



LABORATÓRIOS INTELIGENTES

A SEGURANÇA COMO FATOR CRÍTICO NA EVOLUÇÃO DOS ESPAÇOS LABORATORIAIS



Joaquim Ferreira
Emanuel Silva

INTRODUÇÃO

CONCEÇÃO

- Separar as instalações e/ou processos em que se utilizem produtos químicos inflamáveis
- Conceber vias de acesso adequadas à zona de armazenagem
- Automatizar o processo para evitar a manipulação direta do contaminante

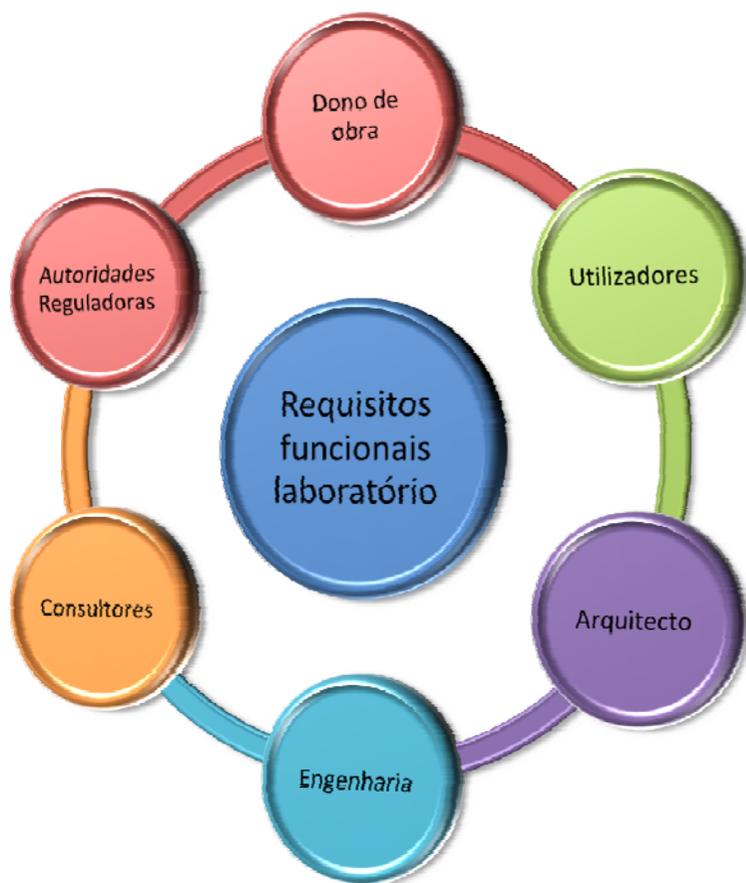
CONFINAMENTO

- Introduzir ventilação geral e/ou extração localizada adequadas
- Reduzir ao mínimo as quantidades presentes no local de trabalho e separar os produtos químicos incompatíveis
- Manter os produtos químicos oxidantes afastados dos inflamáveis e combustíveis

MONITORIZAÇÃO

- Monitorizar as atmosferas perigosas
- Introduzir equipamentos e sistemas que em caso de fugas permitam detetá-las e circunscrever a área contaminada
- Introduzir equipamento para deteção e/ou extinção de incêndios

CONCEÇÃO - PILAR ESTRUTURAL NA SEGURANÇA DO LABORATÓRIO



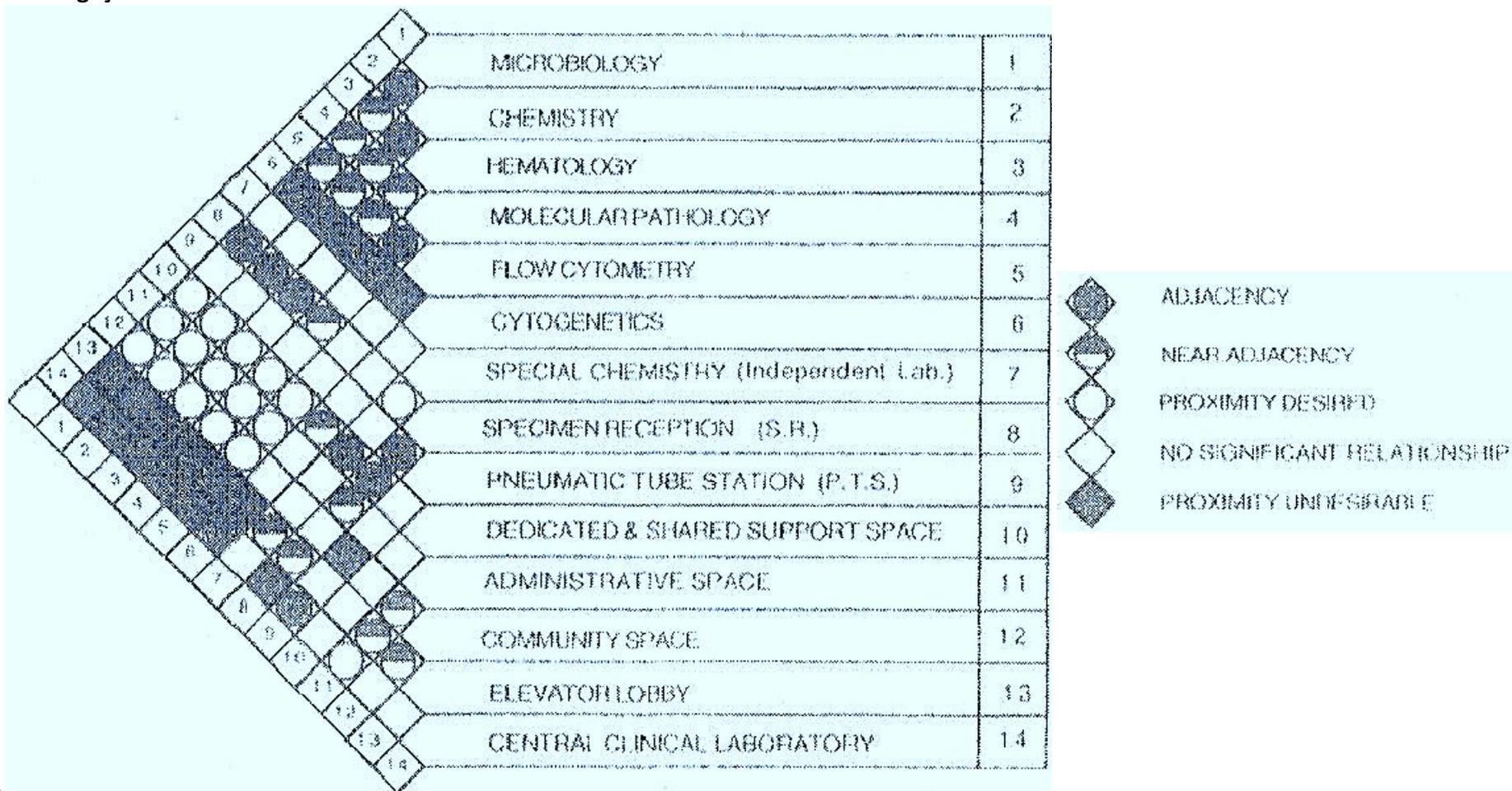
Equipa multidisciplinar



Especificidades da áreas de Intervenção

CONCEÇÃO - PILAR ESTRUTURAL NA SEGURANÇA DO LABORATÓRIO

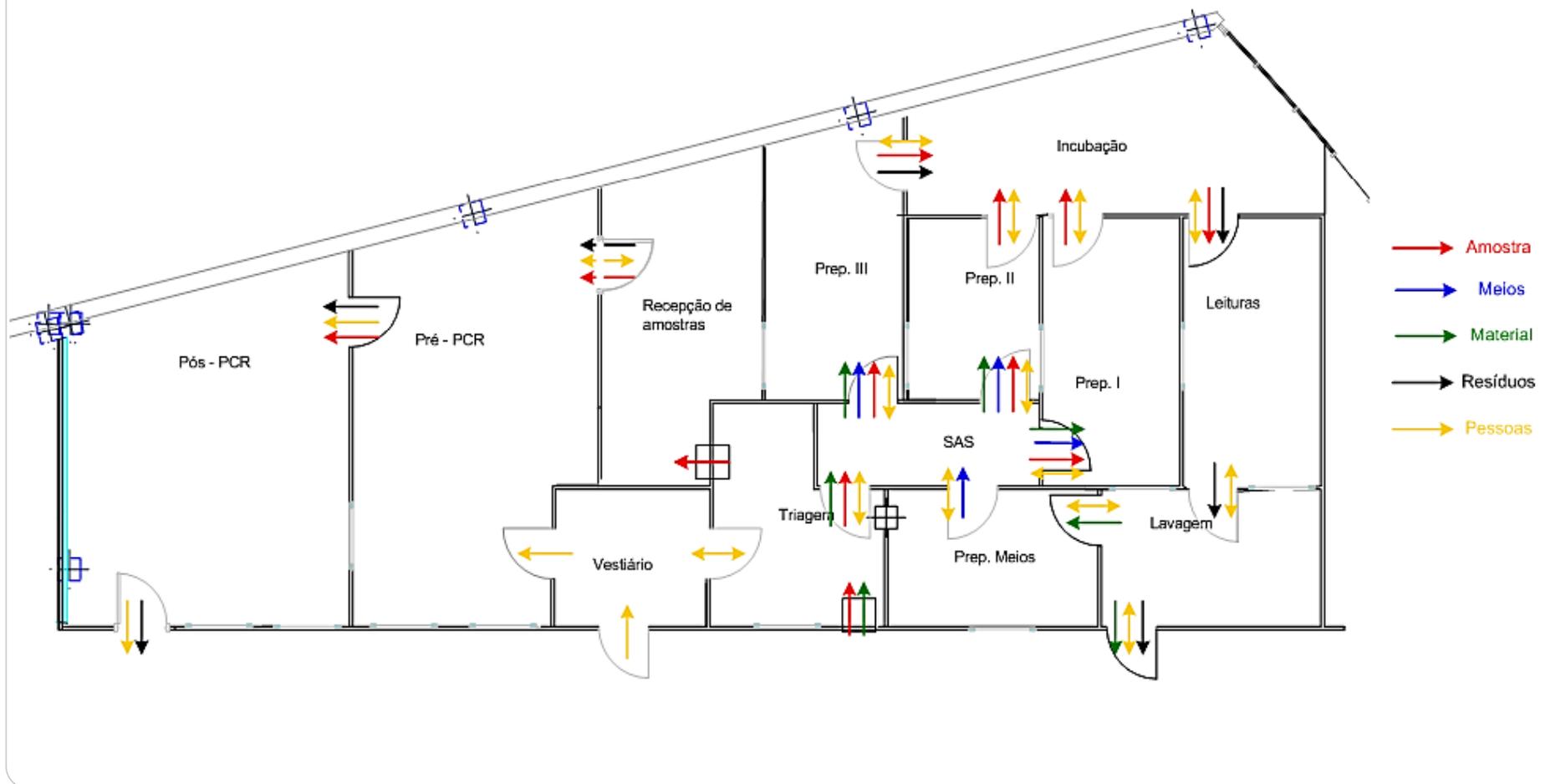
Interligações funcionais



MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

CONCEÇÃO - PILAR ESTRUTURAL NA SEGURANÇA DO LABORATÓRIO

Arquitetura do espaço e fluxos

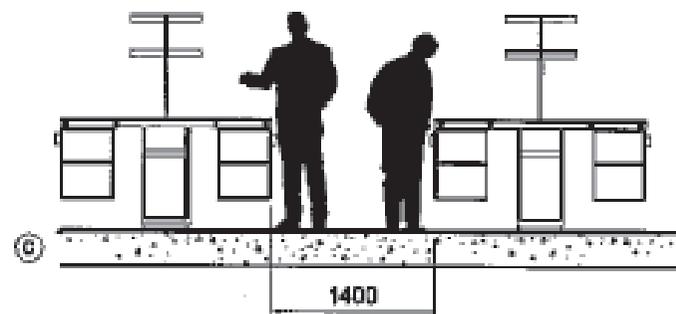
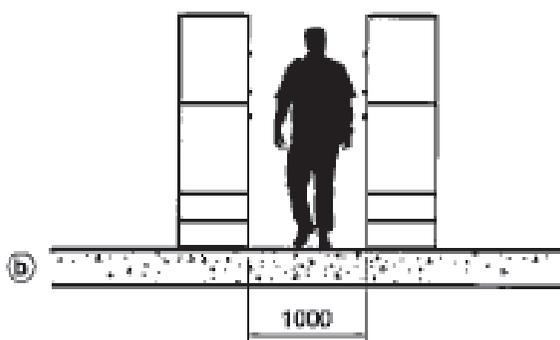
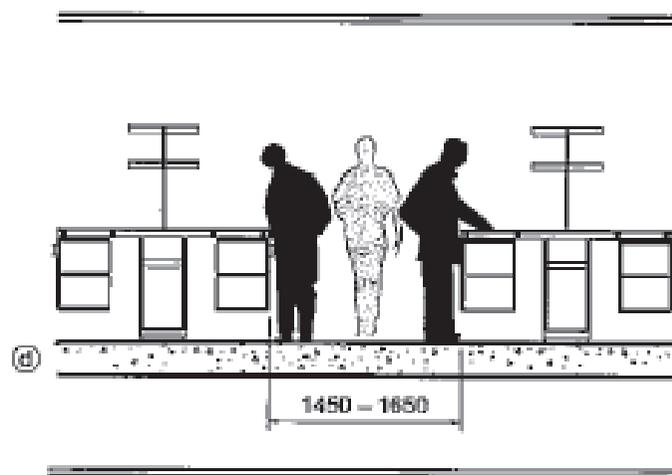
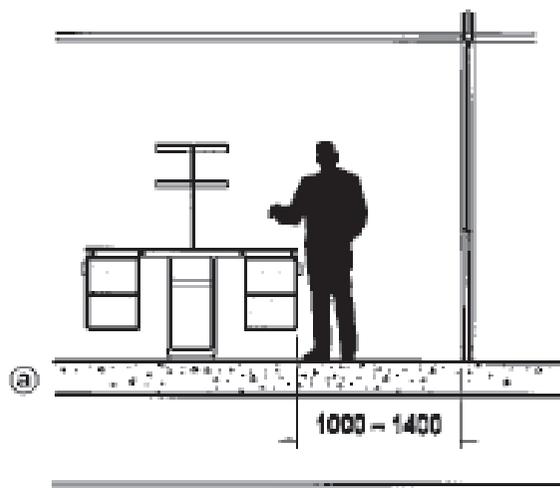


MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

LABORATÓRIOS INTELIGENTES

CONCEÇÃO - PILAR ESTRUTURAL NA SEGURANÇA DO LABORATÓRIO

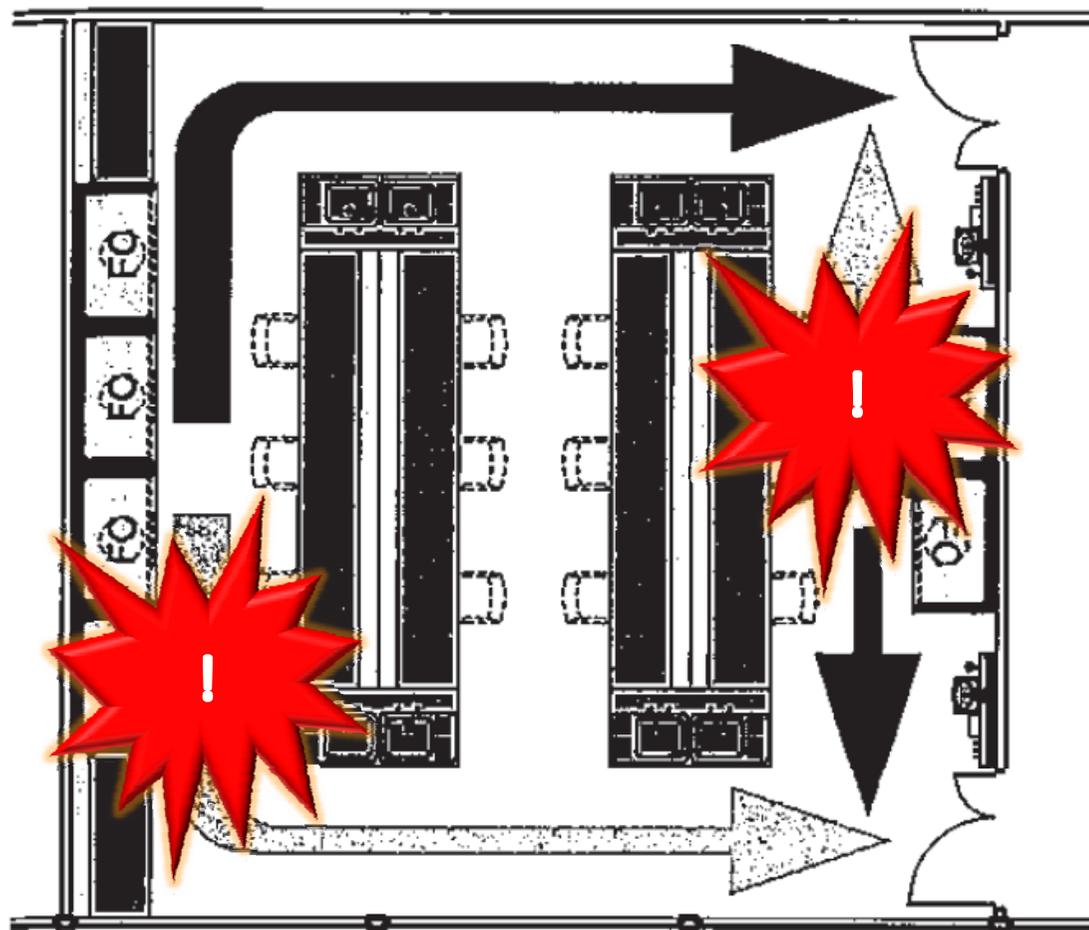
Espaços de circulação



MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

CONCEÇÃO - PILAR ESTRUTURAL NA SEGURANÇA DO LABORATÓRIO

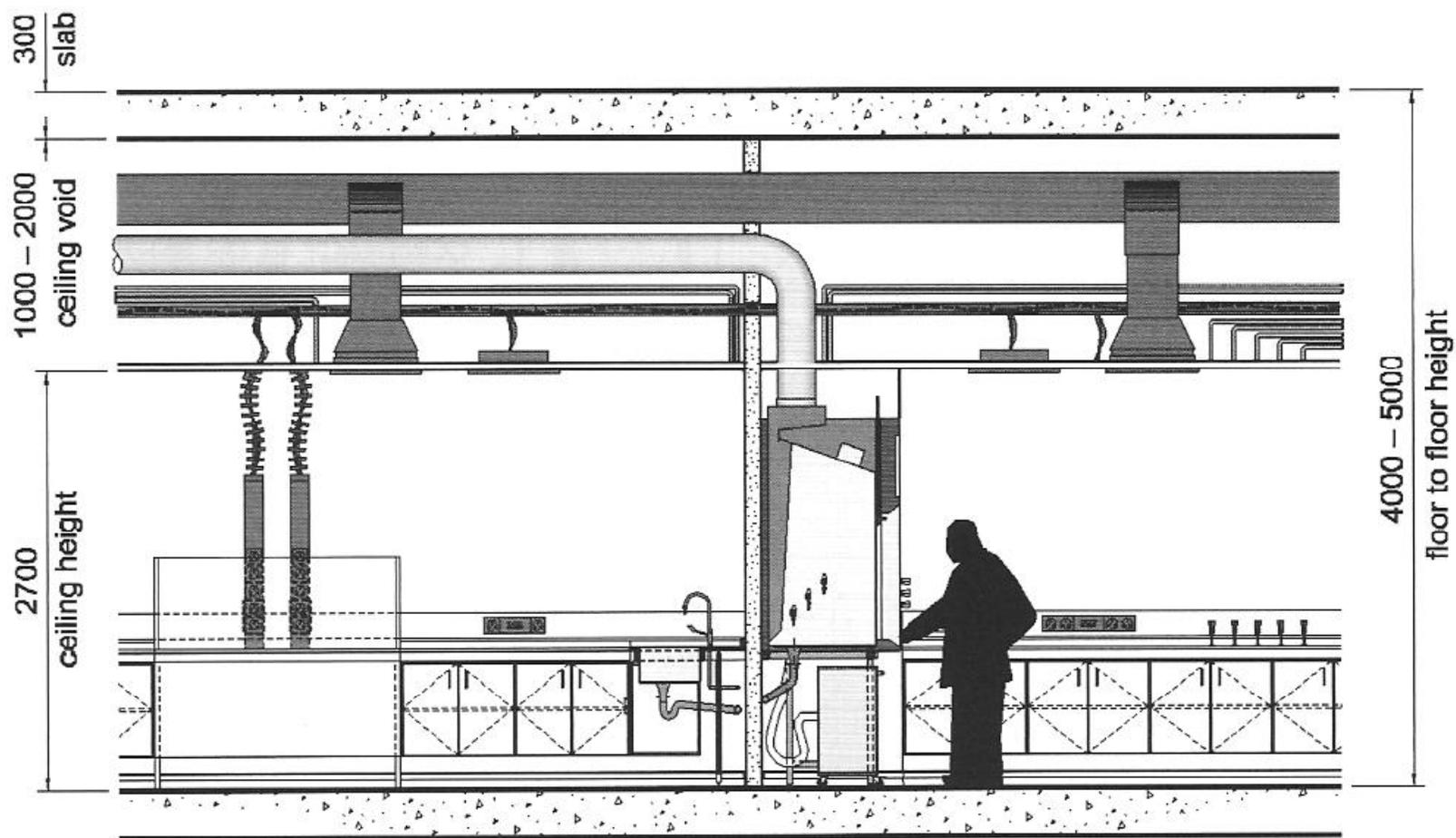
Saídas de Emergência



MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

CONCEÇÃO - PILAR ESTRUTURAL NA SEGURANÇA DO LABORATÓRIO

Áreas Técnicas



MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

CONFINAMENTO

Das substâncias perigosas encontradas nos nossos laboratórios, as inflamáveis e as corrosivas estão entre as mais comuns.

Assim a Laborial desenvolveu e comercializa produtos específicos para o seu confinamento, entre os quais:

- **Armários de inflamáveis** – que abrangem a generalidade dos solventes
- **Armários de ácidos e bases** – que se inserem no grupo dos corrosivos
- **Armários de reagentes** – que abrangem a generalidade das substâncias que não se enquadram nos grupos anteriores

Para proteção ativa do utilizador contra o risco de inalação de substâncias químicas tóxicas bem como para reduzir significativamente o risco de incêndio e explosão recorre-se a equipamentos de exaustão localizada, nomeadamente:

- Hottes de Química
- Campânulas
- Braços articulados

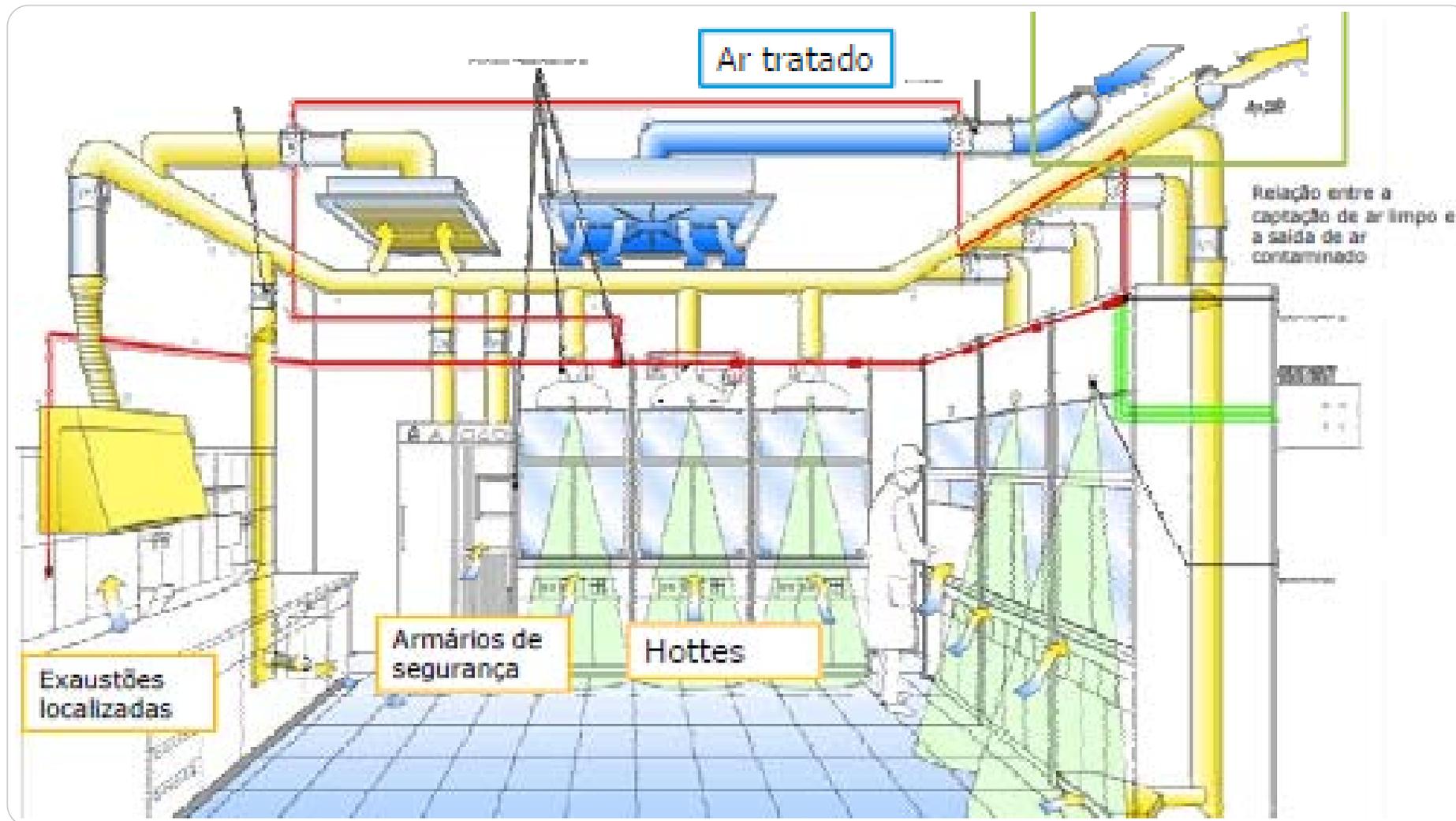


CONFINAMENTO

- ▶ Hottes
- ▶ Câmpanulas
- ▶ Braços articulados



CONFINAMENTO



MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

MONITORIZAÇÃO

Medidas

- Monitorização das atmosferas perigosas
- Detecção de fugas permitam e seu confinamento
- Detecção e/ou extinção de incêndios
- Controlo de acessos a zonas restritas
- Monitorização e registo da temperatura

Problemas

- Dificuldade de integração dos sistemas de monitorização com o mobiliário
- Computadores e demais hardware são uma fonte de contaminação, especialmente, em espaços críticos
- Informação não centralizada





LABORATÓRIOS INTELIGENTES

by **LABORIAL**
LABORATORY SOLUTIONS

Inteligência em Laboratórios

- Conceito “os móveis que falam”
- Dotar os sistemas com inteligência local e que possam ser integráveis num sistema completo
- Procedimentos, registos, automação de processos - Laboratório digital
- Pequenos sistemas para grandes problemas
- Equipamentos de laboratórios comunicam entre si formando uma rede
- Omnipresença de “Sistemas computacionais” no nosso quotidiano
- Aplicar as tecnologias emergentes nos laboratórios
- Sistema de Alarme remoto ou local
- Acesso e controlo remoto dos equipamentos de laboratório

advanLab – One Lab one System



advanLab – One Lab one System

Operational Parameters



- Equipment's temperature and relative humidity
- Open door
- Room temperature, humidity and differential pressure

Safety



- Dangerous Gases
- Floods
- Power outage
- Access control
- CO2
- VOCs
- Equipment's temperature and relative humidity

Energy Efficiency



- Energy consumption
- Water consumption
- Enthalpy

Room air control



- Fume cupboards
- Extraction
- Insufflation
- CO2
- VOCs

Maintenance



- Fume cupboards
- CFL
- Other equipment's

advanLab – One Lab one System

- Base de dados encriptada
- Sistema de login, password
- Sistema de alarme local/remoto (SMS, EMAIL, Sinal Sonoro ou Visual)
- Visualização dos dados em Tabelas, Gráficos, análise estatística com histórico de dados
- Redundância de base de dados e/ou Servidor
- Compatível com GMP, GAMP5 e FDA21 – parte 11
- Acesso remoto com Smartphone, Tablet
- Todas as ações registadas

advanLab – One Lab one System



Name	Value	Eng Unit	Time Stamp	Status	Alarm
Flow Rate F4	100.00	m3/h	01:07:54	OK	
Waste Level F4	0		01:08:39	OK	

Activation Time	Ack Time	Value	Message	Type	Comment

Event Time	Value	Type	Message	Comment	User
03/11/2011 08:35:16	30.58	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:35:16	14.05	HiHi	The sensor: Consumption has reached the limit.		laborial
03/11/2011 08:35:16	14.05	Hi	The sensor: Consumption has reached the limit.		laborial
03/11/2011 08:35:11	140.00	Hi	The sensor: Consumption has reached the limit.		laborial
03/11/2011 08:32:58	30.19	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:32:18	30.05	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:31:18	20.15	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:30:55	30.99	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:29:56	30.78	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:29:53	30.08	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:26:15	20.15	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:20:35	19.98	Lo	The sensor: Temperature (2) has reached the limit		laborial
03/11/2011 08:20:46	62.00	Hi	The sensor: Humidity has reached the limit.	Maintenance	laborial
03/11/2011 08:17:45	60.00	Hi	The sensor: Humidity has reached the limit.		laborial
03/11/2011 08:39:48	1	Hi	The sensor: Open Door (1) has reached the limit.	Maintenance	laborial
03/11/2011 08:39:48	20.45	HiHi	The sensor: Temperature (1) has reached the limit.	Maintenance	laborial
03/11/2011 08:39:48	20.45	Hi	The sensor: Temperature (1) has reached the limit.	Maintenance	laborial
03/11/2011 08:17:55	1	Hi	The sensor: Open Door (1) has reached the limit.		laborial
03/11/2011 08:17:45	20.45	Hi	The sensor: Temperature (1) has reached the limit.		laborial

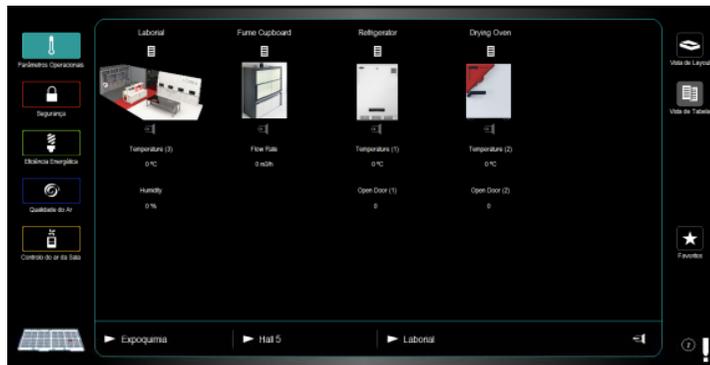


MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

LABORATÓRIOS INTELIGENTES

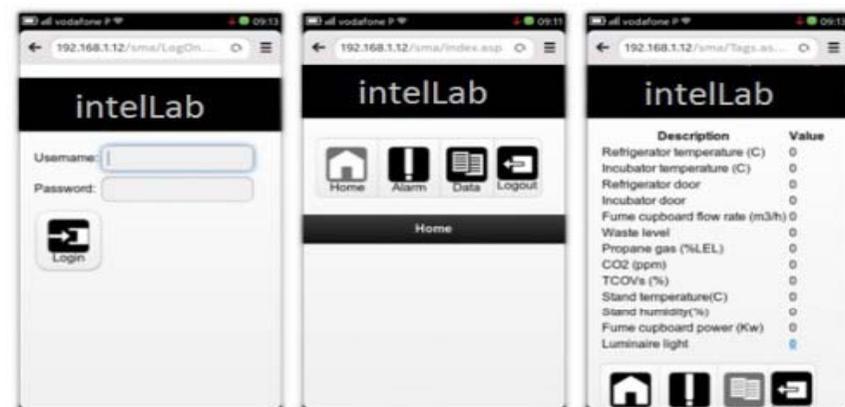


advanLab – One Lab one System



The data analysis table shows the following columns: Time Stamp, Propane Gas, CO2, TCOV's, and Temperature (C). Below is a summary table of the data:

Name	Value	Maximum	Time Stamp	Minimum	Time Stamp	Average	Standard Dev.	Select
Propane Gas	0 %LEL	0 %LEL	23/02/2012 12:18:54	0 %LEL	23/02/2012 12:18:54	0 %LEL	0	
CO2	0 ppm	0 ppm	23/02/2012 12:18:54	0 ppm	23/02/2012 12:18:54	0 ppm	0	
TCOV's (%)	0 %	0 %	23/02/2012 12:18:54	0 %	23/02/2012 12:18:54	0 %	0	
Temperature (C)	0°C	0°C	23/02/2012 12:18:54	0°C	23/02/2012 12:18:54	0°C	0	



Blautouch – Superfície Interativa para Laboratórios

- Solução ultra-assética (sem juntas ou rebordos)
- Facilidade de limpeza e descontaminação
- Permite a utilização de luvas e caneta capacitiva, sem interferência de objetos não condutores
- Redução do risco de contaminação biológica, química e radioactiva.
- Alta resistência química e mecânica;
- Solução “paper free” com otimização de espaço.
- Permite ao laboratório cumprir com os regulamentos de segurança
- Componentes electrónicos com protecção IP54 / IP65

Blautouch – Superfície Interativa para Laboratórios



Blautouch – Superfície Interativa para Laboratórios



Blautouch – Superfície Interativa para Laboratórios

PRÉMIO INOVAÇÃO
CONTAMINEXPO 2013



www.laborial.com

cleanroom and laboratory furniture
cleanroom engineering and installation
environmental monitoring system

FIRST INTERACTIVE WORKTOP
CONTAMINEXPO 2013 INNOVATION AWARD

LABORIAL
LABORATORY SOLUTIONS

VISIT US AT:
LABOTEC SUISSE 2013 15-16 MAY
FORUM LABO&BIOTECH 2013 4-7 JUN
FELASA SECAL 2013 10-13 JUN



MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

LABORATÓRIOS INTELIGENTES



Obrigado pela atenção.



MANUAL EUROLAB DE SEGURANÇA E SAÚDE NOS LABORATÓRIOS

LABORATÓRIOS INTELIGENTES

