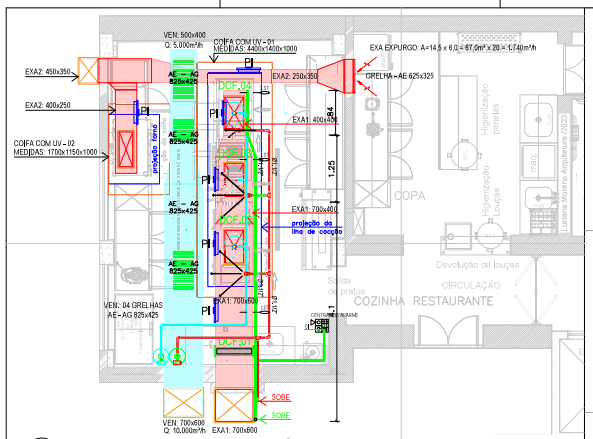
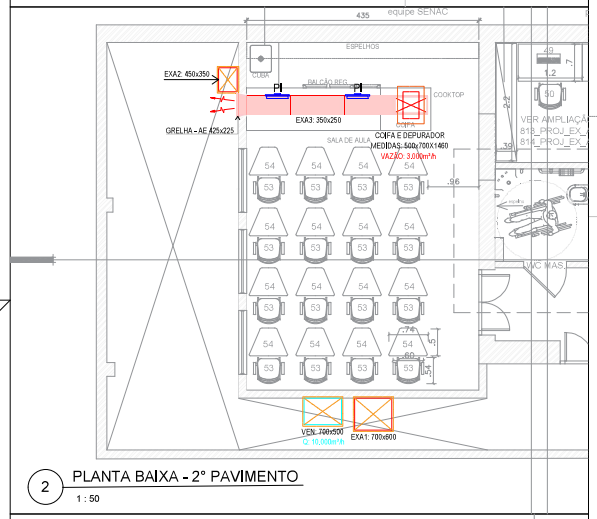


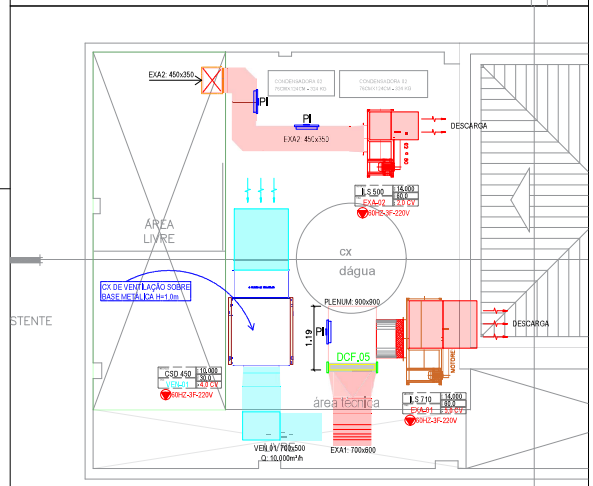
1 PLANTA BAIXA - 1° PAVIMENTO

1 : 50



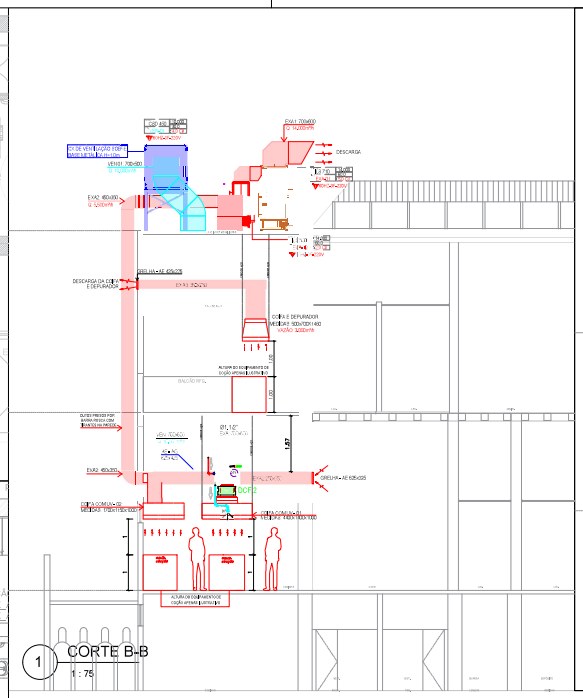
2 PLANTA BAIXA - 2° PAVIMENTO

1 : 50



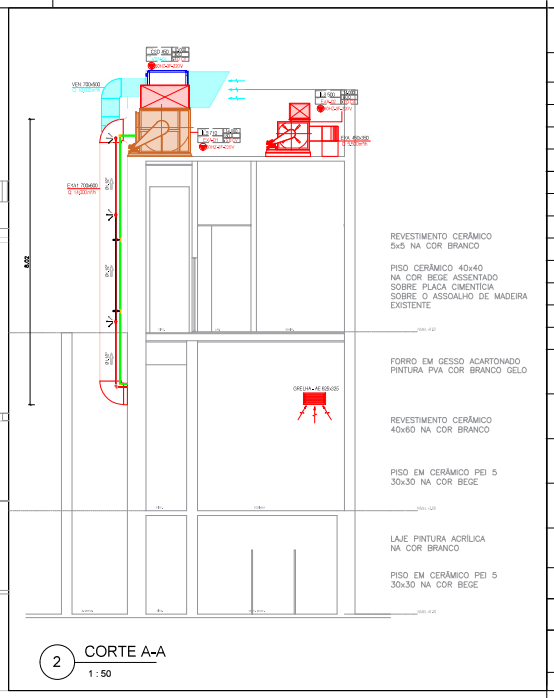
3 PLANTA BAIXA -COBERTURA

1 : 50



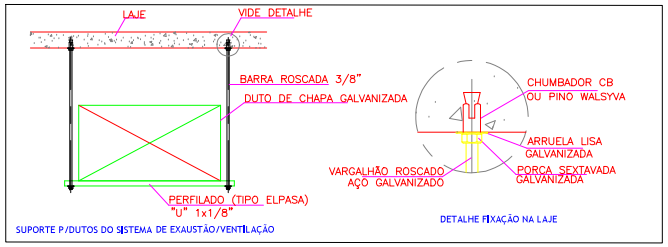
1 CORTE B-B

1 : 75



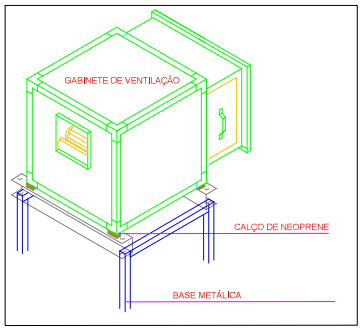
2 CORTE A-A

1 : 50



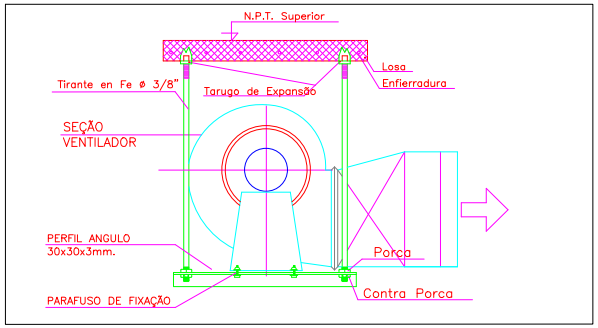
1 DETALHE TÍPICO PARA PASSAGEM DE DUTOS

SEM ESCALA



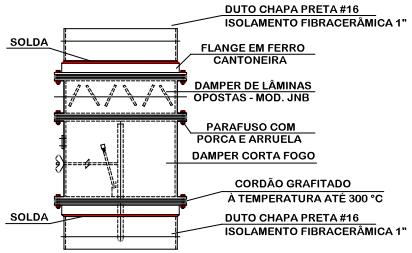
2 DETALHE GABINETE DE VENTILAÇÃO

SEM ESCALA



3 DETALHE VENTILADOR

SEM ESCALA



LEGENDA DE CO2:

	01	CENTRAL DE ALARME E COMBATE A INCENDIO, TIPO CONVENCIONAL COM 1 LAÇO
	02	SENSOR DE TEMPERATURA BIMETALICO BLINDADO REGULADO NA FABRICA A 144° C
	03	SIRENE ELETRONICA 24 VCC
	04	ACIONADOR MANUAL CONVENCIONAL 24 VCC (TIPO SOCO)
	–	CONDULETE TIPO T
	–	CONDULETE TIPO L
	05	DETECTOR DE GÁS
	06	PORTA DE INSPEÇÃO
	07	DIFUSOR CANECA
	–	– Tê 90 (Detalhado/em Planta)
	–	– Cotovelo 90 (Detalhado/em Planta)
	08	DIFUSOR PARA DUTO
	09	CILINDRO DE CO^2 5KG
VB	–	LAÇO DA VÁLVULA DE BLOQUEIO
CE	–	CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO COMANDO ELETRICO Cabo blindado 2X1,5mm2
LG	–	LAÇO DO DETECTOR DE GÁS
LST	–	LAÇO DE SENSOR DE TEMPERATURA
	–	ELETRODUTO RIGIDO GALV. DIAM 3/4" PARA AS ALIMENTAÇÕES ELETRICAS
	–	TUBO DE AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA DIN 2440 PARA LINHAS DE CO2
	–	ACIONADOR MANUAL/BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA

SIMBOLOGIA DE DUTOS

	INDICAÇÃO DE DUTO DE VENTILAÇÃO
	INDICAÇÃO DE DUTO DE EXAUSTÃO

EMPRESA ASSOCIADA:

PROJETOS	
HVAC	LACHI ENGENHARIA LTDA
AUTORIA	ENG° J. ALBERTO C. LACHI - CREA 16.545/AM.
RESP. TÉCNICO	ENG° J. ALBERTO C. LACHI - CREA 16.545/AM.
RESP. EXEC. SERVIÇO	LACHI ENGENHARIA LTDA - CNPJ 32.953.348/0001-90
PROPRIETÁRIO	
ATUALIZAÇÃO	
REVISÃO 05	ATUALIZAÇÃO DE POSIÇÕES

BIS.SENACARC.001

OBRA :

COMERCIAL

PROJETO :

BISTRÔ SENAC

PRANCHA :

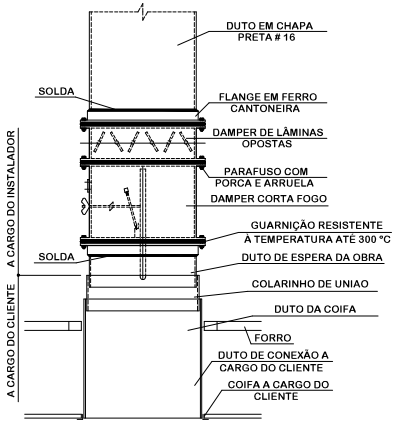
PLANTA BAIXA - 1°, 2° PAV. E COBERTURA
CORTE A E B
EXAUSTÃO, VENTILAÇÃO E CO²

REVISÃO R-05

DATA PROJETO :	DATA DESENHO :	DESENHO:	ESCALA:	DATA:
AGOSTO/25	AGOSTO/25	LACHI ENGENHARIA	INDICADA	09/01/2026

Endereço: Avenida Urucará n° 334 - Cachoeirinha - Manaus - Amazonas
Fone/Fax:(92) 3345 3372 - Celular (92) 98106 0910
E-mail albertolachi@lachiengenharia.com.br/ Site www.lachiengenharia.com.br

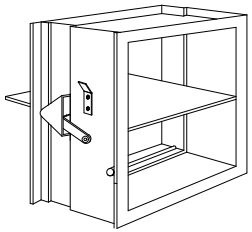
LACHI ENGENHARIA
AR CONDICIONADO | EXAUSTÃO | VENTILAÇÃO

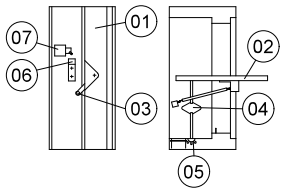


OBS. 1) OS DUTOS DEVEM SER POSICIONADOS NOS EIXOS DAS ESTAÇÕES E GABARITADOS COM A MONTAGEM DOS COLARINHOS DE UNIÃO FORNECIDOS PELA MACOM.

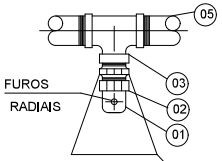
NOTA:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO O ESPECIFICADO EM CONTRÁRIO

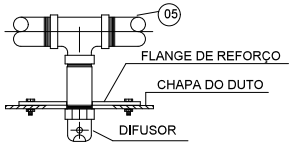




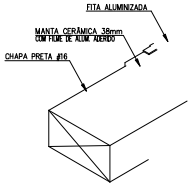
DETALHE DO DAMPER CORTA FOGO

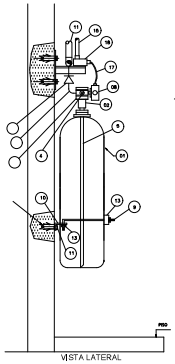


DIFUSOR CANECA

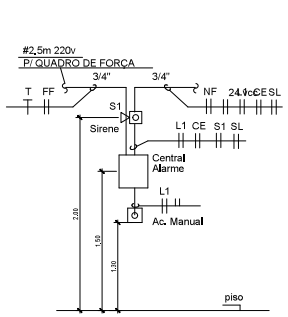


DIFUSOR PARA DUTO

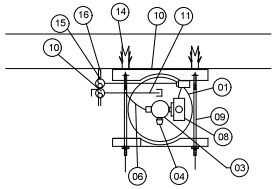




VISTA LATERAL CILINDRO CO2



DETALHE DE INST. DA CENTRAL



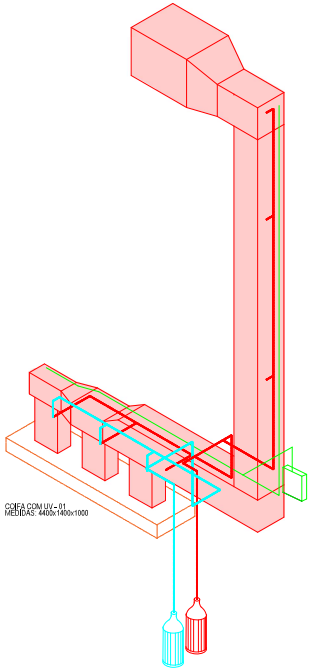
VISTA SUPERIOR CILINDRO CO2-45kG

LEGENDA DE CO2:

	01	CENTRAL DE ALARME E COMBATE A INCENDIO, TIPO CONVENCIONAL COM 1 LAÇO
	02	SENSOR DE TEMPERATURA BIMETALICO BLINDADO REGULADO NA FABRICA A 144° C
	03	SIRENE ELETRONICA 24 VCC
	04	ACIONADOR MANUAL CONVENCIONAL 24 VCC (TIPO SOCO)
	–	CONDULETE TIPO T
	–	CONDULETE TIPO L
	05	DETECTOR DE GÁS
	06	PORTA DE INSPEÇÃO
	07	DIFUSOR CANECA
	–	– Tê 90 (Detalhado/em Planta)
	–	– Cotovelo 90 (Detalhado/em Planta)
	08	DIFUSOR PARA DUTO
	09	CILINDRO DE CO^2 5kg
VB	–	LAÇO DA VÁLVULA DE BLOQUEIO
CE	–	CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DO COMANDO ELETRICO Cabo blindado 2X1,5mm2
LG	–	LAÇO DO DETECTOR DE GÁS
LST	–	LAÇO DE SENSOR DE TEMPERATURA
	–	ELETRODUTO RIGIDO GALV. DIAM 3/4" PARA AS ALIMENTAÇÕES ELETRICAS
	–	TUBO DE AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA DIN 2440 PARA LINHAS DE CO2
	–	ACIONADOR MANUAL/BOTOEIRA DE EMERGÊNCIA

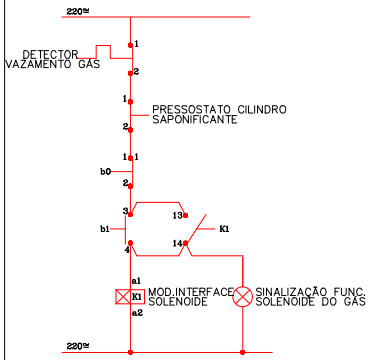
SIMBOLOGIA DE DUTOS

	INDICAÇÃO DE DUTO DE VENTILAÇÃO
	INDICAÇÃO DE DUTO DE EXAUSTÃO

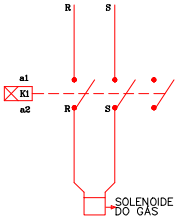


2 ESQUEMA ISOMÉTRICO - LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - CO^2

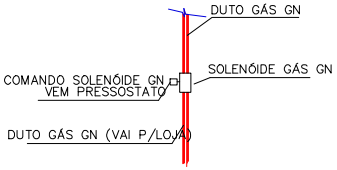
ESCALA 1:50



ESQUEMA COMANDO SOLENOIDE
Sem escala



ESQUEMA FORÇA SOLENOIDE GÁS
Sem escala



CÁLCULO DE INUNDAÇÃO DE CO^2 PARA PROTEÇÃO DE DUTOS DE EXAUSTÃO

DESCRIÇÃO DO SISTEMA EX-01					F/INU	REQUERIDO
L (mm)	A (mm)	C (mm)	A (m^2)	C (m^3)	(KG CO^2/m^3)	KG CO^2
900	900	1200	0,81	0,972	1,38	1,34
700	400	15100	0,28	4,228	1,28	5,41
700	600	1200	0,42	0,504	1,38	0,70
400	400	1000	0,16	0,16	1,38	0,22
			0	0	1,38	0,00
			0	0	1,38	0,00
QUANTIDADE DE CO^2 REQUERIDA (KG)						7,67
QUANTIDADE DE CO^2 PROJETADA (KG)						10

NOTAS – SISTEMA DE CO2

1– O PROJETO DE CO2 E DESTINADO A COMBATE A INCENDIO NAS COIFAS GERADORAS DE GORDURA COM CO2 APLICAÇÃO LOCAL E NOS DUTOS DE EXAUSTAO POR INUNDAÇÃO TOTAL SEGUINDO AS RECOMENDAÇÕES DAS SEGUINTES NORMAS:

NFPA 12 – CARBON DIOXIDE EXTINGUISHING SYSTEM
IT 38 – CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO
NBR 12232 – SISTEMAS FIXOS AUTOMATICOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCENDIO POR GAS CARBONICO CO2
NBR 14518 – SISTEMAS DE VENTILAÇÃO PARA COZINHAS INDUSTRIAIS
RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS ESPECIFICOS.

2– TODAS AS TUBULAÇÕES PARA ALIMENTAÇÃO DE GAS CO2, SERÃO DE AÇO CARBONO PRETO SEM COSTURA, ASTM A-53, SCH 40 PARA OS TUBOS DE # 1/2" E 3/4" E SCH 80 PARA DIAMENTROS MAIORES

3– TODAS AS CONEXOES PARA AS LINHAS DE CO2 SERÃO DE FERRO MALEAVEL PARA ALTA PRESSÃO CL 300 TUPY COM ROSCA NPT OU CLASSE 20 PARA ATÉ 2000 LBS

4– A TUBULAÇÃO DEVE SER SUPORTADA A CADA 3,0M PARA TRECHOS RETOS, PROXIMO A CADA MUDANÇA DE DIREÇÃO E JUNTO DOS DIFUSORES.

5– OS SUPORTES DEVEM SER DEFINIDOS NO CAMPO
AS TUBULAÇÕES E DIFUSORES DE CO2 FORAM CALCULADAS SEGUINDO A NFP 12

6– OS DAMPERS CORTA FOGO COM SOLENOIDE SERÃO DESARMADOS PELA CENTRAL DE ALARME NO ATO DA DESCARGA DE CO2

7– PREVER PONTO DE FORÇA PARA AS COIFAS

NOTAS – DETECÇÃO E ALARME

1– CENTRAL DE ALARME E COMBATE A INCENDIO, TIPO CONVENCIONAL COM 1 LAÇO FABRICADA CONFORME NBR 9441 COM OS DIPOSITIVOS ABAIXO:
ALIMENTAÇÃO EM 220V COM FUGA A TERRA
BATERIAS SELADAS DE 24VCC 4,5A
TEMPORIZADOR DE ZERO A 60 SEG. PARA DESCARGA DE GAS
CHAVE DE DUAS POSIÇÕES PARA BLOQUEIO DA DESCARGA DE GAS
SAIDA P/ DESLIGAMENTO DE EQUIPAMENTOS
SAIDA P/ DESLIGAMENTO DAS VALVULAS SOLENOIDES DE ALIMENTAÇAO DE GAS GLP
SAIDA EM 24VCC P/ DESLIGAMENTO DAS SOLENOIDES DOS DAMPERS CORTA-FOGO DA EXAUSTÃO
CONTROLE DE REDE, BATERIAS, LED DE TESTE, SILENCIADOR DE SIRENE, FUGA A TERRA, DEFEITO

2– A CONTRATANTE DEVERA FORNECER O CONSUMO DAS VALVULAS SOLENOIDES E PONTO ALIMENTAÇÃO EM 220V PARA A CENTRAL DE ALARME

3– TODAS AS ALIMENTAÇÕES ELETRICAS SERÃO FEITAS COM ELETRODUTO RIGIDO GALVANIZADO DE 3/4"

4– TODAS AS CONEXIDES DE ELETRICA DEVERÃO SER EM CONDULETE DE ALUMINIO FUNDIDO COM TAMPA, NO DIAMETRO DA TUBULAÇÃO

5– A CENTRAL DISPONIBILIZA DE CONTATOS SECOS, LIVRE DE TENSÃO, NA/NF PARA DESLIGAMENTO DA EXAUSTÃO, SOLENOIDE DE GAS DE COZINHA, E TRANSMISSÃO DE SINAL DE ALARME.

	LEGENDA DE INSTALAÇÃO DO CILINDRO DE CO2
18	CONDULETE LL 3/4"
17	CABO PP P/ ALIMENTAÇÃO DO COMANDO ELETRICO COM 2 CONDUTORES DE 1.5 MM^2
16	CANTONEIRA L 1.1/2"X1.1/2"X1/4"
15	ELETRODUTO RIGIDO ø 1/2"
14	CHUMBADOR AUTO PERFURANTE C/ROSCA INTERNA 3/8"
13	PORCA SEXTAVADA ø 3/8"
12	PARAFUSO CAB. SEXT. 3/8" X 2"
11	TUBO COLETOR P/ 1 CIL. ASTM A-106 SCH 80 S/COST DIAM. 3/4"
10	CANTONEIRA E ABRAÇADEIRA PARA 1 CILINDRO
09	VERGALHAO DE ACO ROSCA TOTAL 3/8"
08	CABECA DE COMANDO ELET. 24VCC ENTRADA
07	VALVULA DE RETENÇÃO 3/4"
06	MANGUEIRA FLEXIVEL P/ ALTA PRESSAO
05	TUBO SIFAO PARA CILINDRO
04	VALVULA DE ALIVIO ENTRADA NPT ø 3/4"
03	CABECA DE DESCARGA
02	VALVULA DE CIL. ENTRADA ROSCA NPT 1"
01	CILIDRO DE GAS CO2

EMPRESA ASSOCIADA:

PROJETOS	
HVAC	LACHI ENGENHARIA LTDA
AUTORIA	ENGª J. ALBERTO C. LACHI - CREA 16.545/AM.
RESP. TÉCNICO	ENGª J. ALBERTO C. LACHI - CREA 16.545/AM.
RESP. EXEC. SERVIÇO	LACHI ENGENHARIA LTDA - CNPJ 32.953.348/0001-90
PROPRIETÁRIO	
ATUALIZAÇÃO	
REVISÃO 05	ATUALIZAÇÃO DE POSIÇÕES

BIS.SENACARC.002

OBRA :
COMERCIAL

PROJETO :
BISTRÔ SENAC

PRANCHA :
DEATALHAMENTO
EXAUSTÃO, VENTILAÇÃO E CO^2

REVISÃO R-05

DATA PROJETO :	DATA DESENHO :	DESENHO:	ESCALA:	DATA:
AGOSTO/25	AGOSTO/25	LACHI ENGENHARIA	INDICADA	09/01/2026

Endereço: Avenida Urucará nº 334 - Cachoeirinha - Manaus - Amazonas
Fone/Fax: (92) 3345 3372 - Celular (92) 98106 0910
E-mail: alberto@lachienhenharia.com.br / Site:www.lachiengenharia.com.br

LACHI ENGEN-HARIA
AR CONDICIONADO | EXAUSTÃO | VENTILAÇÃO