

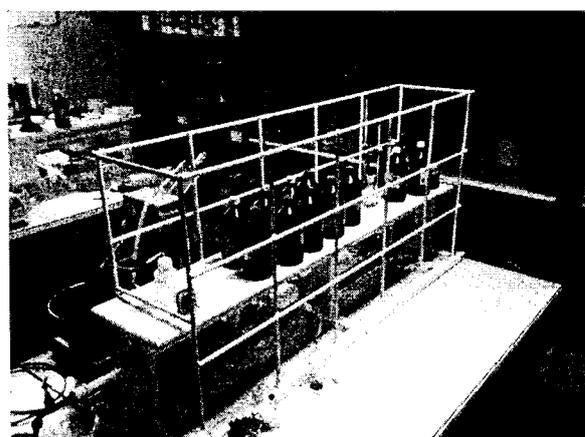


Fotos 211 e 212: Laboratório sala 245 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório e destilador.

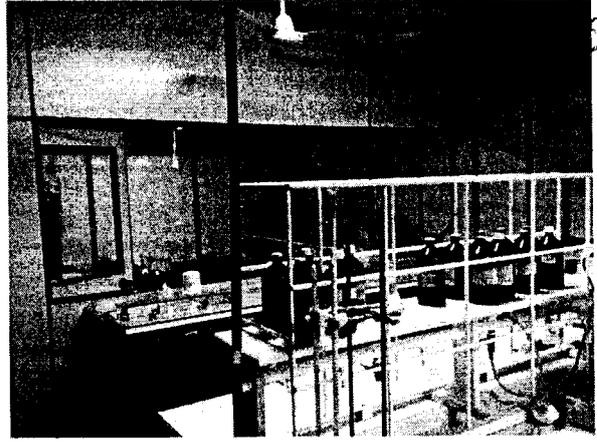
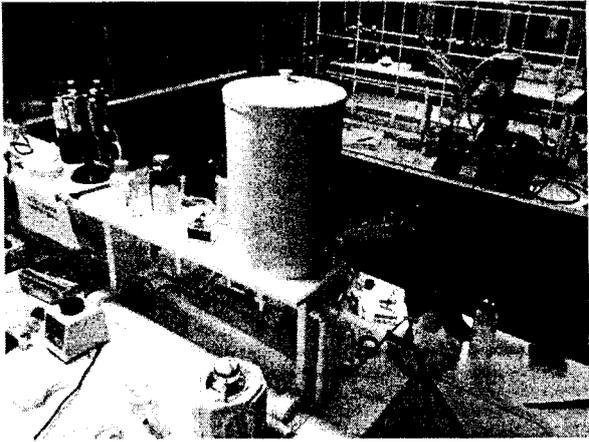


Fotos 213 e 214: Laboratório sala 245 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

Sala 246



Fotos 215 e 216: Laboratório sala 246 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 217 e 218: Laboratório sala 246 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 219: Laboratório sala 246 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.

Sala 249

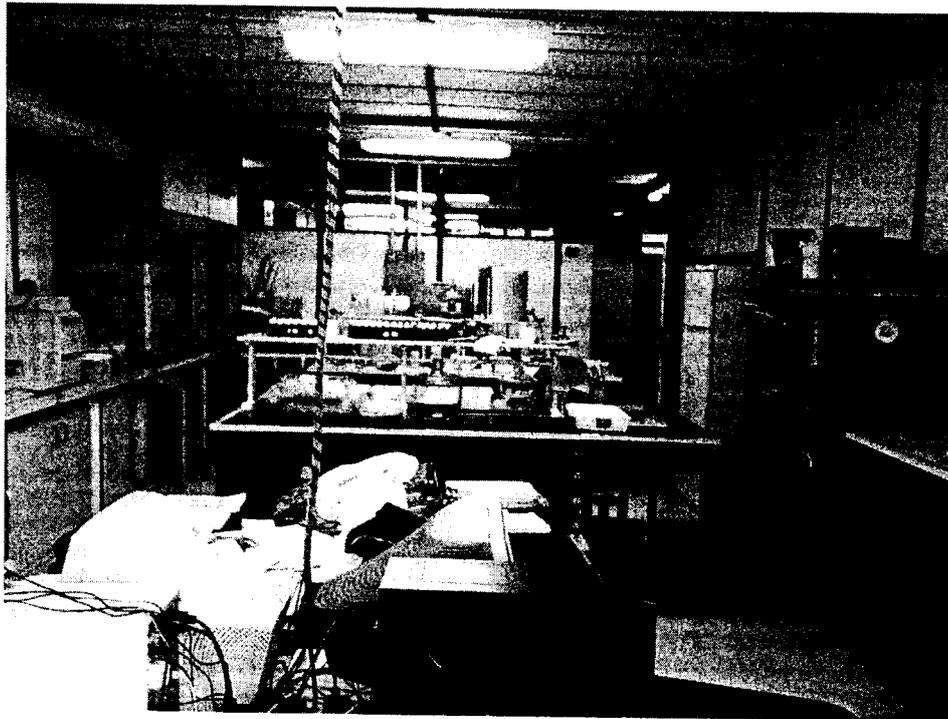
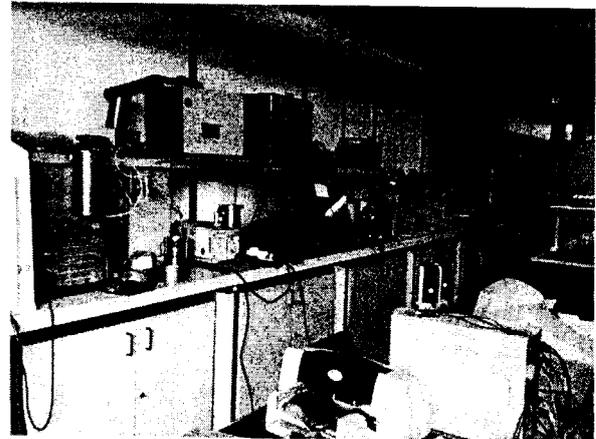
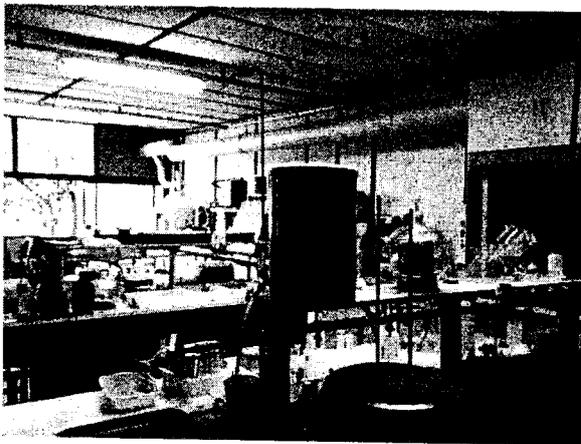


Foto 220: Laboratório sala 249 no 2º andar – Vista Geral do laboratório.

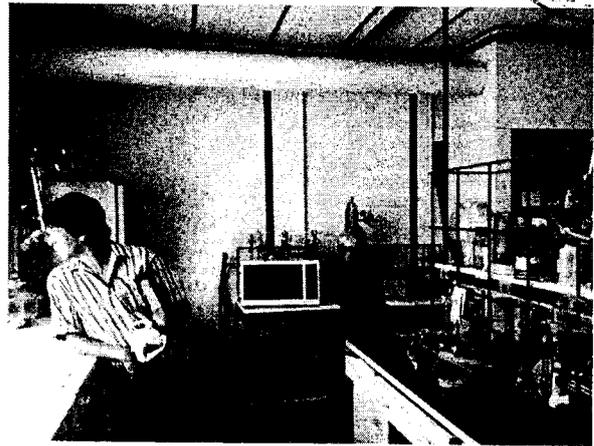
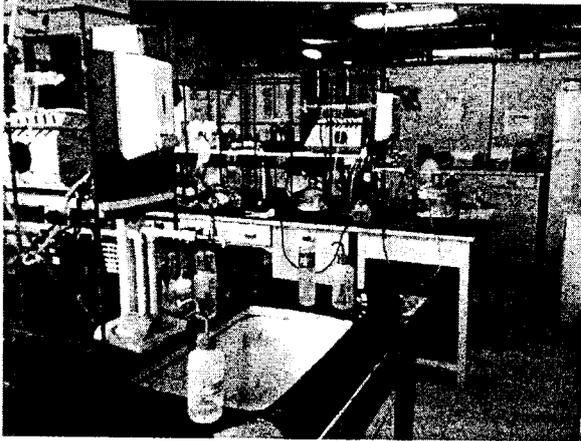


Fotos 221 e 222: Laboratório sala 249 no 2º andar – Vista de cilindros dentro do laboratório.



Fotos 223 e 224: Laboratório sala 249 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

Sala 252



Fotos 225 e 226: Laboratório sala 252 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

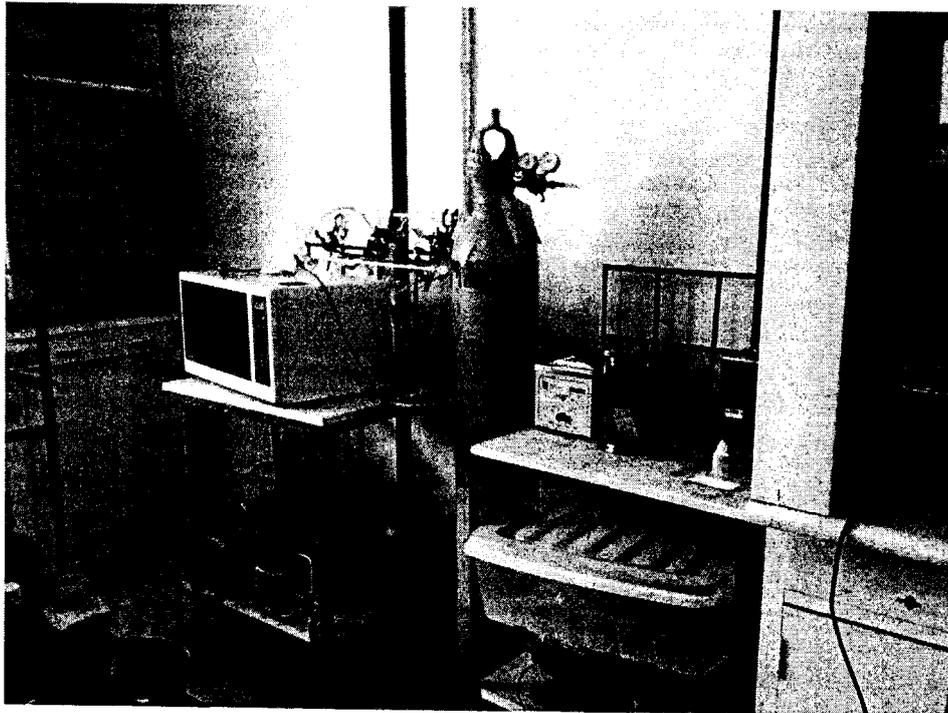
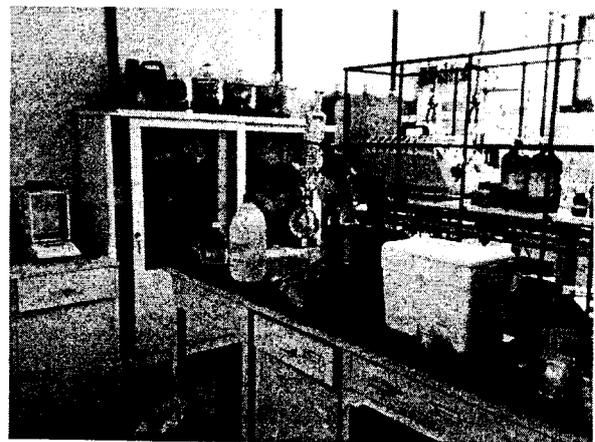
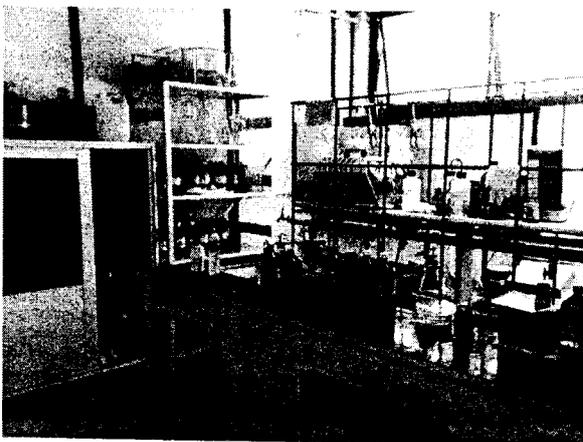
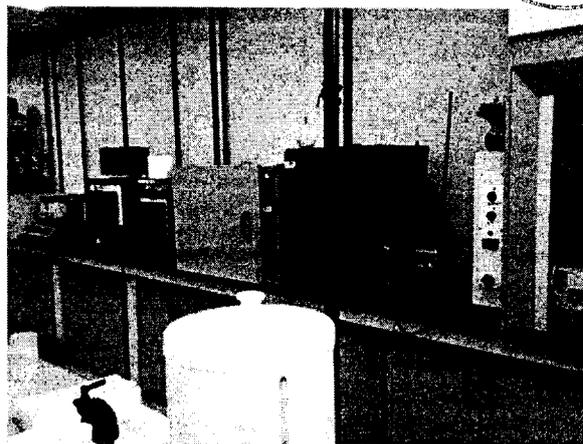


Foto 227: Laboratório sala 252 no 2º andar – Vista de cilindros dentro do laboratório.

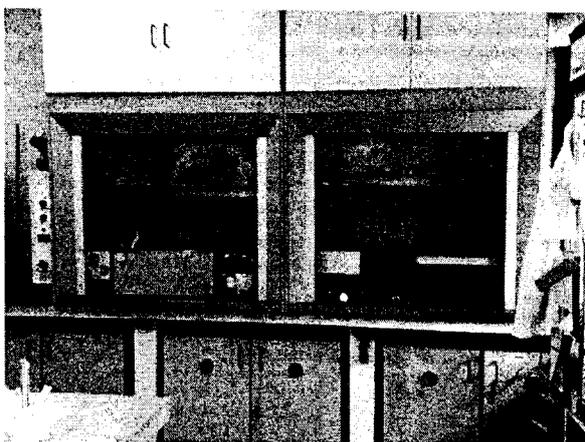


Fotos 228 e 229: Laboratório sala 252 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 253



Fotos 230 e 231: Laboratório sala 253 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.



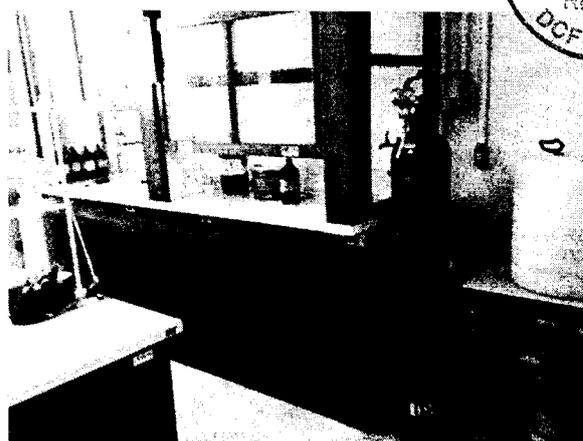
Fotos 232 e 232: Laboratório sala 253 no 2º andar – Vista do laboratório.



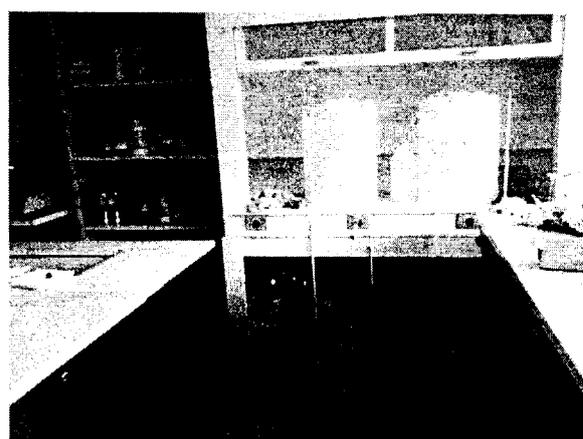
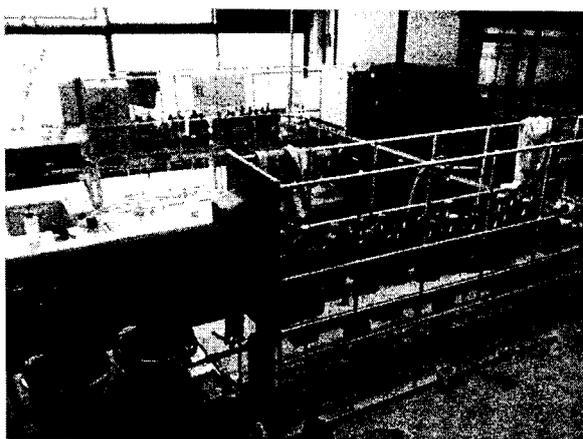
Foto 233: Laboratório sala 253 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Sala 258



Fotos 234 e 235: Laboratório sala 258 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 236 e 237: Laboratório sala 258 no 2º andar – Vista do laboratório.

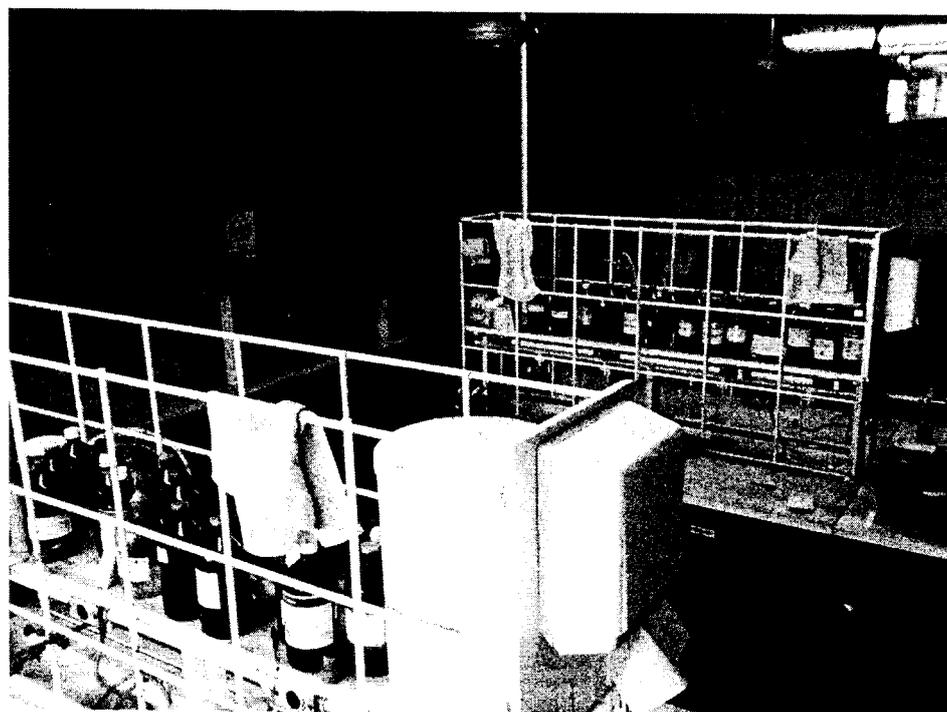
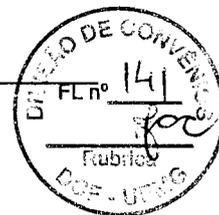


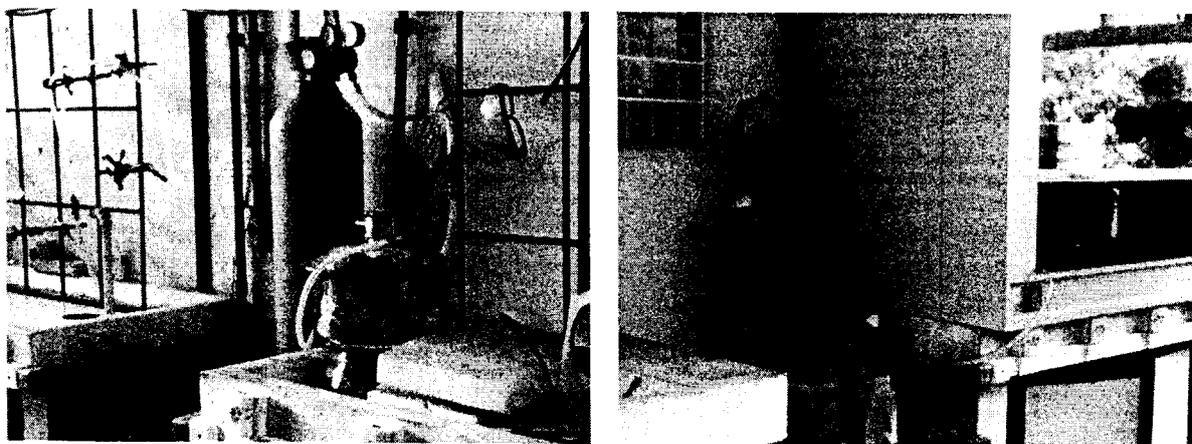
Foto 238: Laboratório sala 258 no 2º andar – Vista do laboratório.



Sala 261



Foto 239: Laboratório sala 261 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.



Fotos 240 e 241: Laboratório sala 261 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 242 e 243: Laboratório sala 261 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.

Sala 267, 271 e 275 (contíguas)

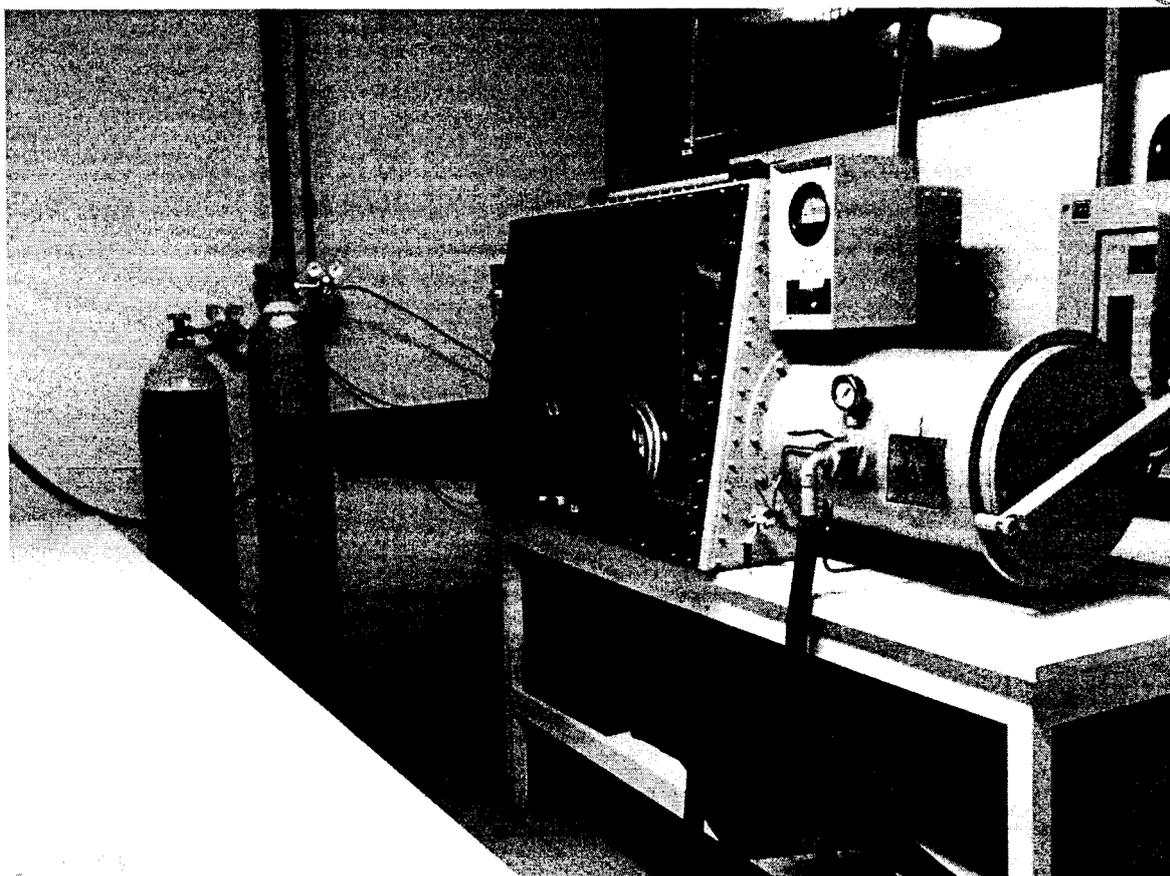
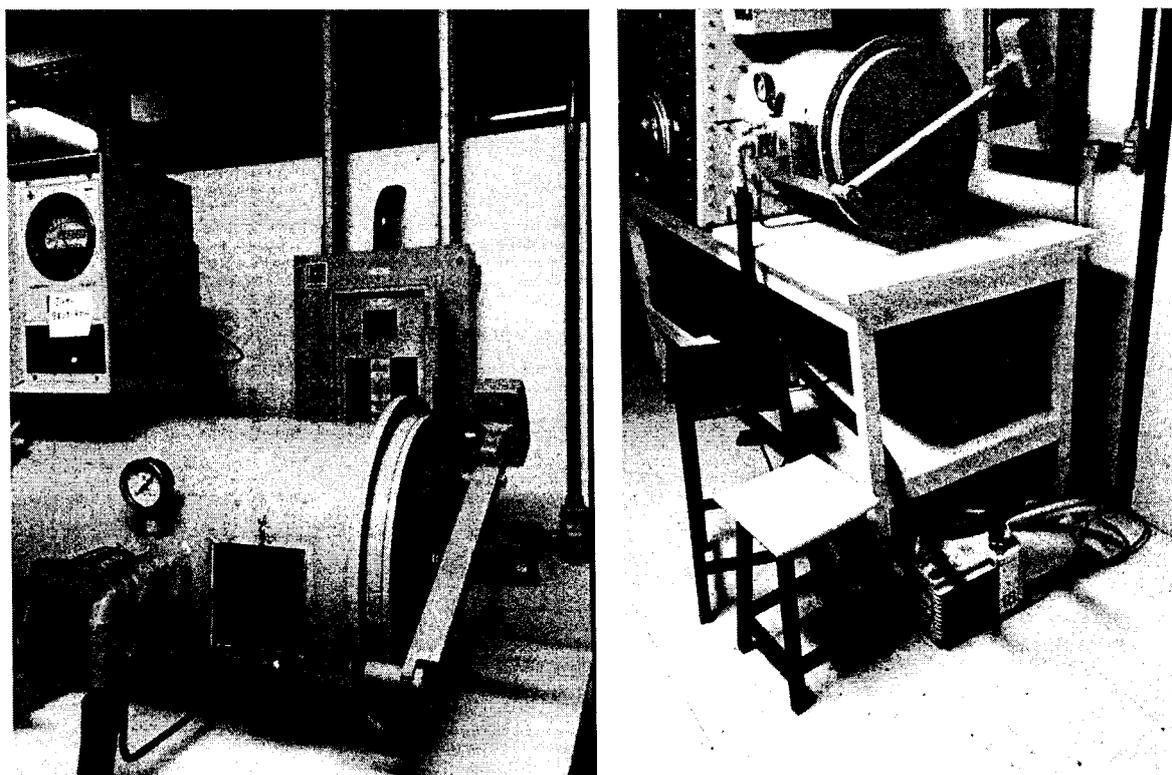
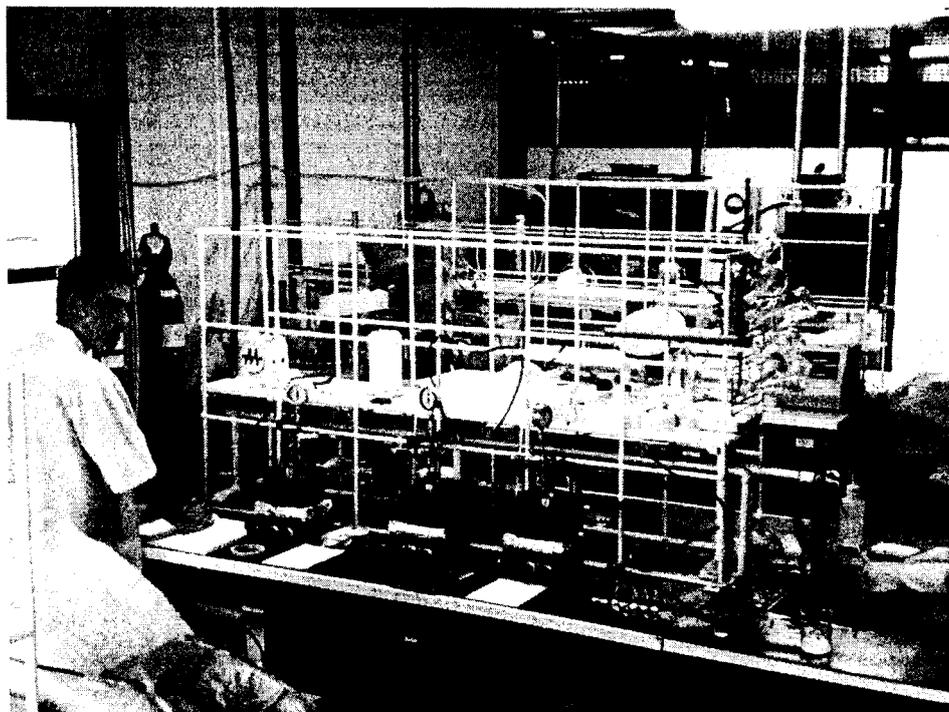


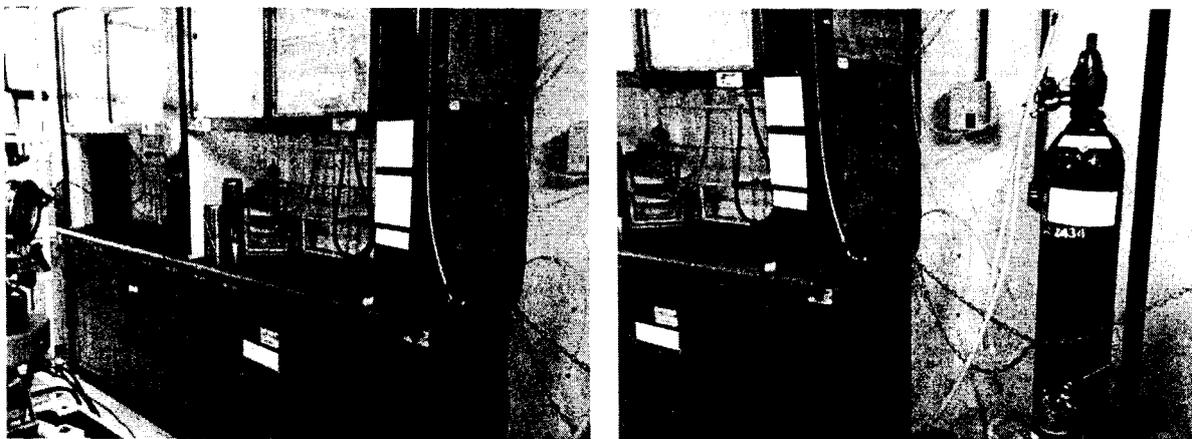
Foto 244: Laboratório sala 275 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



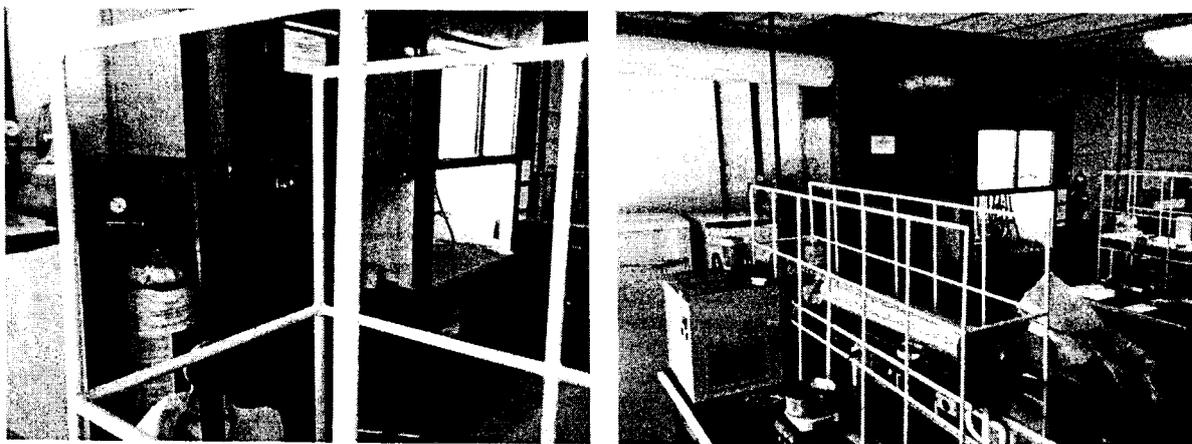
Fotos 245 e 246: Laboratório sala 275 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 247 e 248: Laboratório sala 275 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 249 e 250: Laboratório sala 275 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 251 e 252: Laboratório sala 275 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

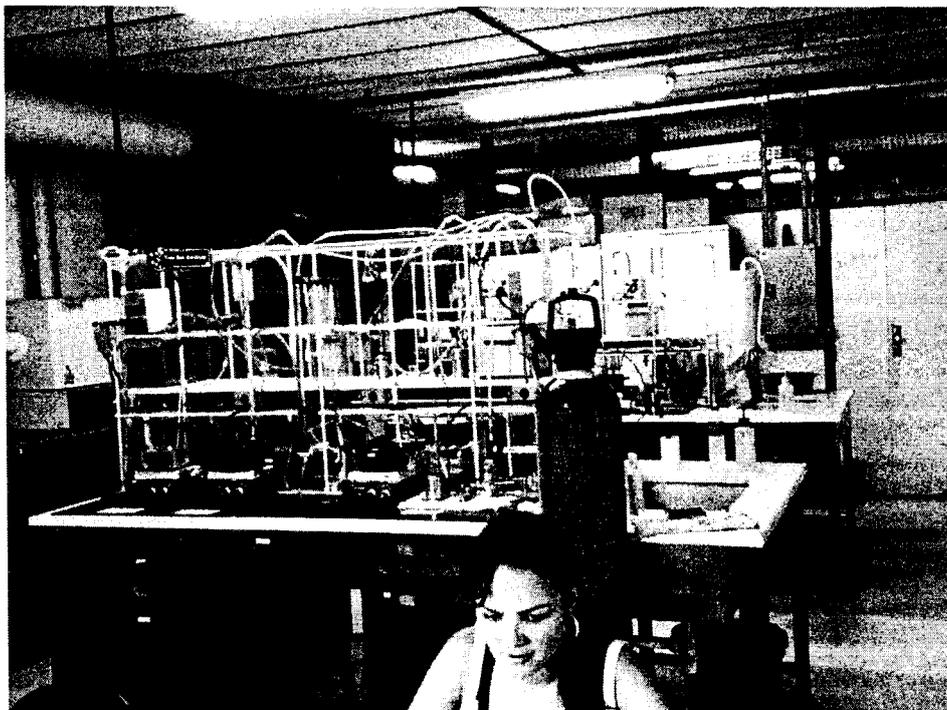


Foto 253: Laboratório sala 271 no 2º andar – Cilindro preso à bancada de madeira onde vemos aquecedores. De costa para bancada estudante trabalha em computador. Risco de acidente muito elevado somado ainda a possibilidade (como na foto) da estudante não monitorar o que acontece na bancada.

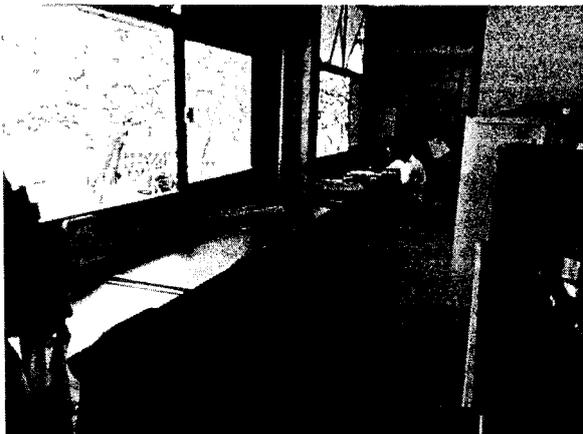


Foto 254: Laboratório sala 271 no 2º andar. Extremidade do laboratório aproveitada como bancada de estudo, de costa para as bancadas de ensaios.

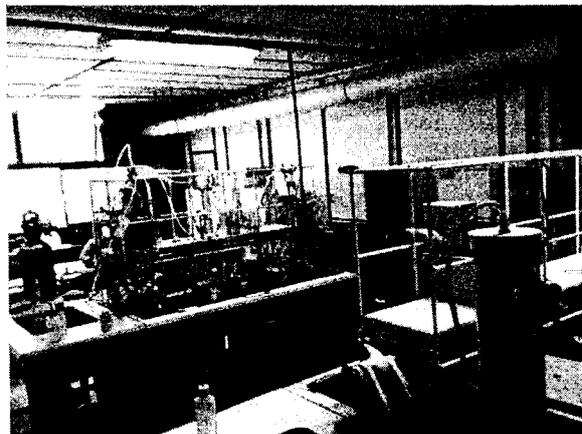
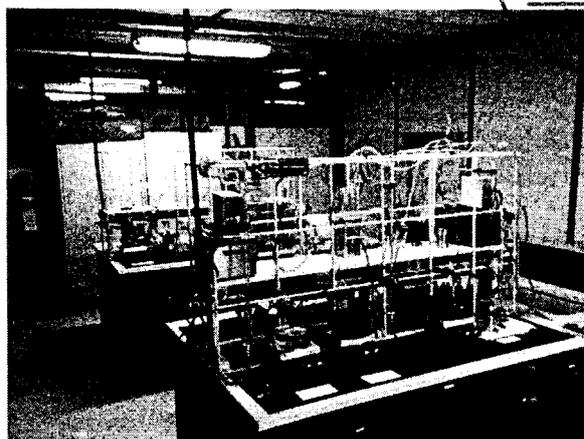
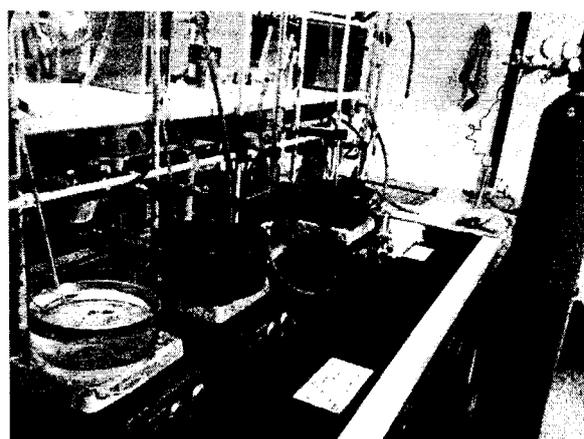
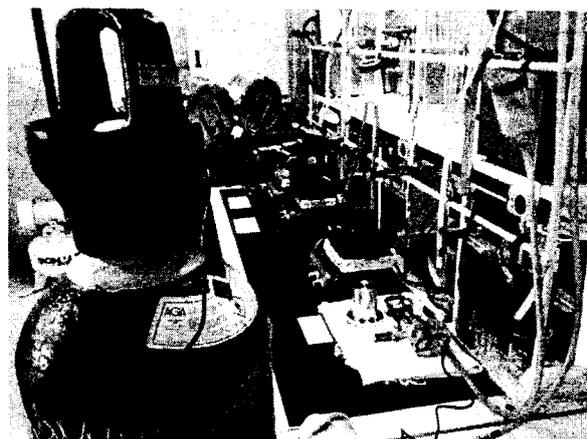


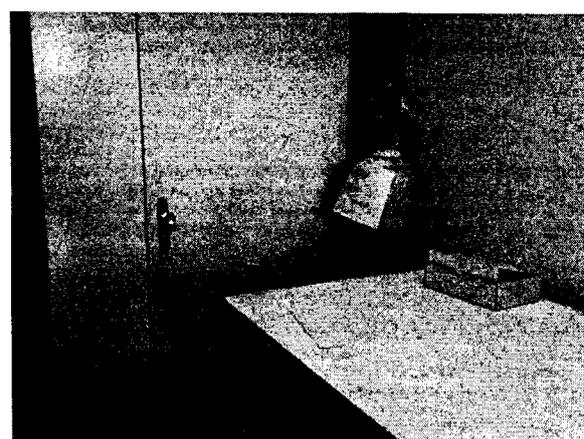
Foto 255: Laboratório sala 271 no 2º andar. Vista das bancadas tendo ao fundo a bancada de estudo dos estudantes.



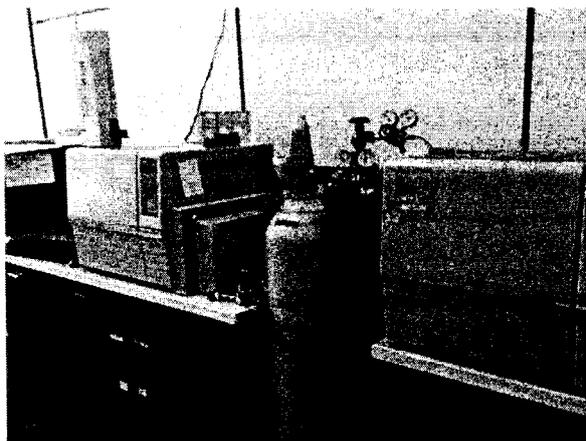
Fotos 256 e 257: Laboratório sala 271 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 258 e 259: Laboratório sala 271 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

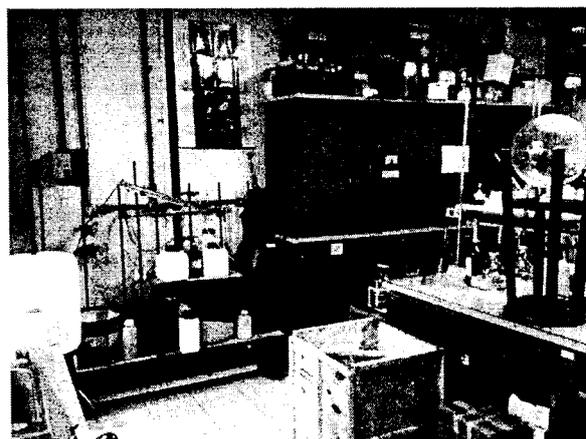


Fotos 260 e 261: Laboratório sala 267 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

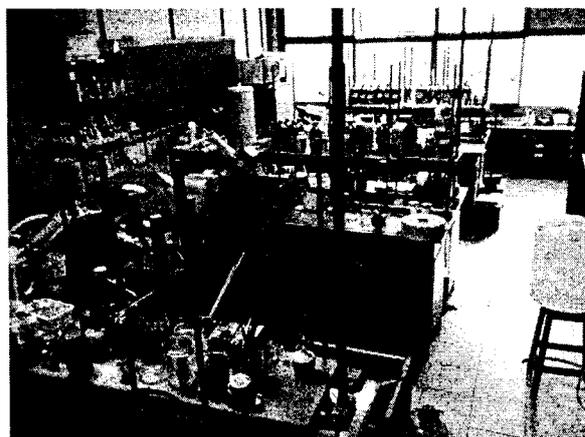
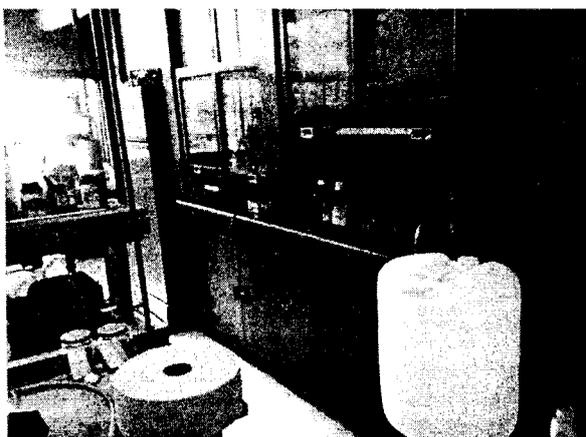


Fotos 262 e 263: Laboratório sala 267 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

Sala 268



Fotos 264 e 265: Laboratório sala 268 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 266 e 267: Laboratório sala 268 no 2º andar – Vista do laboratório.

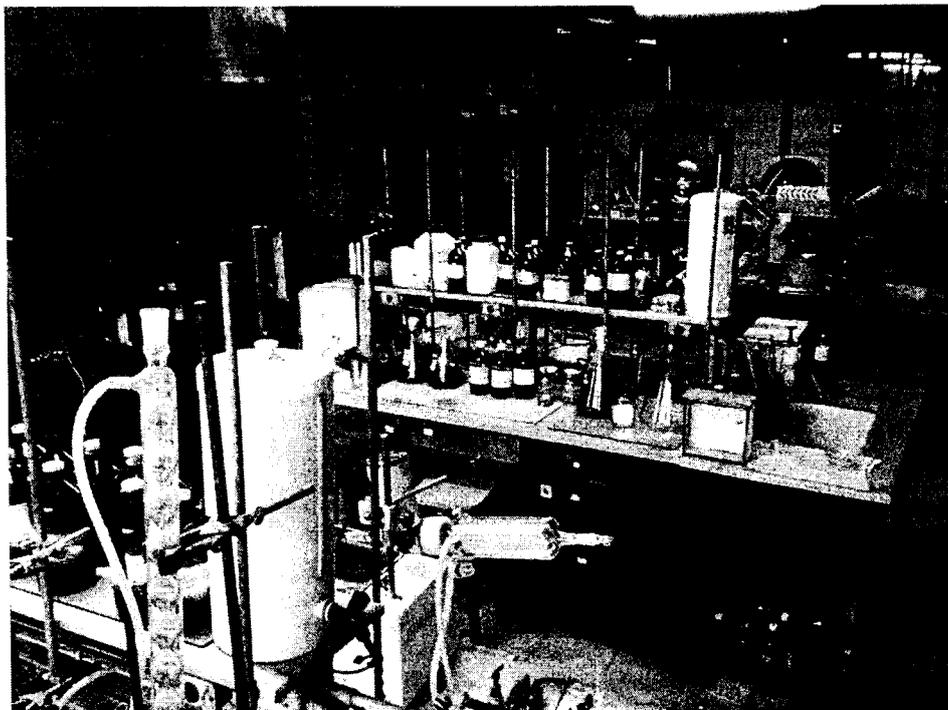


Foto 268: Laboratório sala 268 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 274

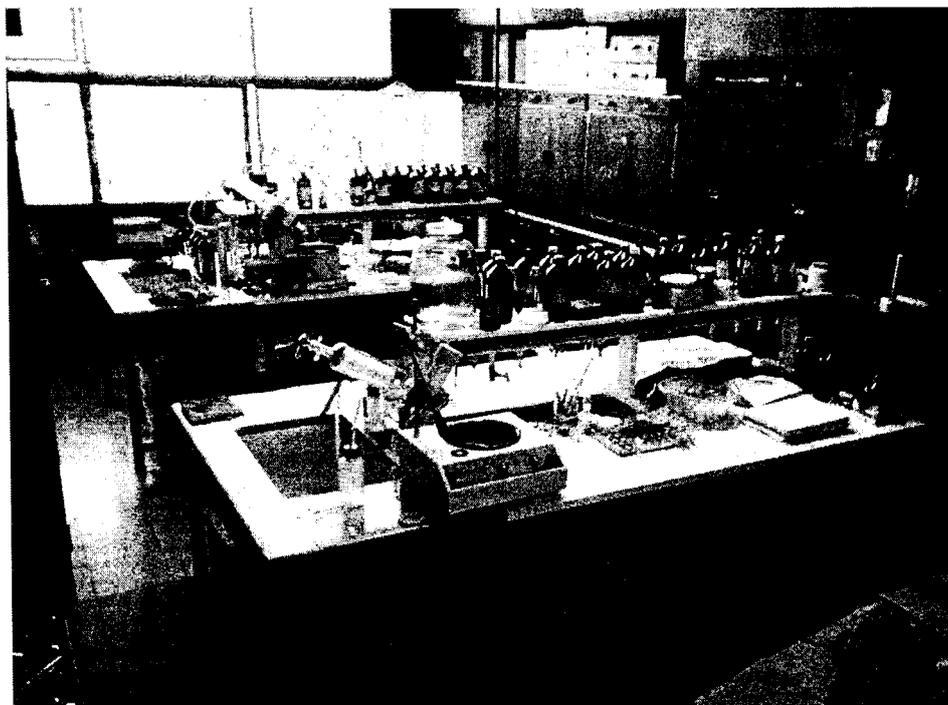
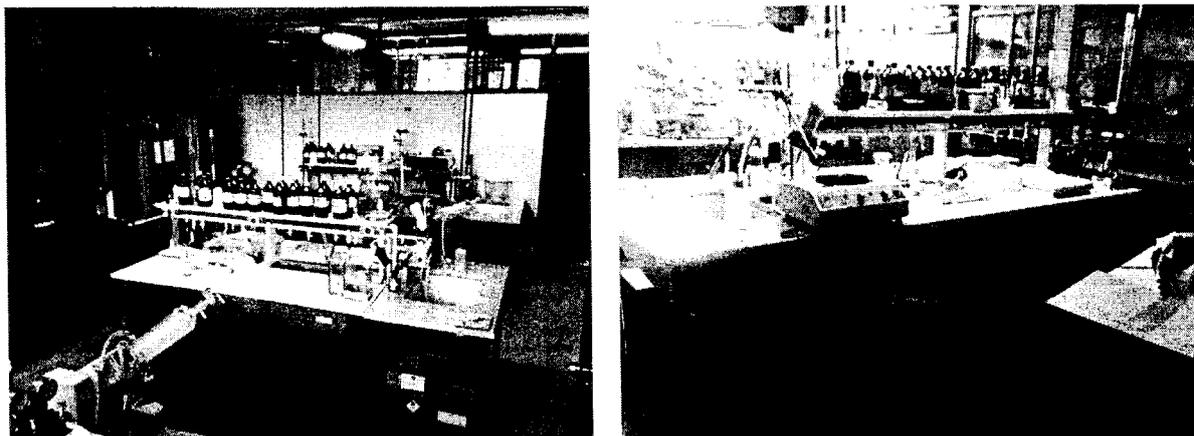


Foto 269: Laboratório sala 274 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 270 e 271: Laboratório sala 274 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 272 e 273: Laboratório sala 274 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 276

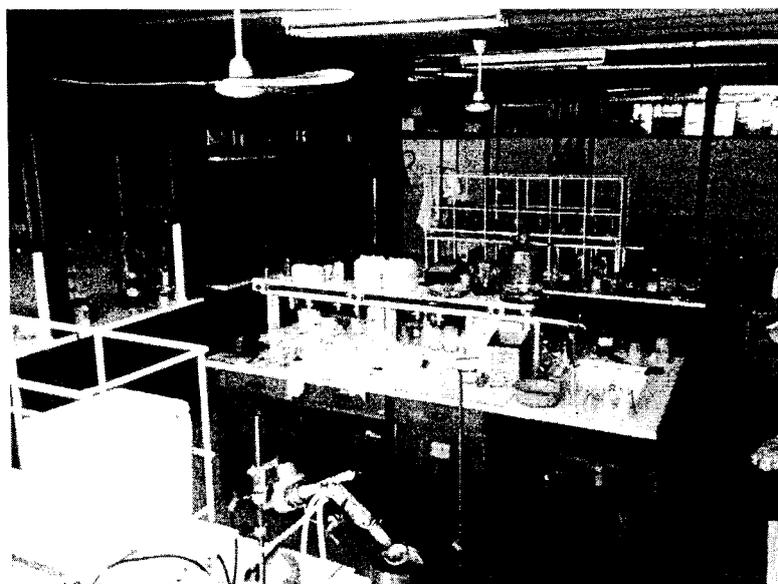


Foto 274: Laboratório sala 276 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 275 e 276: Laboratório sala 276 no 2º andar – Vista do laboratório.

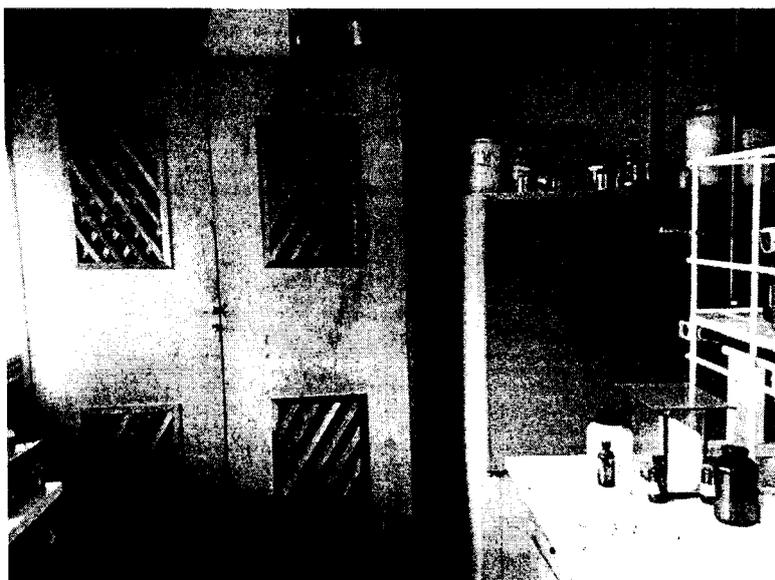


Foto 277: Laboratório sala 276 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 277

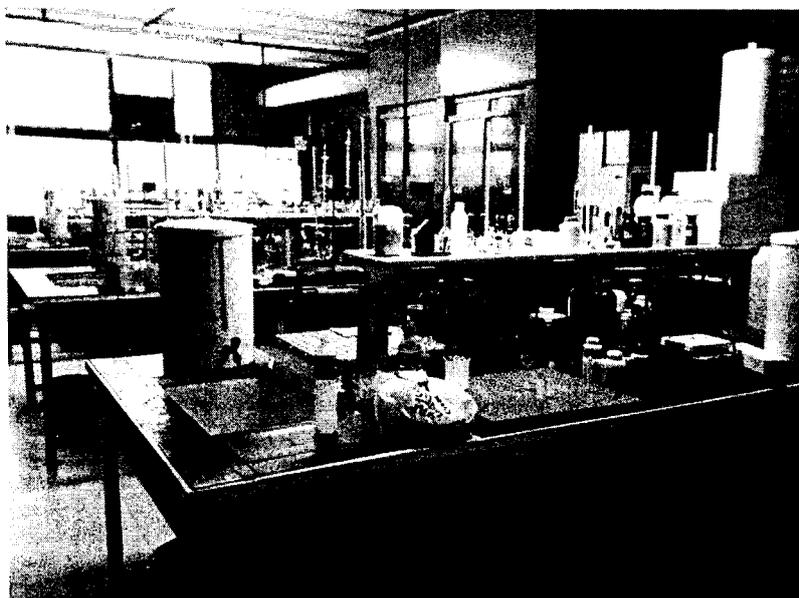


Foto 278: Laboratório sala 277 no 2º andar – Vista do laboratório.

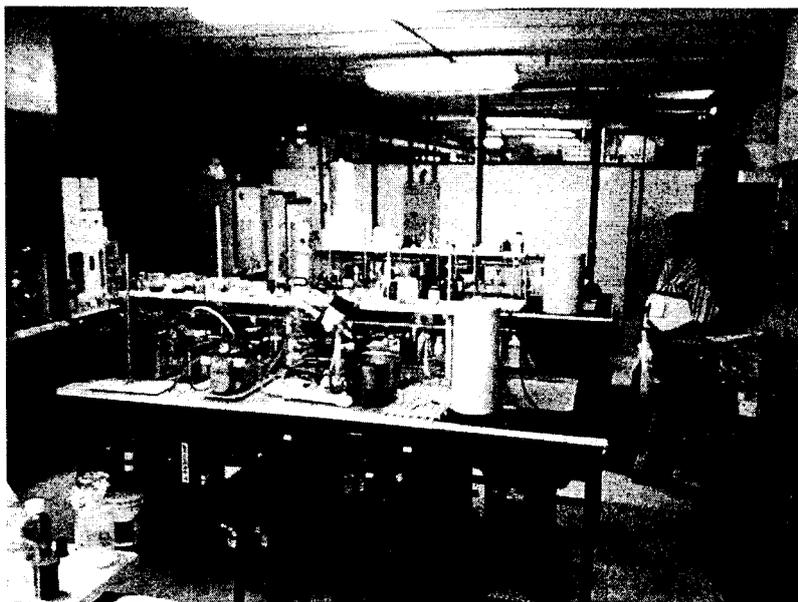
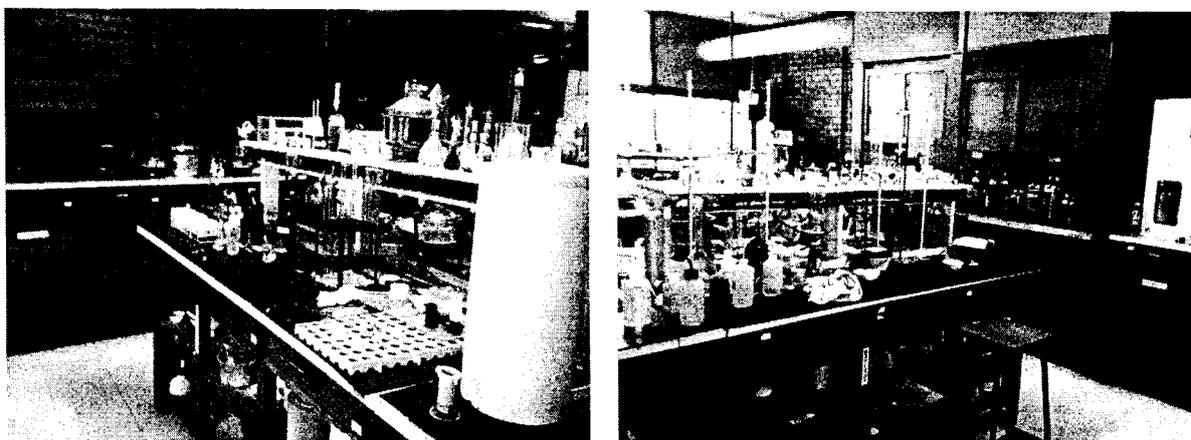


Foto 279: Laboratório sala 277 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 280 e 281: Laboratório sala 277 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 280

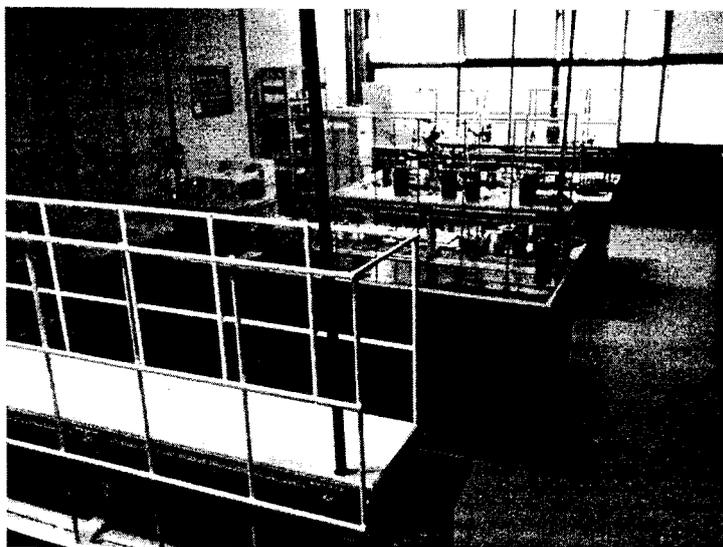
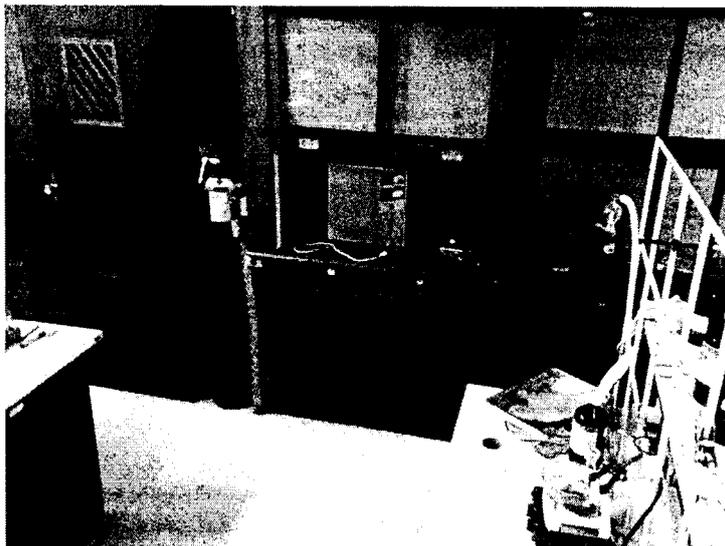


Foto 282: Laboratório sala 280 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 283: Laboratório sala 280 no 2º andar – Vista de cilindro dentro do laboratório.

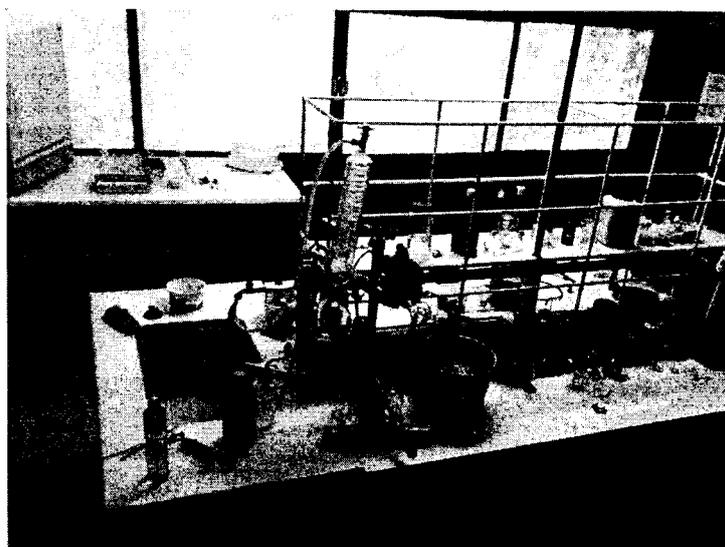
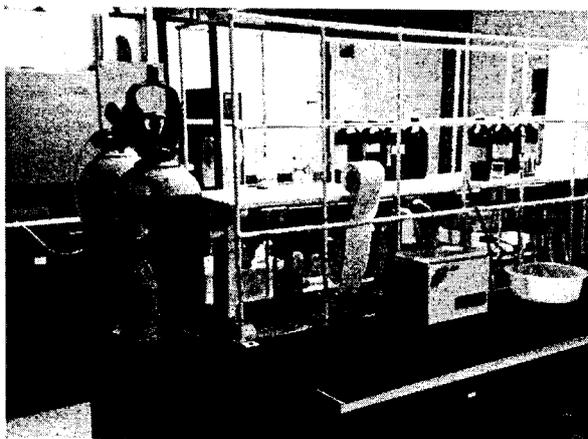


Foto 284: Laboratório sala 280 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 281



Fotos 285 e 286: Laboratório sala 281 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Foto 287: Laboratório sala 281 no 2º andar – Vista do laboratório.



Foto 288 e 289: Laboratório sala 281 no 2º andar – Vista do laboratório.

Sala 284

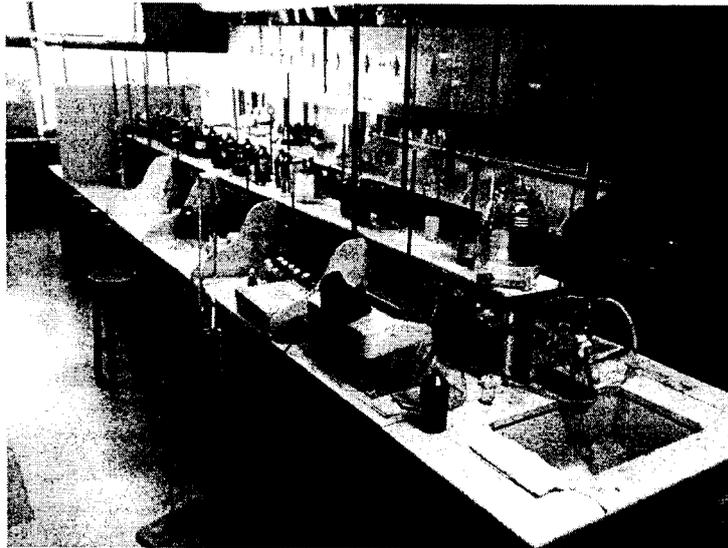
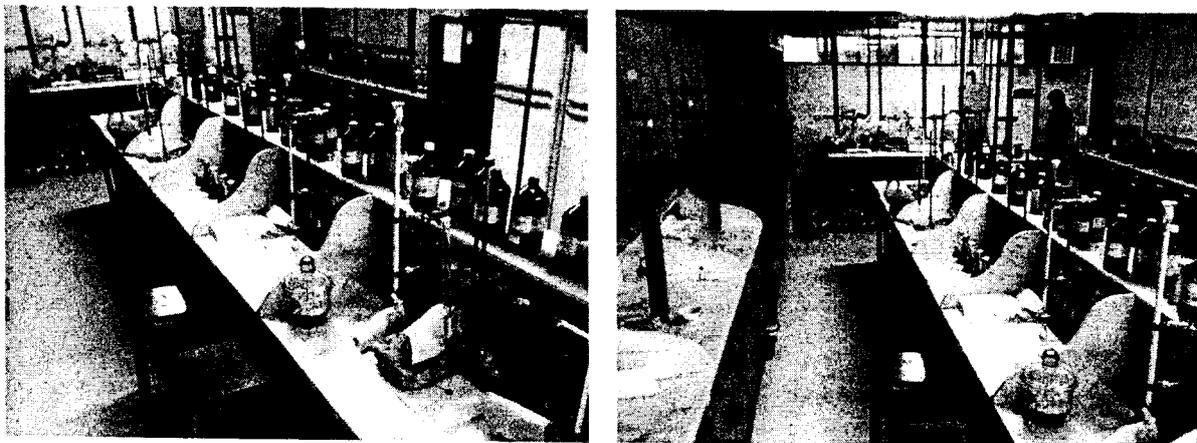


Foto 290: Laboratório sala 284 no 2º andar – Vista do laboratório.



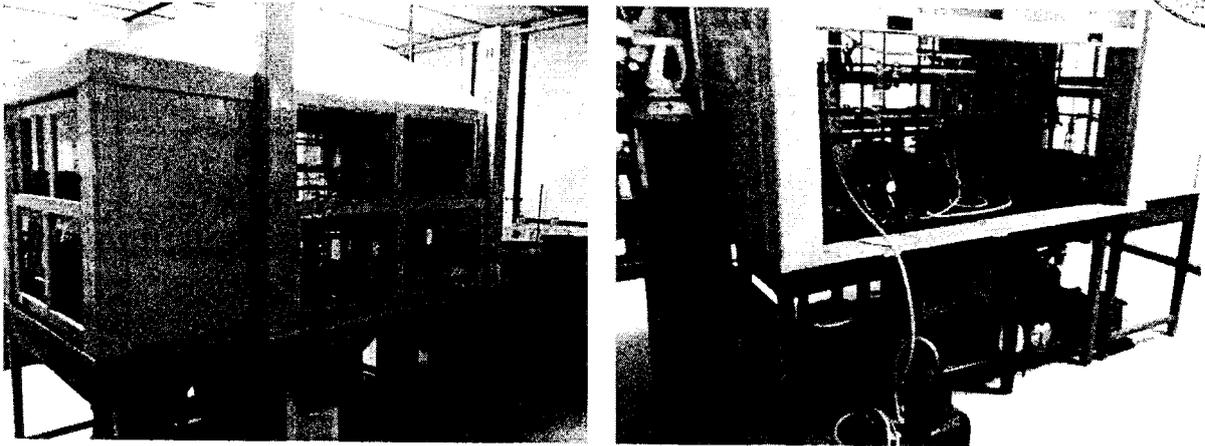
Foto 291: Laboratório sala 284 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 292 e 293: Laboratório sala 284 no 2º andar – Vista do laboratório.



Sala 285



Fotos 294 e 295: Laboratório sala 285 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

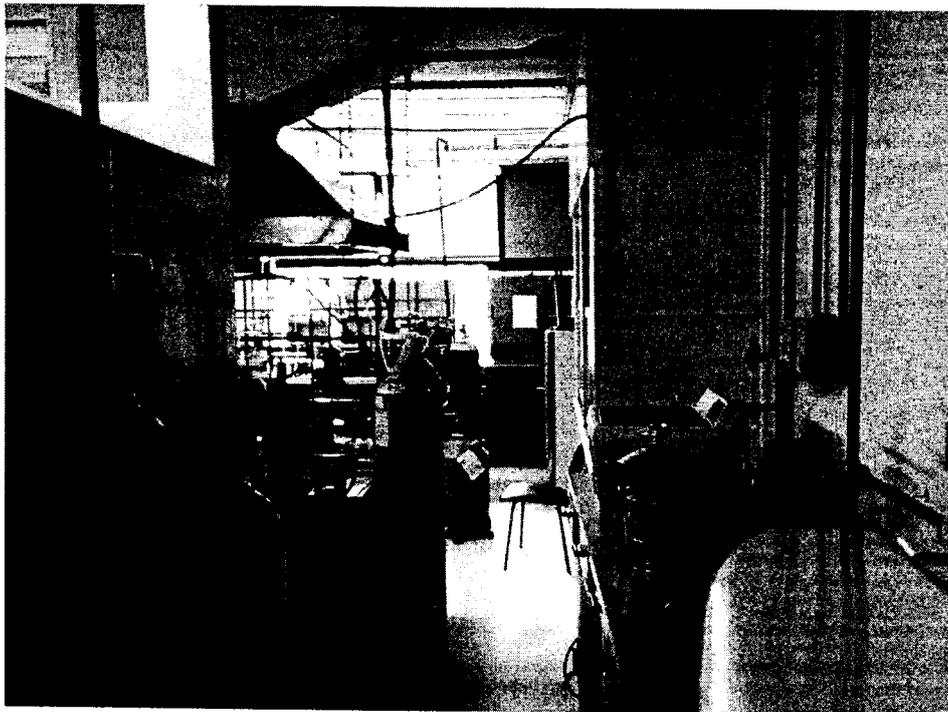
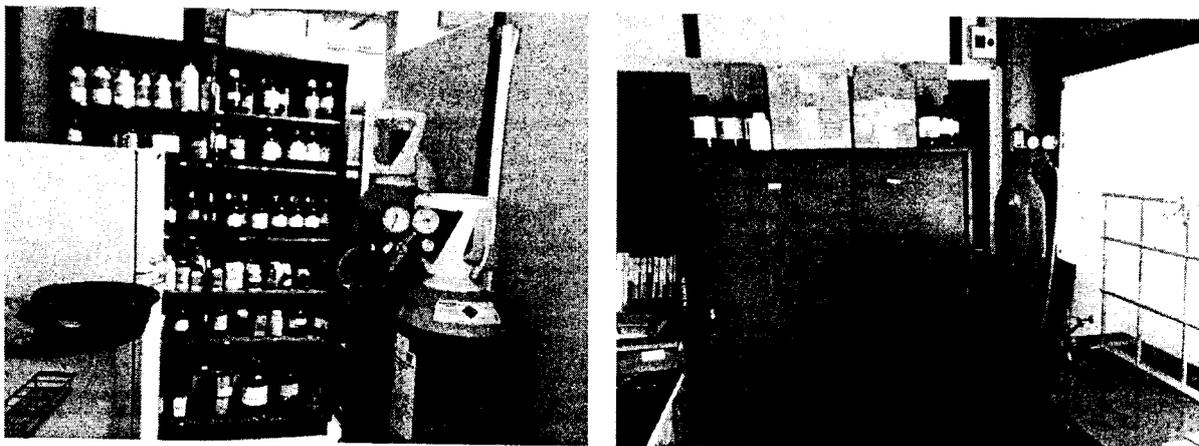


Foto 296: Laboratório sala 285 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 297 e 298: Laboratório sala 285 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

Sala 290 e 292

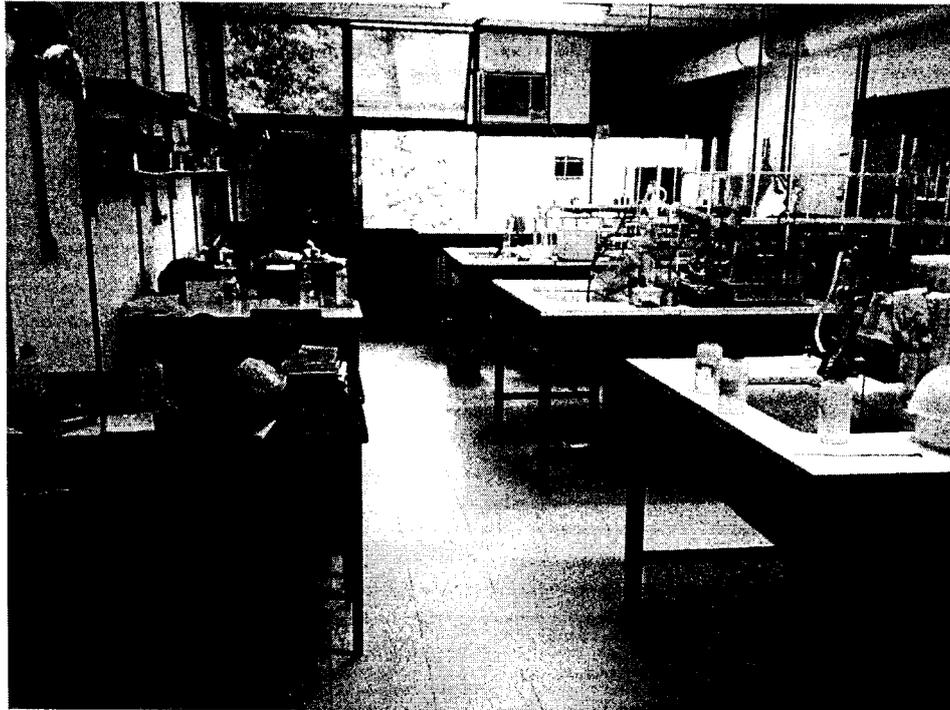
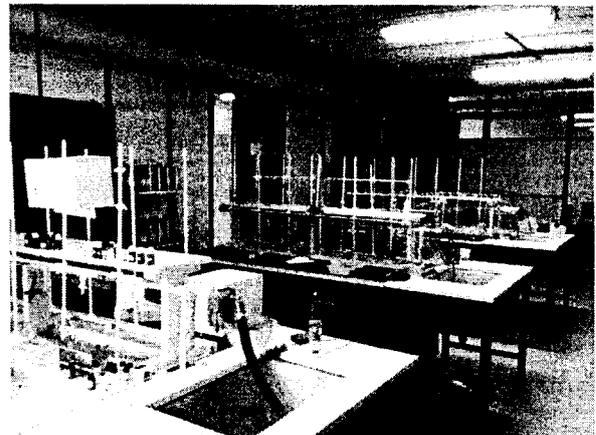
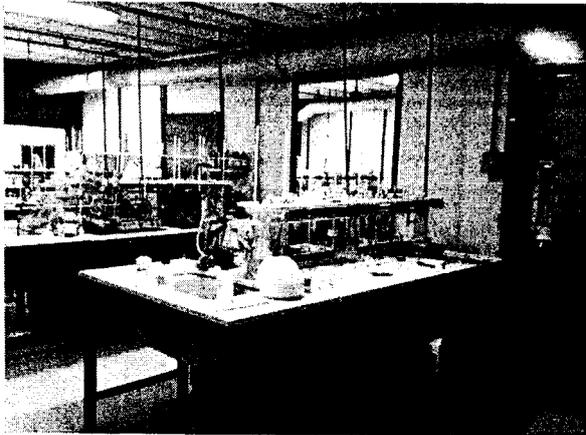
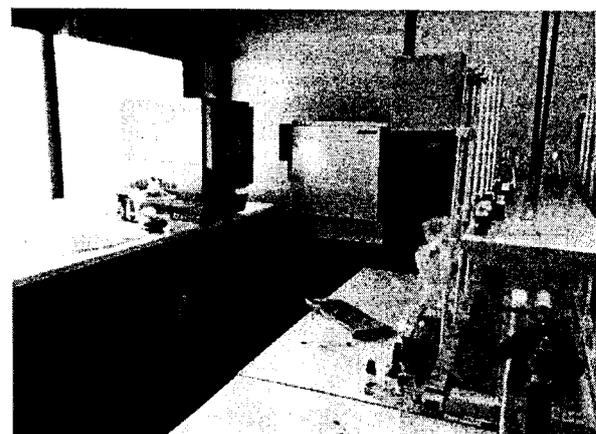


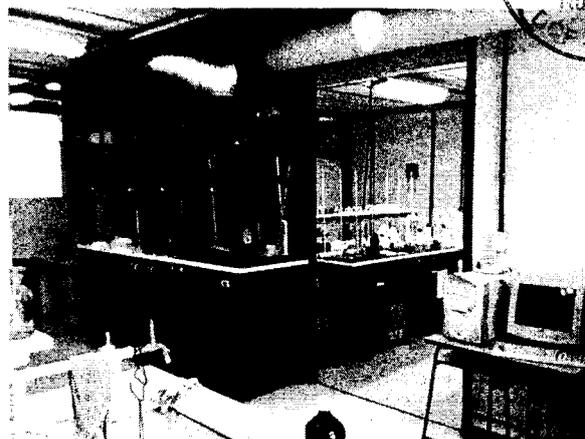
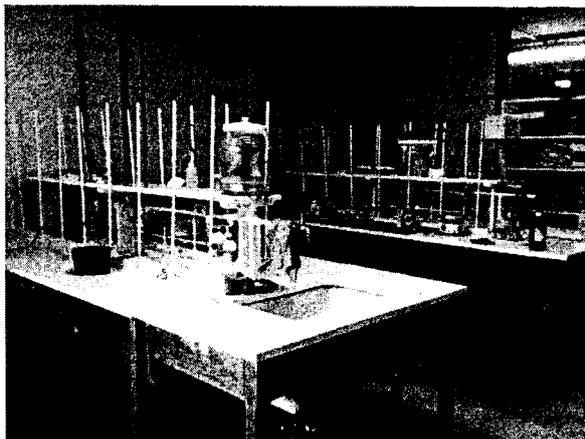
Foto 299: Laboratório sala 290 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 300 e 301: Laboratório sala 290 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 302 e 303: Laboratório sala 290 no 2º andar – Vista do laboratório.



Fotos 304 e 305: Laboratório sala 290 no 2º andar – Vista de linha e bujão de gás dentro do laboratório.

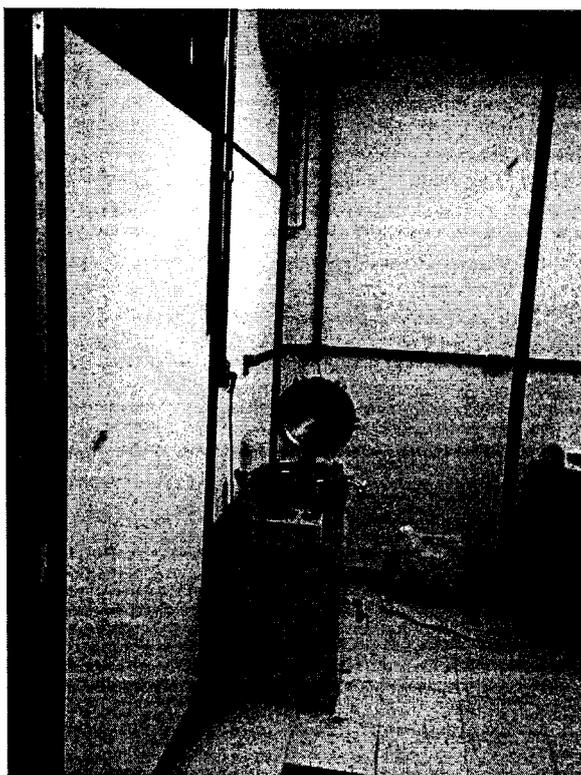
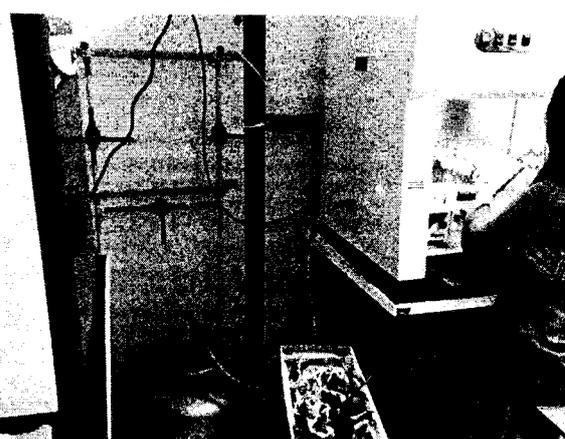


Foto 306: Laboratório sala 292 no 2º andar – Vista de linha e bujão de gás dentro do laboratório.



Fotos 307 e 308: Laboratório sala 292 no 2º andar – Vista de linha e bujão de gás dentro do laboratório.

Sala 291 e 295

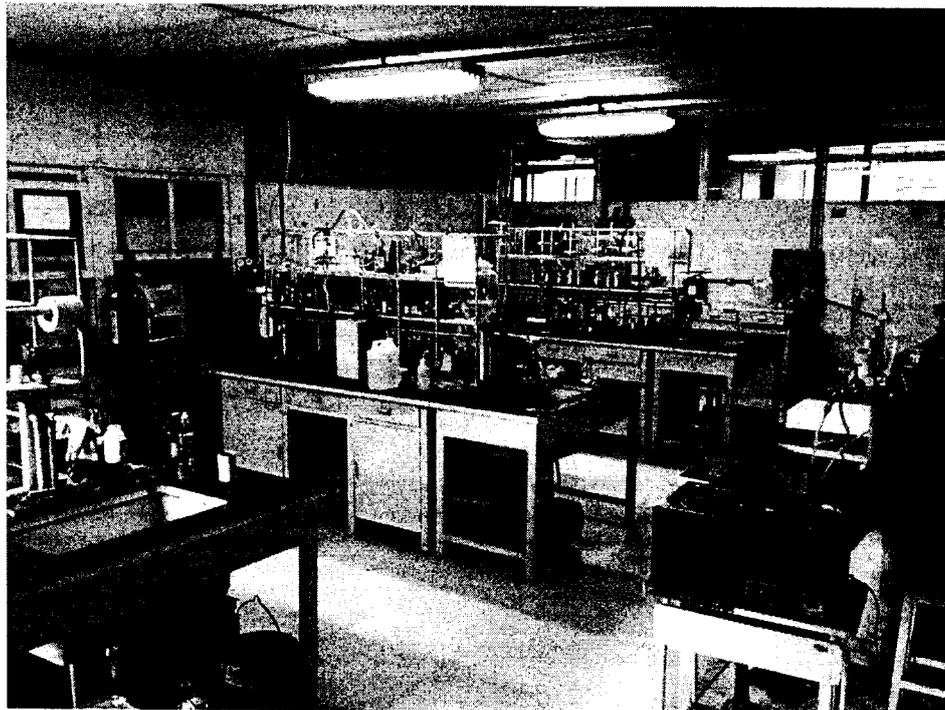
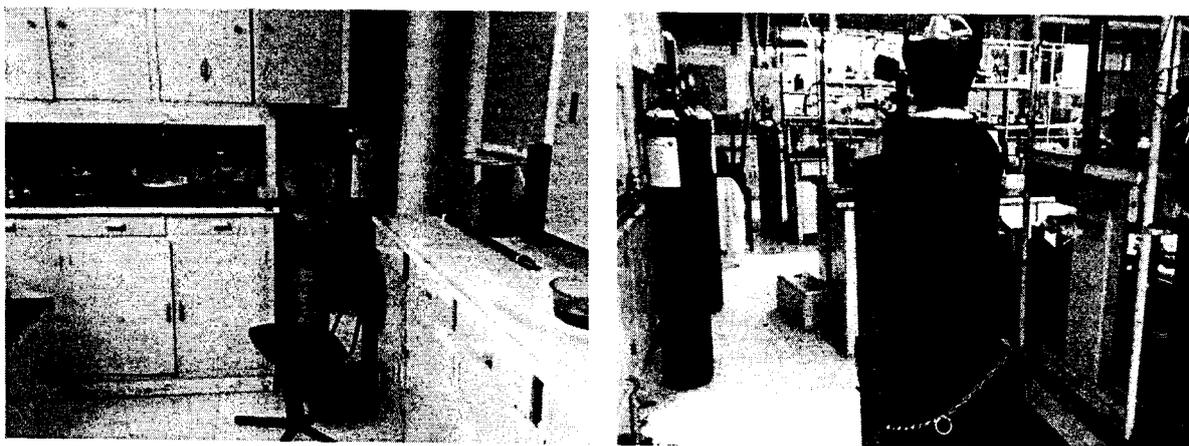
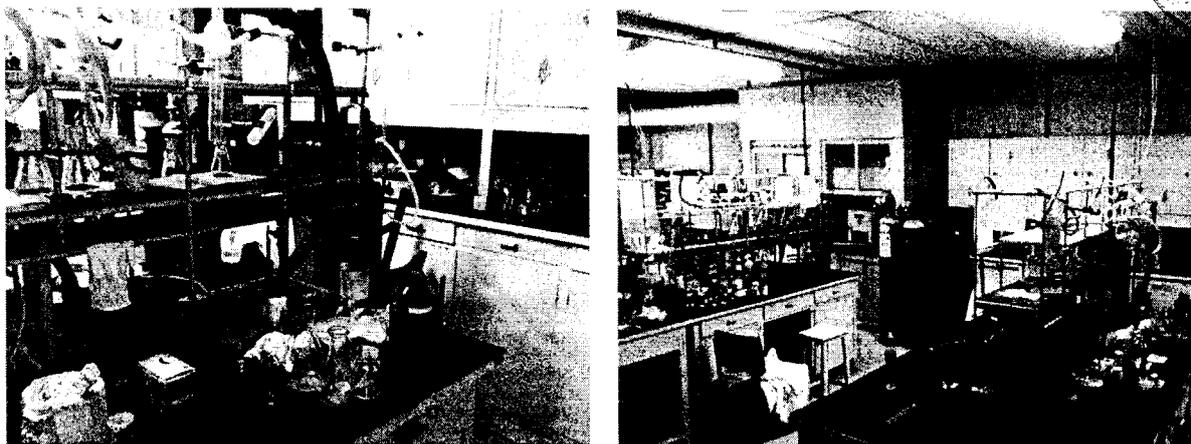


Foto 309: Laboratório sala 291 no 2º andar – Vista de linha e bujão de gás dentro do laboratório.



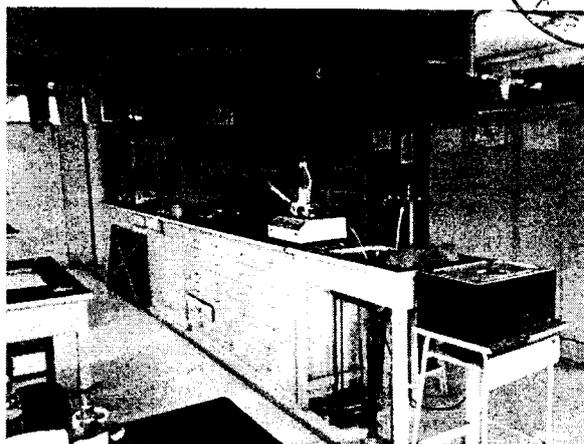
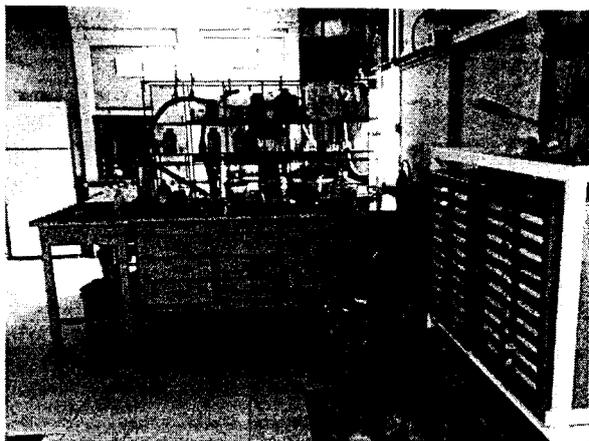
Fotos 310 e 311: Laboratório sala 291 no 2º andar – Vista de linha e cilindros (7) de gás dentro do laboratório.



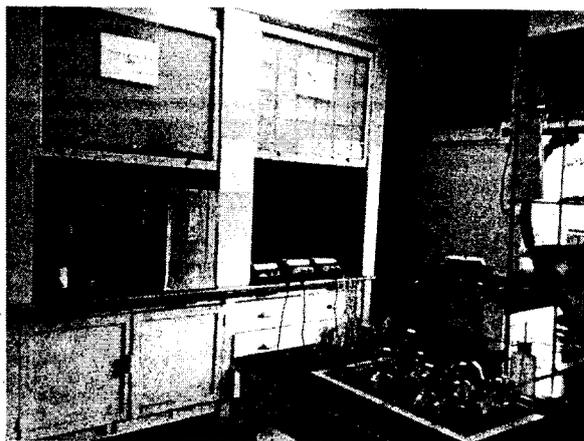
Fotos 312 e 313: Laboratório sala 291 no 2º andar – Vista de linha e bujão de gás dentro do laboratório.



Foto 314: Laboratório sala 291 no 2º andar – Vista de linha e bujão de gás dentro do laboratório.



Fotos 315 e 316: Laboratório sala 291 no 2º andar – Vista do laboratório.



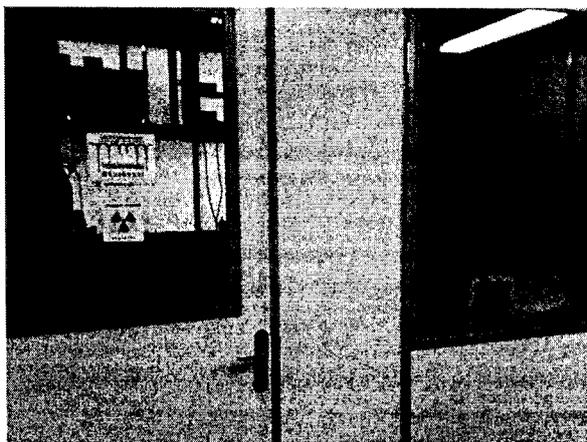
Fotos 317 e 318: Laboratório sala 291 no 2º andar – Vista do laboratório.



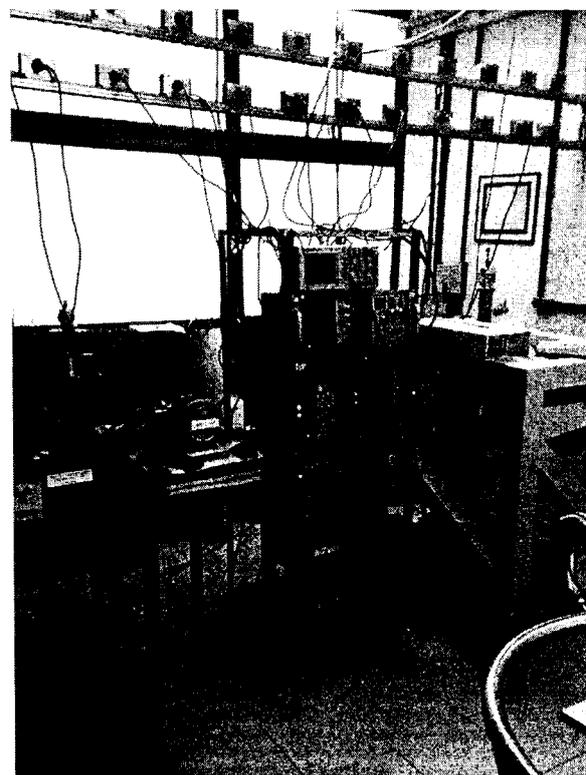
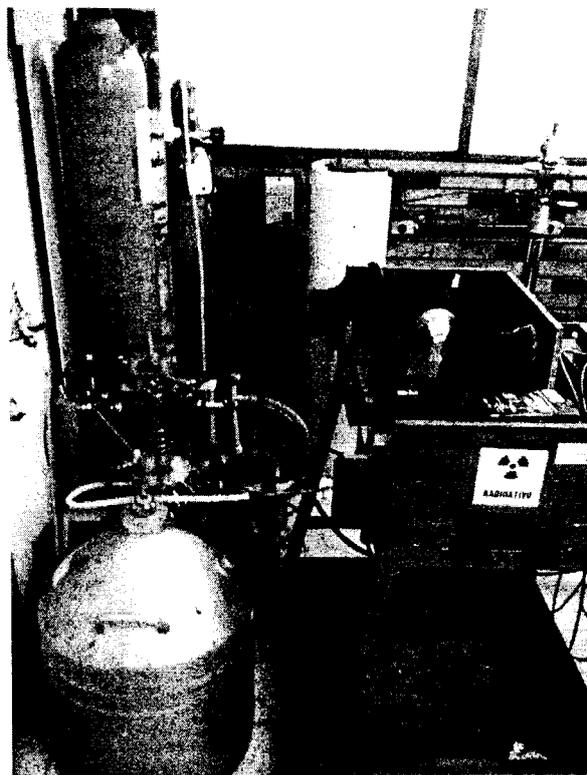
Fotos 319 e 320: Laboratório sala 291 no 2º andar – Vista do laboratório.

1º andar – Laboratórios Secos

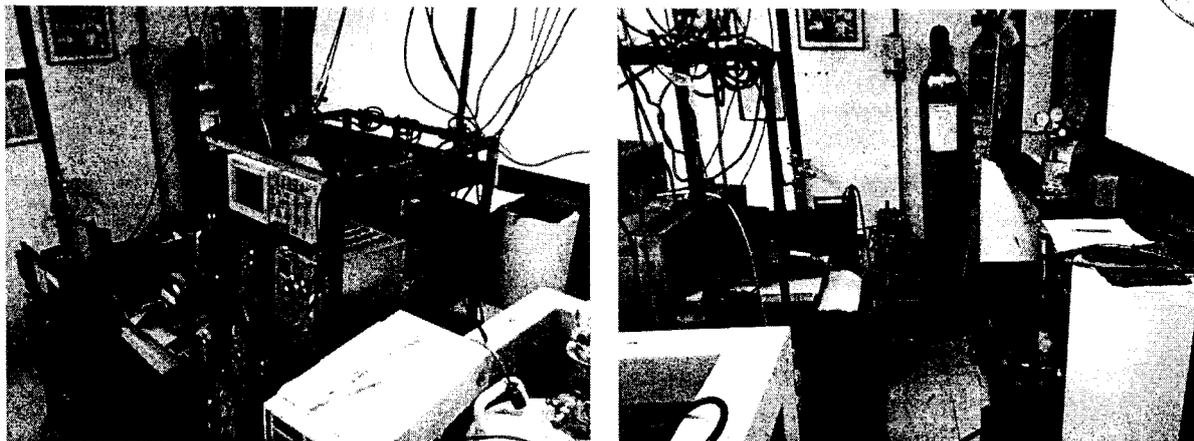
Sala 147



Fotos 321 e 322: Laboratório sala 147 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 323 e 324: Laboratório sala 147 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 325 e 326: Laboratório sala 147 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

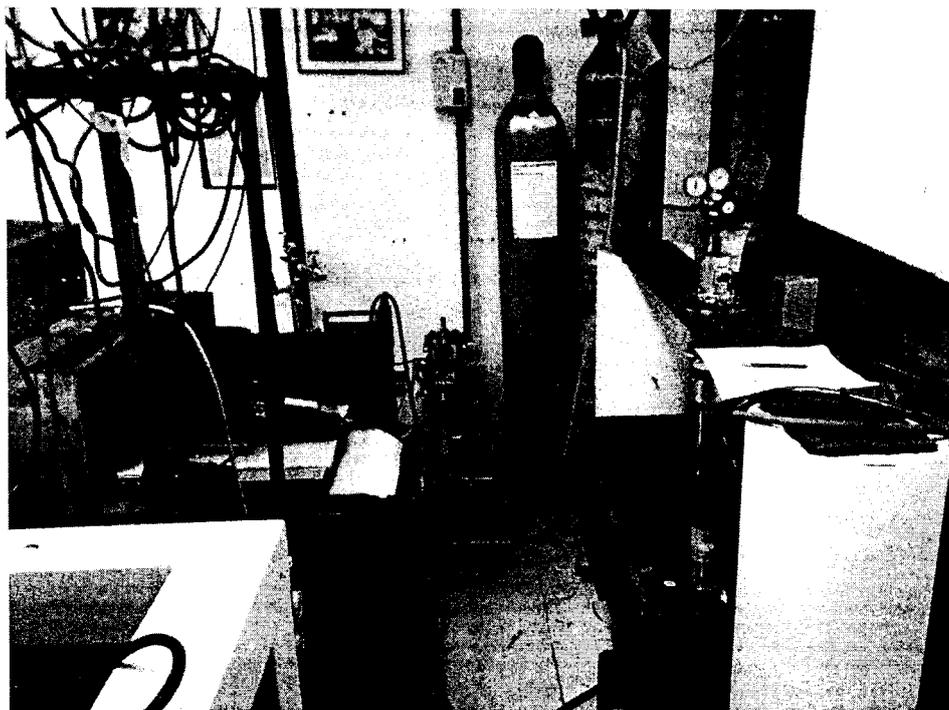
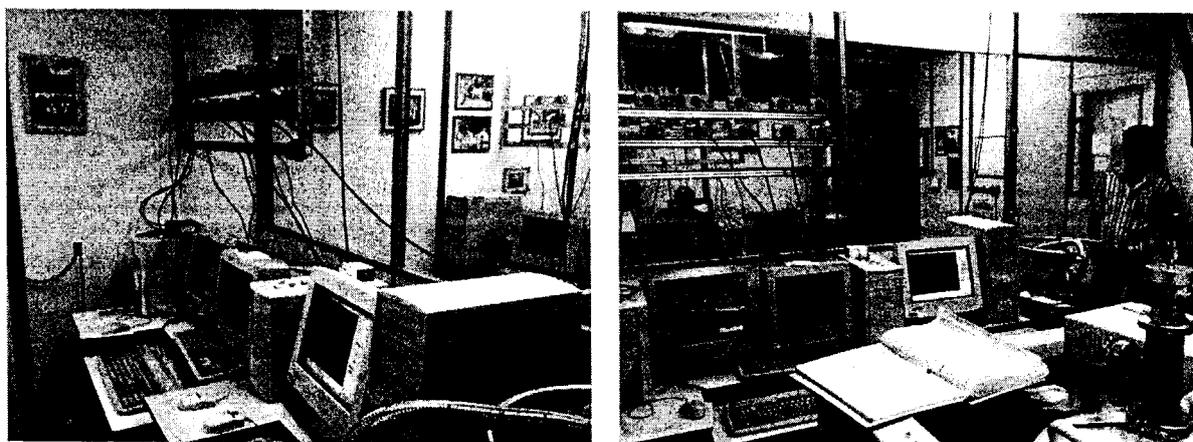
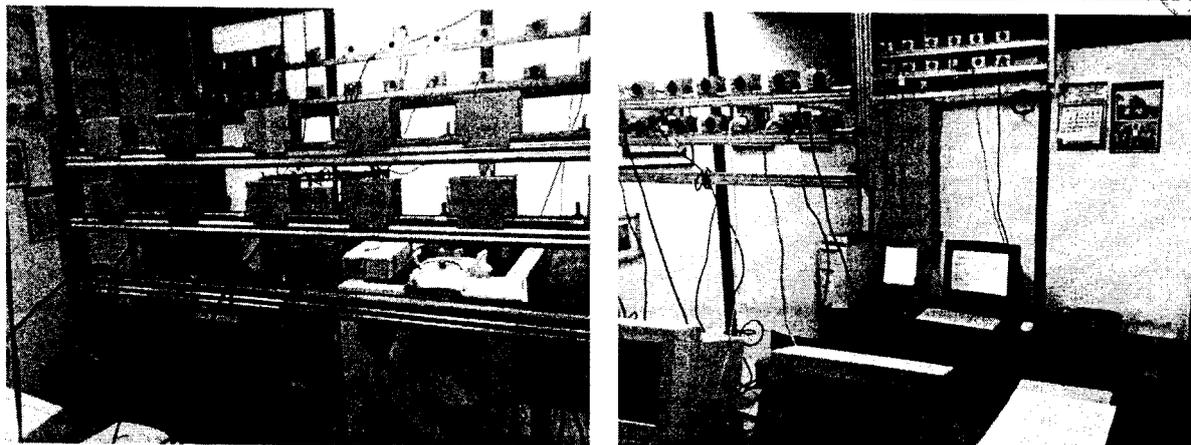


Foto 327: Laboratório sala 147 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.



Fotos 328 e 329: Laboratório sala 147 no 1º andar – Vista do laboratório.

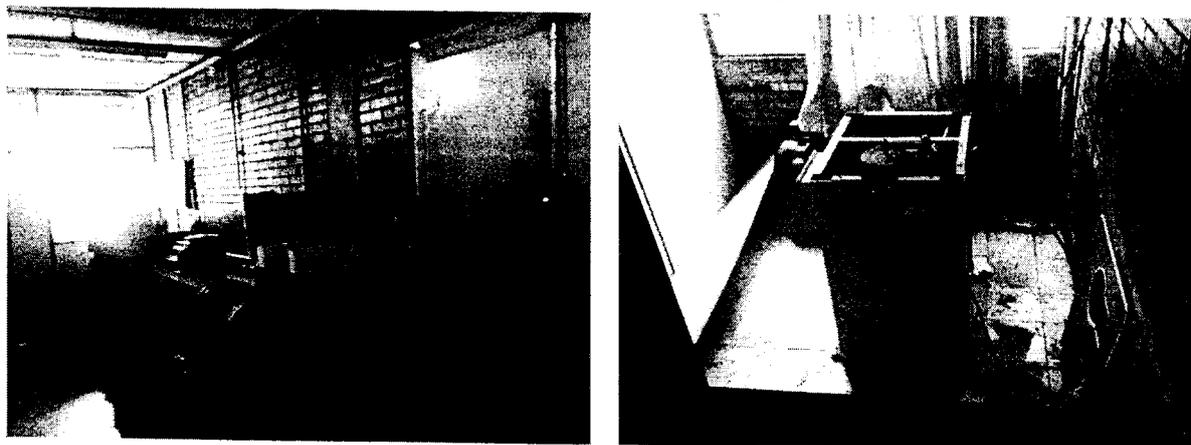


Fotos 330 e 331: Laboratório sala 147 no 1º andar – Vista do laboratório.

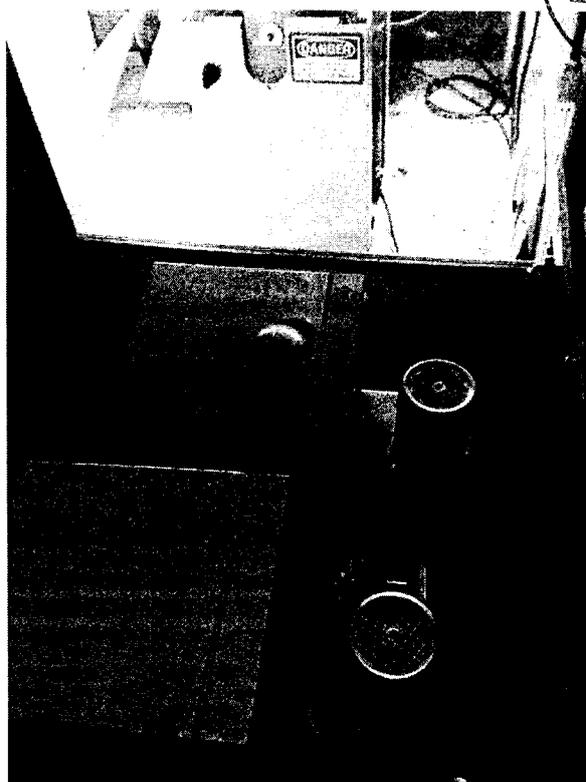
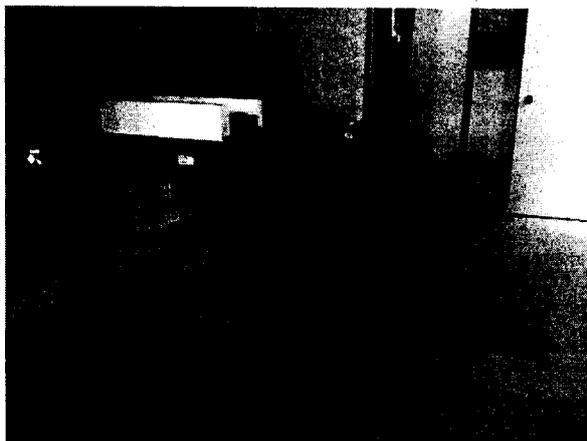
Sala 154



Foto 332: Laboratório sala 154 no 1º andar – Sala de convívio dos funcionários que é dividida com laboratório de equipamentos de moagem.



Fotos 333 e 334: Laboratório sala 154 no 1º andar – Vista dos equipamentos de moagem e forno.



Fotos 335 e 336: Laboratório sala 154 no 1º andar – Vista dos equipamentos de moagem e laboratório.

Sala 156



Foto 337: Laboratório sala 156 no 1º andar – Vista dos reservatórios da oficina de criogenia.

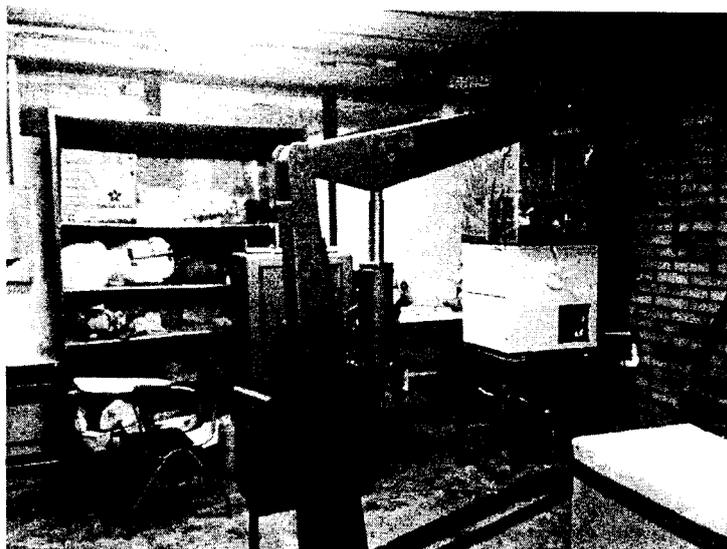
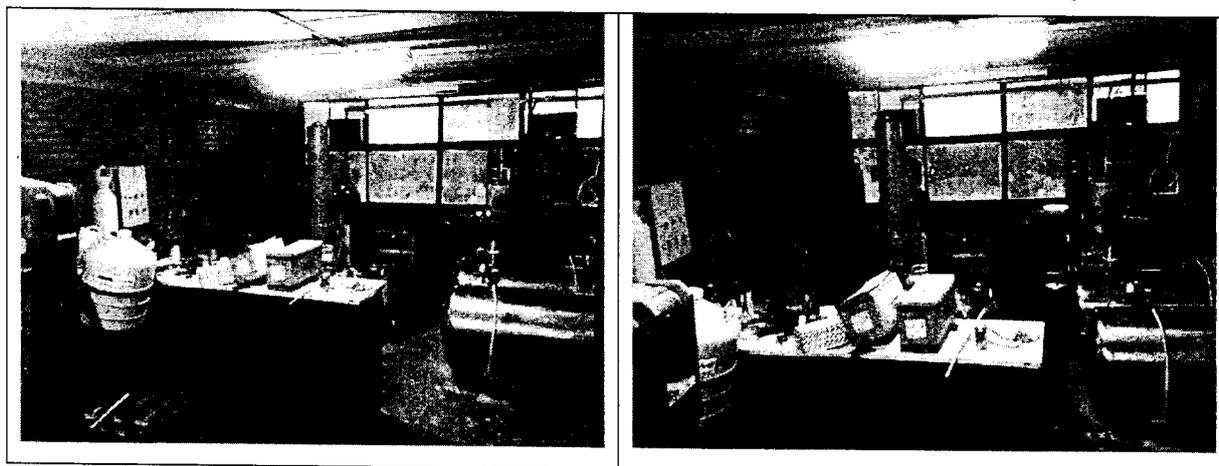
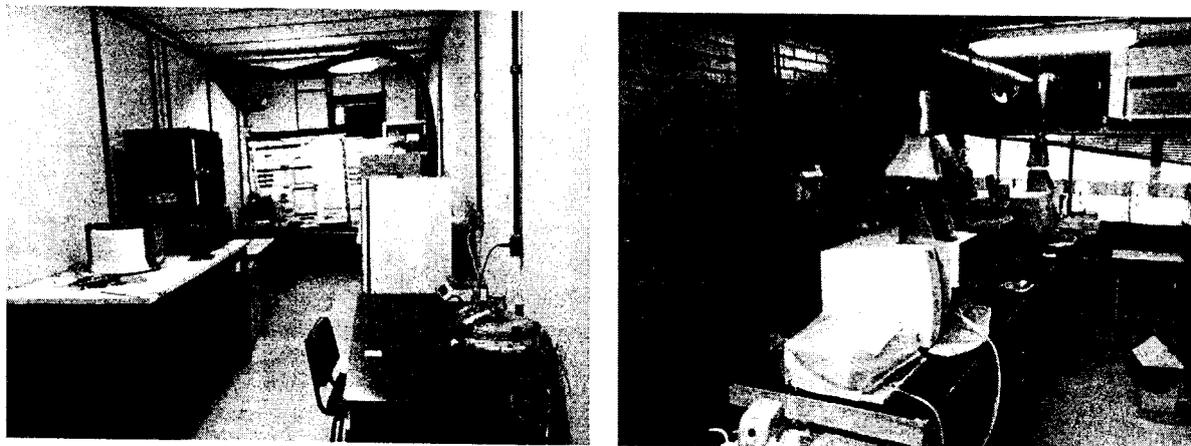


Foto 338: Laboratório sala 156 no 1º andar – Vista dos equipamentos da oficina de criogenia.



Fotos 339 e 340: Laboratório sala 156 no 1º andar – Vista da oficina de criogenia.

Sala 159



Fotos 341 e 342: Laboratório sala 159 no 1º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

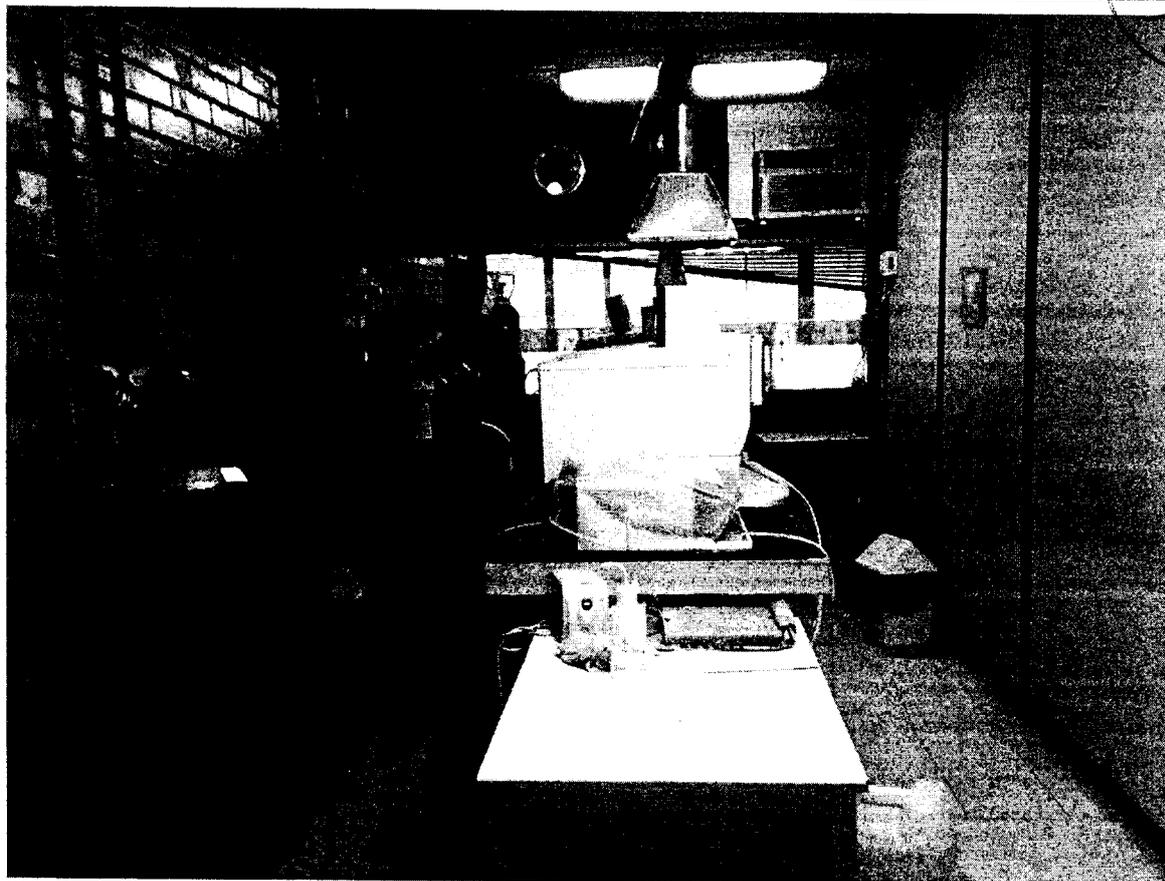
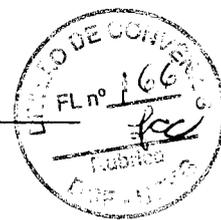


Foto 343: Laboratório sala 159 no 1º andar – Vista dos cilindros (4) dentro do laboratório.



2º andar – Laboratórios Secos

Sala 223 A

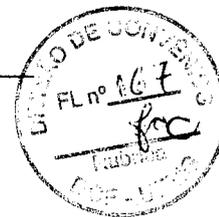


Foto 344: Laboratório sala 223A no 2º andar – Laboratório de informática.

Sala 228



Foto 345: Laboratório sala 228 no 2º andar – Laboratório de informática.



Sala 237



Foto 346: Laboratório sala 237 no 2º andar – Laboratório de informática.

Sala 279

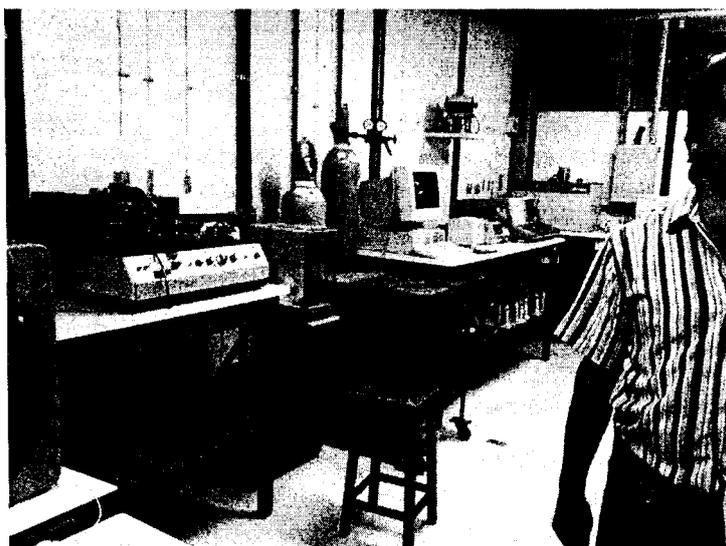


Foto 347: Laboratório sala 279 no 2º andar – Vista dos cilindros (4) dentro do laboratório.



Foto 348: Laboratório sala 279 no 2º andar – Vista dos cilindros (4) dentro do laboratório.



Fotos 349 e 350: Laboratório sala 279 no 2º andar – Vista dos cilindros dentro do laboratório.

Sala 288



Foto 351: Laboratório sala 288 no 2º andar – Laboratório de informática.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS



TERMO DE ENCERRAMENTO - VOLUME 1

Aos 31º dia do mês de Outubro de 2018 encerra-se o 1º volume do processo nº 23072.053794/2018-01 que tem como a primeira folha a de nº 1 e como última folha a de nº 170 que corresponde a este termo.

Nome: JANAINA DE OLIVEIRA CAETANO