



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO



IGUATEMI CAMPINA GRANDE

ALUNA : MARUSKA TATIANA N. DA SILVA

MATRÍCULA : 9321285-1

ORIENTADORA(UFPB) : MARIA CONSTÂNCIA CRISPIM MUNIZ

ORIENTADORA(OBRA) : LUCIANA DE AQUINO AZEVEDO



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

Maruska Tatiana N. Da Silva
MARUSKA TATIANA NASCIMENTO DA SILVA
(Estagiária)

MARIA CONSTÂNCIA V. CRISPIM MUNIZ
(Orientadora/ C.C.T.)

Luciana de Aquino Azevedo
LUCIANA DE AQUINO AZÉVEDO
(Orientadora/Obra)

ÍNDICE

1) Apresentação -----	01
2) Introdução-----	05
3) Informações Técnicas sobre a obra -----	06
4) Análise de projetos -----	11
4.1) Análise do projeto de arquitetura -----	12
4.2) Análise do projeto de elétrica -----	13
4.3) Análise do projeto de telefonia -----	14
4.4) Análise do projeto de hidráulica -----	14
4,5) Análise do projeto de esgoto-----	14
4.6) Análise do projeto de sprinkler(incêndio) -----	15
5) Execução da obra-----	17
6) Conclusão-----	20
7) Fotos e comentários-----	21

ANEXOS

1) Apresentação

Este relatório descreve as atividades desenvolvidas pela aluna Maruska Tatiana Nascimento da Silva, matrícula 9321285-1 do curso de engenharia civil, que realizou estágio supervisionado na obra do Shopping Iguatemi Campina Grande, no período de 11 de Novembro de 1998 até 30 de Abril de 1999, tendo sido orientada pela professora Maria Constância Ventura Crispim Muniz (universidade), e arquiteta Luciana de Aquino Azevedo (obra) pertencente a TecnoTrade – Assessoria e Gerenciamento, empresa do Rio de Janeiro, contratada pelo Shopping para atendimento ao lojista.

O Atendimento ao Lojista atuava na “interface” entre os projetos e as obras dos Lojistas e o Shopping. Orientando os Lojistas e seus projetistas na elaboração dos projetos, para que estes seguissem as especificações da pasta técnica (anexa), garantindo a boa qualidade dos projetos, possibilitando melhores resultados para os Lojistas.

A **TecnoTrade** é uma empresa de Assessoria de Arquitetura, Engenharia e Gerenciamento de obras constituída por uma equipe de profissionais com ampla experiência no Gerenciamento da implantação das Unidades Comerciais em Shopping Centers, com mais de 1.500 lojas instaladas. As principais realizações de obras da TecnoTrade nos últimos anos foram:

Shopping Center Iguatemi Campina Grande

Campina Grande - Pb

Previsão de inauguração: março de 1999

Lojas satélites 120 – Ancoras 02 – Cinemas

Iguaçu Square Shopping Center

Nova Iguaçu – RJ

Previsão de inauguração: dezembro de 1998

Lojas Satélites 127 – Ancoras 02 – Cinemas 03

Pirata's Mall Shopping Center

Angra dos Reis – RJ

Inaugurado em dezembro de 1997

Lojas Satélites 98 – Ancoras 07

Shopping Center Iguatemi São Carlos

São Carlos – SP

Inaugurado em setembro de 1997

Lojas Satélites 86 – Ancoras 02 - Cinemas 01

Shopping Center Tijuca

Rio de Janeiro – RJ

Inaugurado em novembro de 1998

Lojas Satélites 251- Cinemas 02

Shopping Center Grande Rio

São João de Meriti –RJ

Inaugurado em novembro de 1995

Lojas Satélites 222 – Ancoras 02 – Cinemas 05

Aeroclube Plaza Show

Salvador – Ba

Previsão de Inauguração março de 1999

Lojas Satélites 140 – Ancoras 04 – Cinemas 10

Barra Square – Expansão

Rio de Janeiro – RJ

Inaugurado em setembro de 1998

Lojas Satélites 90 – Ancora 01

Recreio Shopping Center

Rio de Janeiro RJ

Inaugurado em novembro de 1997

Lojas Satélites 80 – Ancoras 02 – Cinemas 02

Barra Garden Shopping Center

Rio de Janeiro – RJ

Inaugurado em setembro de 1997

Lojas Satélites 103 Cinema – 03 – Teatro 01

Shopping Center Iguatemi Rio

Rio de Janeiro – RJ

Inaugurado em setembro de 1996

Lojas Satélites 218 – Ancoras 03 – Cinemas 07

A **TecnoTrade** também atua nas áreas de elaboração, desenvolvimento, coordenação de projetos e gerenciamento de obras, tendo seu Diretor Técnico participado dos seguintes empreendimentos.

- **Shopping Center Recife – 1ª e 2ª Etapas**
Recife – PE
- **Norteshopping – 1ª 2ª Etapas**
Rio de Janeiro – RJ
- **Barrashopping – Revitalização e 5ª Etapa**
Rio de Janeiro - RJ

Alguns projetos chegavam fora das exigências do Shopping quanto a “pé direito”, altura de letreiro, área de jirau, etc.. Isto é a consequência da falta de hábito, tanto do Lojista quanto do profissional, contratado pôr ele, de leitura da pasta técnica.

Os projetos de instalações elétrica, ar condicionado e exaustão mecânica foram os que apresentaram maiores complexidades em função das especificações corretas dos equipamentos, que deveriam seguir impreterivelmente as normas técnicas.

2) Introdução

o profissional necessita conhecer todas as áreas as quais ele pode atuar, ou pelo menos ter conhecimento dos principais pontos de atuação de cada uma delas, é pensando desta maneira que devemos optar por estágio em obra.

o shopping iguatemi campina grande, despertou interesse não só aos profissionais da engenharia mas a todos aqueles interessados em grandes empreendimentos, o porte da obra englobou todas as partes de execução da engenharia civil: elétrica, hidráulica, sprinkler(incêndio), ar condicionado, esgoto, gás, predial e segurança no trabalho, tópico tal, muito importante e levado em consideração nesta obra, além de análise de projetos incluindo a fiscalização na execução(devendo esta ser idônea ao projeto apresentado ao comitê técnico e as normas do S.I.C.G .- Shopping Iguatemi Campina Grande, discriminadas em pasta técnica).

No âmbito da universidade saímos com grande embasamento teórico porém nos falta a prática, a qual procurei buscar neste estágio.

Apresenta-se neste relatório informações técnicas sobre a obra, os principais pontos a serem observados na análise de projetos (arquitetura, elétrica, hidráulica, estrutura metálica, ar condicionado, sprinkler , esgoto e gás) e abordagens de execução, dando maior ênfase as obras dos lojista.

3) Informações técnicas sobre a obra

O Shopping Iguatemi Campina Grande, possui uma área construída de 20 418,90 m², excentuando-se neste caso a área dos 03(três) cinemas que é de 994,90 m² e até então não foram executados. A área do subsolo que será utilizada possivelmente para futuras ampliações do estacionamento é constituída de 3 949,80 m² conforme fax anexo, porém esta área também pode ser utilizada para ampliação de lojas, mas antecipadamente concluo que devido ao pé direito ser de 2,70m baixo a comparar com o pé direito(5,60m) das lojas do mall, não será facilmente possível a implatação de lojas neste espaço, devido também a rocha aflorante, porém nada é impossível.

O gerenciamento de uma obra deste porte necessita de uma equipe de profissionais que levem muito a sério o empreendimento falo assim porque observei muitos engenheiros querendo levar as obras na brincadeira, não só dos lojistas mas também envolvidos no gerenciamento do próprio Shopping, quanto as obras de lojistas, as lojas são até pequenas a comparar com uma edificação de médio porte, uma residência pôr exemplo porém existe, uma série de projetos: mezanino, ar condicionado, sprinkler, elétrica, etc, a serem executados num prazo curto e da melhor maneira possível, porém alguns engenheiros não pensavam assim, ou seja pegavam uma grande quantidade de lojas e não executavam os serviços corretamente, observei que mesmo tendo todo o embasamento e experiência possíveis não vale a pena se sobrecarregar, o que aconteceu com muitos engenheiros responsáveis pelas lojas, os problemas não aparecem de imediato mas no decorrer do uso do

lojista nas instalações da loja, este sofre sérios transtornos pôr má execução de serviços , dessa forma não só o nome do responsável fica em situação constrangedora, como aconteceu em alguns casos mas também até a própria moral do profissional fica abalada, concludo que só devemos assumir compromissos apenas quando temos certeza de que os cumprimos no prazo previsto.

Quanto a obra do Shopping em si, inicialmente eram previstas 114 lojas, contando com os 03 cinemas, posteriormente surgiu a idéia de ampliar antes mesmo de haver a inauguração, ou seja ao invés de um pavimento simplesmente, ocorreu a ampliação de uma das lojas âncora ocupando parte do subsolo, e a colocação da escada rolante, assim surgiu a necessidade da mudança do acesso "C"(primeiro acesso da avenida Severino Bezerra Cabral), que não mais seria no mesmo nível dos outros dois acessos. Estas mudanças causaram um impacto não só aos lojistas mas também na própria população da cidade que já estava na expectativa pela inauguração que foi adiada para o mês seguinte(27 de Abril de 1999), o Iguatemi Campina Grande, já chegou com a intenção de ser ampliado, comentou-se na época que estudos feitos na cidade proporcionariam boa aceitação para um Shopping maior, nas condições que se encontram hoje comprovadamente.

Todas as mudanças que viessem causar impacto aos lojistas e a população foram transmitidas através de uma equipe com experiência comprovada, vinda de Salvador – Ba, onde situa-se o primeiro Iguatemi da rede Nacional Iguatemi, que possui como diretores o Senhores: Ewerton Visco e Délcio Lage. Todas as notícias importantes principalmente com relação a adiamento de

inauguração (que aconteceu 02 vezes), eram sigilosamente guardadas até haver oficialização primeiro aos lojistas em seguida imediatamente a imprensa, todos eram muito bem tratados, a política de marketing foi muito categórica com relação a forma de tratar os clientes principalmente os lojistas já que estes são parceiros diretos do Shopping.

Com relação ao adiamento de 01 mês, alguns lojistas que estavam cumprindo todos os prazos de execução de suas obras, tiveram prejuízo causado pela compra de mercadoria que não podiam ficar muito tempo estocadas, porém tais prejuízos foram negociados com o Shopping, não afirmo que completamente pagos, mas amenizados. Quando o Shopping se pronunciou a adiar mais uma vez pôr uma semana, a maioria dos lojistas começaram a não mais acreditar no empreendimento, porém o Shopping estava prestes a surgir, e ser o sucesso que é.

Estes adiamentos foram possivelmente causados pôr estouros no cronograma da obra, gerenciada pela Engineering, e as ampliações também influenciaram mas não foram as únicas responsáveis pelos adiamentos. Observe que é demasiadamente importante o profissional saber onde está pisando, os passos devem ser firmes, caso contrário o objetivo se torna um problema, difícil de ser resolvido, ou seja volto a falar, devemos ter a responsabilidade em assumir compromissos os quais podemos cumprir, e quando se trata de obra e nesta envolve pelo menos 03 construtoras e/ou instaladoras, a responsabilidade do gerenciador aumenta afinal ele estará lidando com uma grande quantidade de pessoas que se pôr acaso, uma delas não entender o espírito do empreendimento, não cumprirá com suas obrigações e isto causará

adiamentos, foi o que ocorreu no Iguatemi Campina Grande.

Nesta obra pôr turno tinham trabalhando pelo menos 500 pessoas, isto causou inicialmente um certo medo, mas no decorrer da obra, observei que os operários só precisam ser bem tratados, ou seja considerados como pessoas trabalhadoras como outras quaisquer, falo desta maneira porque passaram muitos profissionais “estrela”, no Iguatemi Campina Grande, que sequer sabiam se relacionar entre si (profissionais da mesma categoria), isto causa revolta no operário que na maioria das vezes é leigo com relação a educação (analfabeto), só que este quadro está mudando, porque não vale a pena trabalhar com uma equipe onde existe discriminação, tem que haver integração do engenheiro ao ajudante todos trabalham em prol de um único objetivo, e todos, do engenheiro/arquiteto ao servente são importantes para a obra, se não fossem não estariam ocupando a posição que cada um ocupa.

O relacionamento sadio de engenheiro e operário, só entende quem realmente passa pôr estágio em obra, porque é muito fácil falar em boa educação, a experiência é única para cada obra, com certeza. Numa obra como o Iguatemi Campina Grande até a própria edificação causa medo, pela própria imponência, pé direito altíssimo, área demasiadamente grande, mas não há nada mais válido do que superar os próprios limites e medos.

A gerenciadora responsável pôr este empreendimento foi a Engineering, empresa do Rio de Janeiro, que tinha a função de gerenciar e fiscalizar as instaladoras e construtoras pôr ela mesma contratada como:

- Temon responsável pela parte elétrica, hidráulica, incêndio e esgoto.

- Cemope responsável pelas parte de estrutura metálica .
- Walter Torre responsável pela parte predial, dentre outras de menor porte que de alguma forma executaram alguma função nesta obra.

Inicialmente foi proposto um projeto do Shopping que posteriormente foi modificado, algumas lojas mudaram de local abrindo inclusive espaço para a implantação da escada rolante que surgiu mediante a entrada de uma nova loja âncora, fora a Stoc supermercados e Gamestation.

O projeto de Arquitetura foi executado pelo arquiteto José Goiana Leal, que possui escritório no Recife – PE, e regularmente fazia visitas a obra, afinal uma execução incorreta de um espaço pode acarretar em sérios danos de funcionabilidade do projeto.

Foram realizados alguns seminários técnicos para os lojistas e profissionais, com objetivo de além de informar sobre o andamento da obra aos lojistas também integrá-lo ao sistema de organização e padrões de qualidade do Shopping, eram apresentadas palestras com profissionais pôr exemplo vitrinistas, etc.

O Iguatemi Campina Grande é 01 dos poucos Shopping Center's do Brasil com o selo da ABRASH(Associação Brasileira de Shopping Center), isto significa dizer que é um Shopping de qualidade, para a contratação dos profissionais que hoje trabalham no Iguatemi pela rede Nacional Iguatemi, foi feito treinamento baseado nos padrões de qualidade total, explicando a cada um dos funcionários (através de 02 dias de palestra com uma psicóloga de Salvador) o que é qualidade, os conceitos de cliente interno e externo.

4) Análise de projetos

Os procedimentos pré-liminares adotados nesta fase foram:

a) O lojista de posse da pasta técnica deveria entregar três jogos de projetos :

⇒Arquitetura (planta baixa, cortes, fachada, letreiro).

⇒Elétrica (planta baixa, cortes, detalhes e memorial descritivo).

⇒Estrutura metálica ou mezanino (planta baixa, cortes, detalhes e memorial descritivo).

⇒Ar Condicionado (planta baixa, cortes, detalhes e memorial descritivo).

⇒Hidráulica (planta baixa, cortes, detalhes e memorial descritivo), apenas para as loja da praça de alimentação e aquelas que necessitavam de ponto de água pôr exemplo óticas, farmácias, etc).

⇒Esgoto (planta baixa, cortes, detalhes e memorial descritivo), apenas para as loja da praça de alimentação.

⇒Gás (planta baixa, cortes, detalhes e memorial descritivo), apenas para as loja da praça de alimentação.

OBS.: O objetivo de entregar-se 03(três) jogos era que 01(hum) deles foi devolvido ao lojista analisado e os 02(dois) restantes ficaram em arquivo técnico no Shopping, para possíveis eventualidades que necessitasse de algum projeto com urgência.

Todos os projetos deveriam estar conforme as normas da ABNT(Associação Brasileira de Normas Técnicas) e conter as sua devidas ART's(Anotação de responsabilidade técnica).

4.1) Análise do projeto de Arquitetura

Neste projeto foram observados:

Em planta baixa —> dimensões (largura e comprimento) que deveriam conferir com as medida in loco.

Nos cortes, sendo um longitudinal e outro transversal eram observados o pé direito e a existência do forro térmico a base de lã de rocha ou poliuretano (3cm).

Nas fachadas e letreiros eram observados as dimensões, e as especificações dos materiais nos padrões do Shopping conforme Pasta Técnica e qualidade tipo A.

Existem algumas observações importantes que posso citar :

O letreiro da loja não pode ser fixado na estrutura metálica do Shopping, pois esta não foi calculada para receber tal esforço, pode-se dizer que o esforço é mínimo, mas se todas lojas decidissem colocar os seus letreiros afixados nesta estrutura então com certeza a mesma ficaria sobrecarregada, portanto não é liberado para nenhum lojista.

A estrutura auxiliar que apoia o forro térmico não pode ser soldado na estrutura metálica do Shopping, só é permitido o atirantamento deste, nos nós das treliças que compõem o telhado do Shopping, porque caso esta estrutura fique atirantada na estrutura metálica do Shopping fora do nó, estas cargas se tornarão concentradas, e nos cálculos não considerou-se tais aspectos.

4.2) Análise do projeto de elétrica

Neste projeto foram observados:

4.2.1) Carga prevista, carga projetada e demandada para a loja, alguma discrepância entre estes valores causaria sérios danos, aos equipamentos do lojista: luminárias, eletrônicos, computadores, etc.

4.2.2) Seção mínima dos condutores de iluminação($1,5\text{mm}^2$), seção mínima dos condutores de tomadas($2,5\text{mm}^2$).

4.2.3) Bitola do alimentador e do eletroduto conforme pasta técnica.

Caso algum destes diâmetros se encontrasse inferior aos citados baseado em normas técnicas, poderia haver aquecimento entre fios e possivelmente curto entre eles, causando incêndio dentro da rede elétrica do lojista, e até mesmo atingir os alimentadores da loja de responsabilidade direta do Shopping.

4.2.5) Balanceamento das fases.

4.2.6) Elementos de fixação dos eletrodutos, deveriam ser com tirante rosqueável tipo econômico, diâmetro 5/16", para evitar a movimentação da rede em qualquer tipo de manutenção.

4.2.7) Comando remoto vitrine e letreiros com botão liga e desliga, para controle do lojista e do Shopping.

4.2.8) Aterramento em todos os circuitos.

4.2.9) Iluminação de emergência.

4.3) Análise do projeto de telefonia

4.3.1) Planta baixa indicando todos os pontos de telefonia.

4.4) Análise do projeto de hidráulica

4.4.1) Planta com os pontos da rede hidráulica e corte indicado altura dos mesmos.

4.4.2) Esquema isométrico.

4.4.3) Memorial descritivo especificando os materiais.

4.4.4) Hidrômetro no interior da loja.

4.4.5) As tubulações não poderiam ser embutidas nas paredes das lojas, pois as mesmas foram projetadas apenas como divisória entre uma loja e outra.

4.5) Análise do projeto de esgoto

4.5.1) Planta com os pontos da rede de esgoto, obedecendo as normas da ABNT.

4.5.2) Corte indicando a altura dos mesmos.

4.5.3) Esquema isométrico.

4.5.4) Memorial descritivo, com as especificações dos materiais.

4.5.5) Especificação dos dejetos, quantidade e temperatura.

4.5.6) Tubulação em PVC rígido.

4.5.7) Todas as pias deverão ser conectadas as caixas de gordura.

4.5.8) Drenos de água de condensação deverão ser conectados a ralos sifonados.

4.6) Análise do projeto de sprinkler(chuveiro automático-incêndio)

4.6.1) Planta e cortes devidamente cotados, com distâncias, diâmetros e pontos de sprinkler's extintores e rede de hidrantes.

4.6.2) Detalhamento dos suportes, defletores.

4.6.3) Memorial descritivo.

4.6.4) Perspectiva isométrica.

4.6.5) Legenda e memorial de cálculo (em memorial e planta).

4.6.6) Tubulação em aço carbono com costura.

4.6.7) Distância máxima entre suporte 3,70m até diâmetro de 1 1/4", e 4,60m com diâmetro de 1 1/2".

4.6.8) Bicos no entreferro a partir de 1m, de altura.

Em resumo conforme NB – 1135.

- 1) Cada bico de sprinkler atende a 12 m².
- 2) Raio de ação é de 2m.
- 3) Tubo de 1" atende 02 chuveiros automáticos (bicos).
- 4) Tubo de 1 1/4" atende a 03 chuveiros automáticos (bicos).
- 5) Tubo de 1 1/2" atende a 05 chuveiros automáticos (bicos).
- 6) Tubo de 2" atende a 10 chuveiros automáticos (bicos).

Distâncias:

- 1) Bico até parede máximo=2m.
- 2) Bico a bico máximo=4m.
- 3) Bico até parede mínimo=0,60m.
- 4) Bico a bico mínimo=1,80m.

Temperatura normal dos ambientes seguindo as especificações técnicas:

- 1) área de loja bico 68° (cor vermelha)
- 2) área de vitrine bico 79° (cor amarela)
- 3) área de cozinha bico 93° (cor verde)

→ **Importante:**

Bico no entreferro quando o pé direito for superior ou igual a 1.0m

5) Execução da Obra

Esta fase foi demasiadamente importante pois tentou-se colocar em prática todas as observações feitas na análise dos projetos, porém nem todas elas foram atendidas pelos engenheiros e arquitetos responsáveis pelas obras dos lojistas, não por falta de fiscalização mas porque nem todas as soluções de projeto vigoraram na execução da obra.

Inicialmente fez-se alguns levantamentos pôr exemplo em algumas lojas passam tubos de descida de águas pluviais e nos projetos passados para os lojistas estes tubos não estavam marcados então tivemos que informar os profissionais responsáveis pelos projetos dos lojistas para atentarem para tal tubo, um fato desse desconhecido acarretaria em sérios danos aos projetos das lojas que estariam contando com uma área em parte, já ocupada.

Algumas mudanças de execução no próprio mix do Shopping retardaram a inauguração, pois o Iguatemi Campina Grande já surgiu com a intenção de ser ampliado, mudaram de posição algumas loja para a colocação da escada rolante, logo as vigas e pilares da estrutura nesta área, foram reforçadas com ferragem e nova concretagem, podendo-se dizer fez-se rasgos nas vigas e colocou-se o adicionamento necessário para suportar a nova carga aplicada pela escada.

O lojista recebeu a sua loja no "osso" , só com paredes e piso sendo necessária a execução inicialmente do tapume em madeira, não podendo ser usado madeirit para não manchar o piso do mall do Shopping em granito, sendo estes recuados em 0,50cm para facilitar a própria movimentação dos operários e o aprontamento

das vitrines, o Shopping forneceu ao lojista energia e água para execução de suas obras.

Seguida a colocação do tapume, tornava-se possível dar seqüência as atividades propostas em projetos, que neste instante da obra deveriam já estar aprovados com ou sem ressalvas pelo comitê técnico do Shopping, geralmente o lojista dava início a execução do projeto elétrico, de estrutura metálica(mezanino), sprinkler, ar condicionado (nesta execução foram observados se a maquina(fan-coill) apresentava realmente a quantidade de TR's propostas em projeto, todos o dutos deveriam estar envolvidos com manta de lã de vidro para evitar que a condensação da água que circula no duto durante a refrigeração da loja, não cause nenhum dano ao forro, e também para tornar mais eficiente o sistema de ar condicionado da loja) em seguida a parte predial e/ou hidráulica e esgoto quando tratava-se da praça da alimentação.

É importante citar que o sistema de ar condicionado do lojista só funciona se a loja possuir forro térmico a base de lã de rocha ou poliuretano, espessura = 3mm como especificado em pasta técnica citação feita pela Datum(Empresa de refrigeração), pois o telhado de todo o Shopping é em telhas de alumínio, que absorvem uma quantidade superior de calor quando comparadas as telhas de barro.

Em toda a execução da obra não só do lojista foi exigido do operário os seus EPI's (Equipamentos de proteção individual), pois a quantidade de acidentes que podem ocorrer numa obra está incomparavelmente fora das nossas imaginações, são vários operários trabalhando dia e noite com fios eletrizados, maquinas de solda, pregos e martelos, apoiados em escadas e caso não estejam

protegidos o índice de acidentes aumentaria bastante sem falar na fiscalização do ministério do trabalho que só a título de informação foi fiscalizar o Shopping certa vez, às 03:00 horas da madrugada.

Após a execução de todos os projetos a loja foi submetida a última vistoria em suas instalações antes da inauguração, no quadro elétrico deveria constar todas as observações feitas na análise do projeto, entre elas o balanceamento das fases, a identificação das fases R,S,T conforme pasta técnica, a contactora que controla os circuitos de vitrine e letreiro, fuzível diazer de 2A para proteção desta contactora, a posição dos disjuntores obedecendo o sentido linha-carga, etc. Quanto as outras instalações as exigências foram mais fáceis de serem cumpridas, o sistema de Sprinkler (incêndio), deveria ter sido submetido a teste de pressão(14 Kilos = 200Lb / pol²) pois o mesmo só funciona pressurizado, a rede de esgoto e hidráulica também deveriam ser submetidas a pressão, e testadas conforme as normas do Shopping.

6) Conclusão

A obra do Shopping Iguatemi Campina muito auxiliou para o amadurecimento profissional de todos aqueles envolvidos direta e indiretamente neste empreendimento pois aprendemos não só como proceder diante de fiscalização e análise de projetos mas também no que diz respeito a própria convivência humana, eram muitos operários os quais procediam sempre de maneira diferente diante de uma situação ou outra. A universidade informa onde encontrar nos livros todas as soluções para qualquer situação estrutural, porém a necessidade de aprender com a vida é muito grande, pois como já falei, a simplicidade de falar como deve ser feito é incomparável com a execução propriamente dita.

Foram quatro meses de experiência as quais ninguém imagina o quanto foram válidas, hoje posso afirmar que na medida do possível sei me posicionar diante de qualquer operário de obra da construção civil, falo assim porque sei que até o “peão” como dizem amedronta, exatamente pôr causa da nossa inexperiência até mesmo em juntar instalações prediais com concreto armado, construção de edifício com resistência dos materiais, pois como já foi citado na introdução o nosso embasamento teórico é extremamente válido porém sem o mínimo de prática torna-se muito difícil interligar as disciplinas ministradas.

O Iguatemi Campina Grande muito acrescentou em minha vida, hoje faz parte da minha história.

7) Fotos e comentários

Agora vamos conhecer um pouco da estrutura do Iguatemi Campina Grande:

Esta foto mostra o Shopping ainda na fase estrutural com os pilares e a ferragem de espera.



Foto 01

A foto abaixo mostra o interior do Shopping ainda também na fase estrutural, observe que a estrutura metálica já estava em fase de acabamento, e os operários estão todos de capacete obedecendo as normas de segurança no trabalho, inclusive exigia-se o uso de crachá com a identificação de qualquer pessoa que estivesse dentro da obra.



Foto 02

Esta foto mostra os detalhes da parte de estrutura metálica já concluída situada na praça de eventos, observe os tubos na cor vermelha que são de Sprinkler do Shopping, situados na passarela técnica, e esta passa em frente a todas as lojas, é pôr esta passarela que são fornecidas pelo ao lojista as entrada de elétrica, hidráulica(quando necessário), etc.



Foto 03

Esta foto seguinte mostra o tipo de telha(metálica) usada em todo o Shopping, as mesmas como já foi citado absorvem grande quantidade de calor pôr isto a necessidade do lojista de colocar o forro térmico. Ao longo do mall(corredor de acesso dos clientes) o tipo de cobertura envolve vidro e as telhas metálicas, desta forma ocorre uma dada redução na absorção do calor para o mall.

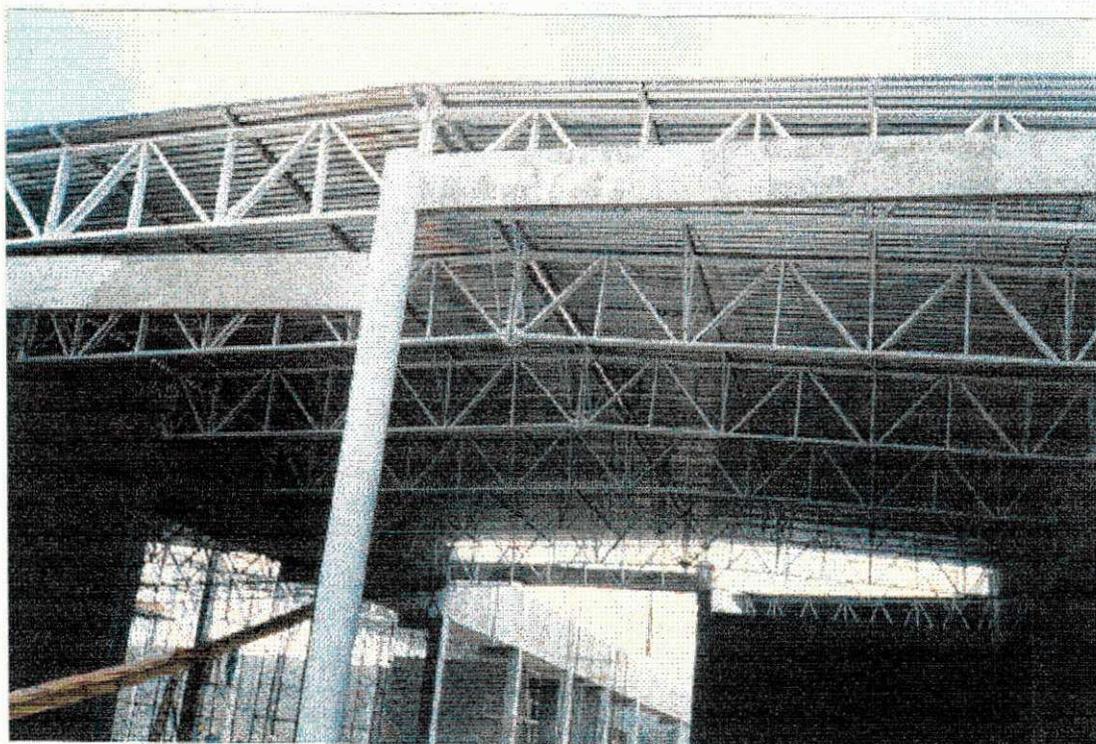


Foto 04

Esta foto mostra as condições em que os lojistas receberam suas lojas, por exemplo esta loja do lado direito trata-se de uma loja de esquina com um tubo de águas pluviais descendo no canto esquerdo da loja. Observe a limpeza da obra.



Foto 05

A foto abaixo mostra a vista de baixo de um mezanino em estrutura metálica, as exigências do Shopping com relação ao material de que era executado os mezaninos baseava-se nos seguintes critérios, sendo metálicos suporta maiores cargas logo ocupam menos espaço, que é exatamente a grande necessidade do lojista, e também com relação a propagação de fogo, muitos deles tinham o piso quando não em chapa metálica virada de Wall que é um “sanduíche” de amianto e madeira, evitando nestas condições a propagação de fogo em caso de incêndio.

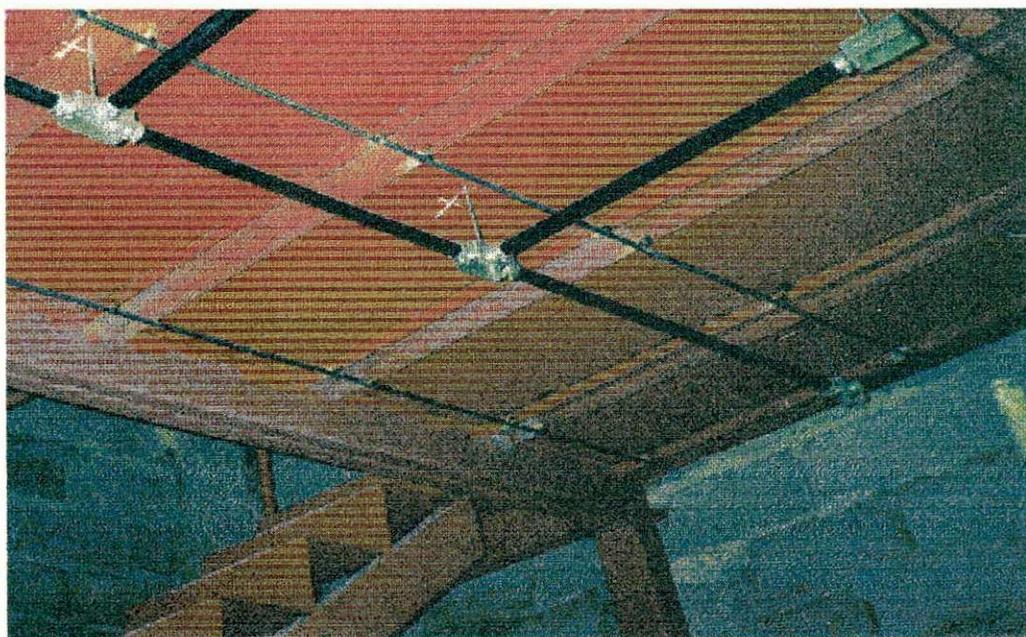


Foto 06

A foto abaixo mostra uma das fachada do Iguatemi Campina Grande, com a pintura concluída, os trabalhos que estavam sendo desenvolvidos nesta etapa eram do estacionamento e das lojas, pois poucas delas não inauguraram com o Shopping.



Foto 07

ANEXOS

ENCONTRA-SE ANEXOS:

- 1)PASTA TÉCNICA DO IGUATEMI CAMPINA GRANDE**
- 2)PLANTA BAIXA DO SHOPPING**
- 3)PLANTA BAIXA DO SHOPPING INCLUINDO O ESTACIONAMENTO**
- 4)JOGO DE PLANTAS DA LOJA 104 DO SHOPPING IGUATEMI CAMPINA GRANDE**
- 5)FAX COM AS ÁREAS PRINCIPAIS DO SHOPPING**
- 6)TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO DO IEL(INSTITUTO EUVALDO LODI)**
- 7)CARTA DE APRESENTAÇÃO DOS DADOS DO ESTÁGIO DA TECNOTRADE PARA O IEL**
- 8)CARTA DE APRESENTAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL PARA O DIRETOR DA TECNOTRADE**



S H O P P I N G
IGUATEMI
C A M P I N A G R A N D E

ROTEIRO

Introdução

Parte I

Instalações

- Elétrica
- Telefone Externo
- Rede Interna de Informática
- Água
- Esgoto
- Combate e Prevenção a Incêndio
- Ar Condicionado
- Exaustão Mecânica
- Gás

Disposições Preliminares

Elaboração de projetos

- Projetistas
- Prazo de Apresentação
- Forma de Apresentação dos Projetos

Projeto de Arquitetura

Projeto de Estruturas e Mezanino

Projeto de Instalações Elétrica, Telefonia, Antena TV/FM e Rede Interna de Informática

Projeto de Instalações Hidro-sanitárias e Gás

Projeto de Instalação de Prevenção e Combate a Incêndio

Projeto de Ar Condicionado e Exaustão Mecânica

Considerações Finais

Parte II – Obras Após a Inauguração

Pequenas Reformas/Reforma de SUCs

Horário de Trabalho

Considerações Finais

Anexos 1, 2, 3 e 4

INTRODUÇÃO

Esta pasta técnica tem como objetivo orientar e esclarecer os locatários, na elaboração dos projetos de instalação das SUCs no Shopping Center Iguatemi Campina Grande, apresentando informações necessárias para que as instalações possam transcorrer na mais completa normalidade.

As disposições aqui contidas, são exigências básicas para análise e aprovação dos projetos, visando a observância de normas, a qualidade das instalações e segurança, o não cumprimento por parte do LOJISTA ou de seus prepostos, das normas aqui fixadas, implicarão em sua total responsabilidade.

CONVENÇÕES DA PASTA TÉCNICA

- SUC - Salão de Uso Comercial
- LOCATÁRIO OU LOJISTA - Pessoa física ou jurídica, locatária de qualquer SUC
- SCICG - Shopping Center Iguatemi Campina Grande

PARTE I

INSTALAÇÕES

- ELÉTRICA

Será fornecido um ponto de energia elétrica na passarela técnica para cada SUC em eletroduto com cabo de alimentação 220V 60Hz, sendo 3 fases, 1 neutro e 1 terra, com carga disponível individualizada. O ponto de energia será deixado na passarela técnica, cabendo ao LOJISTA levá-lo até o quadro e a partir deste distribuindo, ficando o medidor localizado na passarela técnica.

- TELEFONE EXTERNO

Será fornecido, na passarela técnica, um eletroduto para o cabo de telefone.

- REDE INTERNA DE INFORMÁTICA

Será implantada uma rede de informática interna, interligando todas as SUCs à Administração do Shopping, através de eletroduto seco com guia, localizado na passarela técnica.

- ÁGUA

Será fornecido um ponto de água somente para as SUCs cujas atividades justificarem seu uso, ficando o hidrômetro situado em área comum, fora da SUC.

- ESGOTO

Será fornecido um ponto de dreno para ligação exclusiva do condicionador de ar, não sendo permitida a utilização deste para qualquer outra finalidade.

Para as SUCs com ponto de água, será deixado um ponto de esgoto primário (água servida) e, para as SUCs de alimentação um ponto de esgoto secundário.

- COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO

Será fornecido um ponto de ligação à rede de sprinkler, no limite da SUC, com capacidade para supri-lo.

- AR CONDICIONADO

Serão fornecidos pontos de alimentação e retorno de água gelada.

- EXAUSTÃO MECÂNICA (somente para SUCs de alimentação)

Todo o fornecimento e instalação do sistema de ar condicionado da SUC, sistema de exaustão e ventilação mecânica, sistema de suprimento de ar condicionado, de ar exterior, à partir dos pontos deixados pelo SHOPPING, ficarão a cargo do LOJISTA.

- **GÁS**

Somente para as SUCs de alimentação, fast food e restaurantes serão fornecidos pontos para ligação de gás, através de rede derivada da central de gás, ficando a cargo dos LOJISTAS confirmarem suas necessidades de consumo, para que sejam instalados os medidores individuais, que ficarão localizados em área comum fora da SUC.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- Estas instruções foram elaboradas com o propósito de orientar, padronizar e simplificar a elaboração dos projetos para instalações comerciais dos LOJISTAS do SCICG, visando obter dos mesmos um nível adequado de informações técnicas. Convém lembrar que as matérias disciplinadas não ficam esgotadas neste documento, podendo ser complementadas ou alteradas a qualquer tempo.
- Todas as disposições destas instruções, são exigências básicas para apreciação e consequentemente aprovação dos referidos projetos.
- Para início e execução da obra, o LOJISTA deverá ter obtido a aprovação integral de seus projetos de instalações e de arquitetura junto à Prefeitura de Campina Grande. Os LOJISTAS deverão obter as licenças de obras, as quais deverão ser mantidas no interior da SUC durante a realização das mesmas, bem como os projetos aprovados. Documentos necessários para licença na Prefeitura:
 - Autorização do Proprietário (SCICG)
 - Contrato de Locação
- A aprovação desses projetos, pela Administração do SCICG, não constitui substituição de responsabilidade em relação à solidez ou bom funcionamento das instalações, assim como em relação às exigências municipais. O LOJISTA será responsável pela obra que executar, ou por qualquer um dos seus fornecedores.
- Todos os projetos deverão ser entregues, pelo LOJISTA, à Administração do SCICG, Av. Severino Bezerra Cabral, 1119, Catolé, Campina Grande – PB.

ELABORAÇÃO DE PROJETOS

1 - Projetista

- É indispensável a contratação de profissionais tecnicamente idôneos, legalmente habilitados e especializados em projetos de instalações comerciais. Será exigido a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica - CREA) dos projetistas contratados, quando da apresentação dos projetos para análise e aprovação.
- Na elaboração dos projetos de arquitetura de interiores, os profissionais contratados pelos LOJISTAS poderão conduzir-se com a maior liberdade criativa, definindo o partido arquitetônico e a funcionalidade, coerentes com o ramo do negócio de cada SUC, especificando os materiais de acabamento cuja eleição deverá buscar a harmonia do conjunto.
- Na elaboração dos projetos para instalações técnicas (estruturas, elétrica, hidráulica, exaustão, telefone, ar condicionado, etc.), os profissionais contratados pelos proprietários deverão obedecer as normas da ABNT, especificando materiais compatíveis com os projetos do SCICG.

2 - Prazo de Apresentação

- Os projetos deverão ser entregues na Administração do Shopping.
- Só serão aceitos e considerados entregues os projetos recebidos em sua totalidade.
- Os projetos, uma vez entregues, serão analisados no prazo mínimo de 08 (oito) dias e no máximo de 30 (trinta) dias, ao fim dos quais, a Administração do SCICG, emitirá, quando aprovado, uma autorização de início de obras.
- Os projetos deverão estar acompanhados de Memorial Descritivo e ART dos responsáveis técnicos pela elaboração dos mesmos.
- O SHOPPING poderá, à seu critério, solicitar complementações e/ou detalhamentos dos projetos apresentados.
- Caso a Administração do SCICG, venha formular exigências após o exame dos projetos, estas deverão ser atendidas pelos LOJISTAS até 08(oito) dias contados a partir de sua formulação.

3 - Forma de apresentação dos projetos

- Deverão ser apresentadas 03 (três) vias em cópia heliográfica, dobrada em formato A4 e uma via em arquivo eletrônico utilizando autocad v.14 e word v. 97.
- Todos os projetos deverão estar em escala 1/20, exceto aqueles cuja área total da SUC seja superior a 250m², aí a escala deverá ser 1/50.
- Deverá ser entregue o formulário "Entrega de Projetos", para execução de obras (ver anexo 2), devidamente preenchido.
- Todas as folhas deverão estar claramente identificadas quanto à natureza do projeto, nome e número da SUC, conteúdo e escala.

PROJETO DE ARQUITETURA

Todas as SUCs deverão apresentar projeto arquitetônico completo como segue:

- Plantas (baixa e mezanino, quando houver);
- Cortes, sendo um longitudinal e outro transversal;
- Elevações das paredes;
- Fachadas e letreiros;
- Perspectiva externa;
- Conter a especificação dos materiais de acabamento e cores (em memorial descritivo ou planta).

a) - Paredes Limitrofes

- As paredes das SUCs tem a função apenas de vedação, não podendo ser usadas como suporte para qualquer tipo de fixação (prateleiras, mostruários, etc.)
- Não poderão ser embutidos nas paredes as tubulações, os eletrodutos ou qualquer outro tipo de elemento de fixação, admitindo-se apenas o uso de braçadeiras e buchas de nylon.

b) - Piso

- O nível do piso acabado da SUC deverá ser o mesmo do piso do mall, não podendo ser nem superior nem inferior ao piso do mall.
- Quando o fechamento da SUC estiver afastado do alinhamento, formando um hall, o piso deverá ser obrigatoriamente igual ao do mall.
- Eventuais planos internos em níveis diferentes (desaconselháveis) deverão ser interligados por escadas, com dimensões de espelho e piso que proporcionem conforto e segurança.
- Caso haja elevação do piso interno da SUC, esta elevação só será permitida c/recuo de 1,50 m do alinhamento da SUC com o mall.
- O peso dos materiais usados nos pisos internos das SUCs não poderão ultrapassar a 50kg/m².

c) - Forro

- Os LOJISTAS terão que tratar no fundo da estrutura metálica, com material isolante térmico à base de poliuretano ou lã de rocha com espessura de 3 cm, de forma a garantir a carga térmica prevista para o ar condicionado de cada SUC.
- Não será permitido nenhum elemento fixado no telhamento.
- No caso de rebaixamento de forro ou mezanino as alturas mínimas entre o piso acabado e forro deverão ser de 2,5m, admitindo-se altura mínima de 2,40m nos depósitos em mezanino.
- Não serão admitidos materiais combustíveis acima do forro.
- Os forros, quando atirantados, não poderão transmitir à estrutura metálica esforços superiores a 35 kg/m².
- Deverão ser previstos alçapões, quando houver instalações acima do forro sem outra forma de acesso para consertos e/ou manutenção.
- Não será permitido o uso de forro combustível em SUCs de alimentação.
- O rebaixamento do forro no interior da SUC implica na extensão da rede de sprinklers sob os mesmos.

d) - Fachada

- Todas as fachadas voltadas para o mall deverão respeitar os limites verticais e horizontais.
- Todo elemento de construção da fachada deverá ser apoiado no piso da SUC, não sendo permitida a utilização do roda-teto ou dos perfis laterais para fixação da fachada.
- Os vidros utilizados nas fachadas das SUCs deverão, por questão de segurança, ser obrigatoriamente temperados ou laminados. Sendo que a espessura deverá variar de acordo com o tamanho do vidro, segundo as especificações da ABNT. No caso de chegarem até o piso deverão ter um rodapé de proteção contra impacto de no mínimo de 5cm.
- Os vãos de abertura que darão acesso as SUCs deverão ter no mínimo 1,00m de largura e 2,10m de altura.
- Os projetos de vitrine deverão prever uma transparência de pelo menos 60%, considerando-se a altura e largura total da fachada em osso.

- Não serão permitidos balcões de atendimento com afastamento inferior a 80 cm do alinhamento da SUC.
- Recomendamos o máximo de cuidado na elaboração das fachadas em busca de uma harmonia com a estética geral do Shopping.
- O rodapé da fachada deverá ser de material e acabamento resistentes a lavagem do mall do Shopping, sendo inclusive resistente a lavagem mecânica (motorizada).

e) - Letreiros

- O projeto de fachada deverá conter de forma detalhada o letreiro da SUC, bem como o tipo de fixação, material de iluminação, devendo o mesmo conter apenas o nome fantasia da SUC constante em seu contrato, não podendo ser alterado sem a prévia autorização do Shopping.
- Os letreiros externos não poderão avançar mais de 20 cm do alinhamento da SUC, tendo como altura o 1.00 m.
- Não será permitido o uso de letreiros com iluminação intermitente ou com filetes de neon expostos.
- Não será permitido o uso de "Bacias de Acrílico".

PROJETOS DE ESTRUTURAS E MEZANINO

Os projetos que apresentarem mezanino ou tiverem estruturas especiais, deverão apresentar projeto estrutural contendo:

- Plantas e cortes do mezanino e estruturas;
- Detalhes de fixação e apoio sobre a SUC;
- Memorial de cálculo e indicação de cargas.

a) - Execução

- Os mezaninos deverão atender as disposições legais do Código de Edificações do Município de Campina Grande.
- A área total do mezanino não poderá exceder 70% da área da SUC, e deverá ter pé direito mínimo de 2,50m do piso acabado ao forro e mínimo de 2,20m do piso do mezanino até o forro térmico da estrutura metálica.
- A estrutura dos mezaninos deverá ser metálica com piso incombustível (chapa metálica ou wall), e estar totalmente apoiada sobre o piso, não podendo em hipótese alguma ser apoiada nas paredes da SUC ou atirantada na estrutura metálica.
- A sobrecarga máxima admitida, incluindo mezanino, divisórias, revestimentos, mobiliário, equipamentos e mercadorias, não poderão exceder a 300kg/m².
- Caso alguma face do mezanino fique aberta para a SUC, esta face deverá estar protegida com guarda-corpo de no mínimo 90cm de altura a partir do piso do mezanino e caso haja vazios no guarda-corpo estes não poderão ultrapassar 15 cm entre elementos.
- As escadas de acesso ao mezanino deverão estar de acordo com as normas quanto ao piso e espelho e possuir corrimão.
- Considerando as exigências do sistema de prevenção e combate a incêndio em todas as áreas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande, constituído por rede hidráulica e chuveiros automáticos (sprinklers), a execução de mezaninos implica na obrigatoriedade da extensão da rede sob os mesmos.

- Todo o sistema de proteção contra incêndio será instalado pelo LOJISTA.
- Somente será permitido execução de mezaninos em estrutura metálica.

PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA, TELEFONIA, ANTENAS DE TV E FM E REDE INTERNA DE INFORMÁTICA

O projeto de instalação elétrica e telefonia deverá obedecer as normas NB-3/NBR-5410 e Telebrás, contendo:

- Plantas de piso e forro com indicação de todas as tubulações, circuitos e fiações, com pontos de iluminação, tomadas, pontos de força, posicionamento do quadro e telefone;
- Diagrama unifilar indicando a distribuição dos circuitos balanceados por fase;
- Quadro de cargas completo;
- Memorial de cálculo;
- Memorial descritivo contendo todas as especificações dos materiais;
- Legenda.

a) - Cargas e Tensões

- A energia elétrica fornecida será de baixa tensão (380/220V-60Hz) trifásica (3F+N+T) 60 Hz.
- A carga total instalada nas SUCs deverá obedecer o previsto no diagrama de cargas (ver ficha técnica)
- O LOJISTA deverá fornecer a carga disponível e o alimentador previsto para a SUC.

b) - Medidores

- A medição do consumo de energia das SUCs é feita individualmente por medidores instalados em quadros próprios, montados na galeria técnica.

c) - Quadros

- Quadro de distribuição para instalação aparente, fabricada em chapa de aço nº 14, com construção segundo NEMA 1, com fundo e laterais formados por uma chapa inteira, dobrada em dois lugares, tendo na parte superior e inferior duas cabeceiras aparafusadas removíveis para permitir a formação de entrada de eletrodutos, espelho interno com etiquetas de identificação dos circuitos, tampa frontal com porta com 2 (duas) dobradiças, trinco e chave, fabricação Westinghouse, Siemens, Terasaki ou Klockner-Moeller.

A - Tratamento e Acabamento

O tratamento das partes metálicas dos quadros deverão obedecer a seguinte sequência de tratamento:

- Eliminação de escória de solda
- Desengraxamento por mistura granular de Alcalis Cáusticos, emulsificador e agentes umectantes biodegradáveis

Decapagem com ácido desincrustante à base de HCL
Fosfatização com mistura líquida de fosfato de zinco, aceleradores de tamponamento
Pintura contra ferrugem em zarcão sintético de secagem rápida
Limpeza em lixa d'água nº 320, jato de ar e escova de pelos
Pintura final em tinta sintética
Secagem do acabamento em estufa à 120°C durante 30 minutos

B - Barramentos

Os barramentos serão em cobre eletrolítico de alta condutividade, em barras de seção retangular com capacidade mínima conforme indicado no projeto, com fixação por suportes em epoxi ou ferrolite suficientes para assegurar resistência mecânica para os esforços eletrodinâmicos da corrente de curto circuito.

C - Disjuntores

Os disjuntores serão do tipo caixa moldada tensão nominalde 380V, capacidade de interrupção nominal conforme o projeto, marca Westinghouse, Siemens, Terasaki ou Klockner-Moeller.

D - Contatores

Os contatores serão tripolares, tensão nominal 380V, com capacidade de acordo com o projeto, marca Telemecanique, Klockner-Moeller ou Siemens.

E - Acionadores e Sinalizadores

Acionadores e sinalizadores para montagem em painel, diâmetro 22mm, marca Telemecanique, Klockner Moeller ou Siemens.

F - Ensaio

- Todos os quadros deverão ser submetidos a ensaios de rotina, no local de fabricação, na presença da fiscalização da obra, compreendendo os seguintes testes:

- Inspeção visual e funcional
- Verificação quantitativa dos componentes
- Resistência de isolamento maior que 1MOHM
- Rigidez dielétrica (2E + 1000)V durante 1 minuto
- Resistência de isolamento
- Verificação de operação mecânica dos componentes

- Deverá haver circuitos independentes para iluminação e pontos de força, tais como ar condicionado, exaustão, luz de emergência equipamentos e outros.
- A iluminação da vitrine e do letreiro deverá ficar em circuito independente, devendo o seu acionamento ser via botoeira instalada no perfil da SUC.

d) – Eletrodutos/Eletrocalhas/Perfilados

- Os eletrodutos deverão ser em aço galvanizado (não será permitido o uso de eletroduto tipo mangueira), com diâmetro mínimo de 3/4" ou 20mm.
- Não serão admitidas de forma alguma, instalações com condutores aparentes (fora de eletrodutos).
- Para luminárias será permitido o uso de eletrodutos flexíveis metálicos (tipo sealtube).
- Perfilados e calhas deverão ser metálicos com tampa de fixação adequada.
- Todas as deflexões e terminações deverão ser feitas por caixas de passagem em chapa de aço, com tampa parafusada.
- Todos os eletrodutos deverão conter fio terra.
- A fixação das tubulações será executada com o emprego de braçadeiras adequadas a cada bitola, fixadas rigidamente a estrutura, laje ou parede com bucha de nylon, parafusos, etc., não aceitando o uso de cola epoxi ou similar.
- O afastamento entre braçadeiras dependerá das bitolas das tubulações e deverá obedecer às prescrições de NB-3.

e) - Condutores

- Todos os condutores de baixa tensão deverão ser do tipo anti-chama, de cobre eletrolítico, com isolamento 750V/70 °C, atendendo as normas NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.
- A dimensão **mínima** dos condutores deverá ser de 2,5mm².
- Todas as emendas deverão ser feitas em caixa de passagem, com fita isolante plástica Pirelli, 3M ou similar. Não sendo permitida a emenda dentro do eletroduto.
- A interligação entre o ponto de iluminação e a caixa de passagem deverá ser feita com cabo PP 3X1,5mm².
- Os alimentadores dos quadros deverão ser do tipo SINTENAX, classe 1,0 KV.
- **O fio neutro nunca poderá ser ligado ao terra.**
- Os condutores deverão ter as seguintes identificações de cores:

Circuitos Trifásicos (220V)

terra	verde
neutro	azul claro
fase R	preto
fase S	vermelho
fase T	branco
retorno	amarelo

f) - Iluminação

- As luminárias não poderão ser de material combustível e deverão estar aterradas.
- Os reatores de lâmpadas fluorescentes deverão ser duplos com alto fator de potência (Mínimo 0,92) e partida rápida. Não será permitido o uso de um mesmo reator para duas luminárias.
- Os transformadores e reatores deverão ser fixados sobre material incombustível.

- Deverá ser instalada iluminação de emergência do tipo autônoma, de no mínimo 6w com bateria individual e autonomia de 2 horas, junto ao caixa e o acesso técnico (quando houver). Para as SUCs com área superior a 50m² deverá haver outra na entrada do mesmo.
- Quando para vitrines ou iluminação incandescente de maior potência, deverão ser providas de dispositivos para dissipação de calor, o mesmo acontecendo com as vitrines herméticas.

g) - Materiais

- Todos os materiais deverão ser novos, de boa qualidade e estar de acordo com as normas da ABNT.
- Nenhum componente das instalações elétricas, tais como luminárias, soquetes, tomadas e interruptores poderá ser fixado em material combustível. Se necessário o material deverá ser revestido com chapa metálica devidamente aterrada.
- Todas as tomadas de uso geral deverão ser do tipo 2F+T devidamente aterradas ao quadro.
- Todos os pontos metálicos (quadro de luz, luminárias, equipamentos elétricos, etc.) deverão ser aterrados.

h) - Telefonia

- As caixas de distribuição estão localizadas nas galerias técnicas, dimensionadas conforme as normas da TELPA, ou seja, atendendo no máximo 30 pontos. Desta forma, cada caixa atende a um grupo de SUCs, com os ramais derivados diretamente para as mesmas.

Ramais Primários

A partir do Distribuidor Geral, os ramais primários de alimentação das caixas de distribuição, serão instalados em eletrocalhas, instaladas nas galerias técnicas.

Ramais Secundários

Os ramais secundários para suprimento das SUCs e dos demais pontos de telefones, serão instalados em eletrocalhas metálicas, instaladas nas galerias técnicas, com derivações em eletrodutos.

Ramais e Caixas de Entrada das SUCs

As SUCs recebem ramais e caixas de entrada para um número de pares telefônicos proporcionais as suas áreas de ocupação, conforme determina as normas da concessionária local. A distribuição interna, assim como nas demais instalações será desenvolvida pelo lojista, obedecendo também as normas em vigor.

- O projeto de telefonia poderá ser inserido no projeto de instalação elétrica ou ser apresentado separadamente, dependendo de sua complexidade ou de exigências da concessionária.
- Toda a tubulação sem fiação deverá estar com arame de guia.
- Toda a fiação de telefonia deverá estar tubulada, não sendo aceitas fiações aparentes.

ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

Eletroduto Metálico

Tubo eletroduto de ferro galvanizado interna e externamente, com costura rígida, tipo pesado com rosca e luva, marca Apolo ou Pérsico.

Curva Eletroduto Metálica 90° ou 45°

Curva eletroduto de ferro galvanizado interna e externamente, com costura rígida, tipo pesado com rosca, utilizadas para diâmetros acima de 1" (inclusive) marca Paschoal Thomeu, Apolo ou Pérsico.

Caixa de Saída até 5 Pontos

Caixa em chapa de ferro nº 16BWG, esmaltada a quente, interna e externamente, com orelhas de fixação e olhais para colocação de eletroduto, com dimensão de 100 x 100 x 50mm, marca Paschoal Thomeu ou Imepa.

Buchas e Arruelas

Buchas e arruelas de latão galvanizado com roscas marca Wetzel ou Blinda.

Eletrocalha

Eletrocalha metálica em chapa nº 14, "U" simples com tampa, marca Sisa ou Mega.

Conexões Para Eletrocalha

Conexões para eletrocalha, em chapa metálica nº 14, com tampa, marca Sisa ou Mega.

Caixa de Passagem e Distribuição

Caixa em chapa de aço de no mínimo 1,0mm de espessura, com superfície previamente decapada e pintada com tinta anti-ferrugem, com fundo de madeira de 2,5cm, com dimensões de acordo com o projeto, marca Paschoal Thomeu Imepa.

I) - Antena externa para TV/FM

- Nenhuma antena ou equipamento similar poderá ser instalado fora da área da SUC. Caso a atividade da SUC o justifique, deverá ser solicitado formalmente a

Administração do Shopping, que analisará a solicitação e, caso aprovada, indicará o local do ponto de antena para TV e ou FM.

- As despesas para interligação destes sistemas (Material, mão de obra, amplificador de sinais, etc.) correrão por conta do LOJISTA.

J) - Rede Interna de Informática

Poderá ser implantado uma rede de informática interna, interligando todas as SUCS à Administração do Shopping, através de eletroduto seco com guia, localizado na passarela técnica. O LOJISTA deverá manifestar seu interesse junto a Administração do Shopping na utilização dessa rede.

PROJETO DE INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA E GÁS

Todas as SUCs que forem atendidas com rede de água, esgoto ou gás deverão apresentar projeto completo contendo:

- Planta com pontos de rede hidráulica e esgoto;
- Corte apresentando as alturas dos mesmos;
- Esquema isométrico;
- Especificação dos materiais (em planta ou memorial) inclusive o fabricante;
- Memorial de cálculo;
- Legenda.

a) - Hidráulica

- As instalações hidráulicas deverão estar de acordo com as Normas Brasileiras (NBR 5626) e da Concessionária.
- O consumo de água será medido individualmente através de hidrômetro que será instalado em área comum fora da SUC, com despesas a custo do LOJISTA.
- As tubulações de água fria deverão ser de pvc soldável e as de água quente em cobre, isoladas termicamente.
- Nenhuma tubulação deverá ser testada com pressão de 4kg/cm², antes de ligadas à rede geral.
- No caso do uso de aquecedores, estes deverão possuir duas válvulas de segurança por pressão e dupla proteção através de termômetro.
- Nenhuma tubulação poderá ser embutida nas paredes da SUC.

b) - Esgoto

- As instalações de esgoto deverão estar de acordo com as Normas Brasileiras (NBR 8160) e da Concessionária.
- Não será permitido o despejo de materiais incompatíveis com o coletor principal, seja por sua composição química ou física.
- As tubulações de esgoto quando em pvc serão da série R e todos os ralos deverão ser sifonados.
- Não serão permitidas curvas forçadas na tubulação de esgoto. Recomenda-se o uso de curvas longas e com ângulo máximo de 45°.
- Todas as pias deverão possuir caixa de gordura individual.

- Nas SUCs de alimentação, o despejo para o esgoto deverá passar obrigatoriamente por caixa de gordura geral, não se admitindo ralos de piso de cozinha que não estejam conectados a mesma.
- A caixa de gordura deverá ser provida de tela metálica, para evitar a passagem de detritos, devendo a mesma obedecer os padrões e dimensões previstos nas Normas da ABNT.
- Toda área sujeita a vazamentos e lavagens, deverá ser obrigatoriamente impermeabilizada para que não ocorram infiltrações.

c) - Gás

- O fornecimento de gás será feito através da central de gás GLP.
- O projeto e as instalações de gás deverão estar de acordo com as Normas Brasileiras e recomendações das distribuidoras.
- Cada SUC deverá ter em seu interior, junto ao ponto de fornecimento, um registro de corte devidamente protegido e com fácil acesso.
- Os registros instalados na rede de gás deverão ser de bronze, do tipo esfera.
- Todas as conexões deverão ser vedadas com material adequado, não sendo admitido o uso de massa de zarcão ou fios de cânhamo.
- As tubulações deverão ser testadas com pressão de 1 kg/cm², antes de ligadas à rede geral.
- Não será permitida a instalação de recipientes com gás ou líquidos inflamáveis no interior das SUCs.
- Os medidores serão instalados em área comum, fora da SUC, e as despesas de material e a mão de obra de instalação correrão por conta do LOJISTA.

PROJETO DE INSTALAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Os projetos e instalações da rede de sprinklers deverão estar obrigatoriamente de acordo com as normas ABNT (NBR 1135), NFPA-13 (National Fire Protection Association), os regulamentos da circular n.º 19 da SUSEP (Superintendência de Seguros Privados) e exigências do Corpo de Bombeiros, contendo:

- Planta na escala 1:25 e cortes devidamente cotados, com distância e diâmetro, do percurso da rede e pontos de sprinklers, extintores e rede de hidrantes;
 - Detalhamento de suportes e fixação das tubulações, defletores e outros;
 - Especificação dos materiais e legenda própria (em memorial ou em planta);
 - Perspectiva isométrica esquemática;
 - Legenda.
- A memória de cálculo do sistema de sprinklers deverá ser apresentada quando o dimensionamento da rede de entrada for menor que a bitola correspondente a quantidade de pontos apresentados no projeto. O custo de execução da modificação da rede de entrada, que estará de acordo com o novo projeto, será de responsabilidade do LOJISTA.
 - Os projetos e instalações deverão ser executados por empresas especializadas.

a) - Tubos e conexões

Tubulações Soldadas de Diâmetro 65mm até Diâmetro 150mm de diâmetro

Tubos em aço carbono, DIN 2440, com pontas biseladas para solda de topo, marca Mannesman ou Apolo.

Tubulações Soldadas de Diâmetro 200

Tubos de aço carbono, segundo ASTM-A-120, Schedule 40, com pontas biseladas para solda de topo, marca Mannesman ou Apolo.

Conexões Rosqueadas

Conexões em aço galvanizado, rosqueadas, classe 10, conforme PB-110 da ABNT, rosca BSP, para tubulações até diâmetro 50mm, inclusive, marca Tupy ou Niagara.

Conexões para Solda

Conexões em aço forjado, com pontas biseladas para solda de topo, tolerância conforme ASA-B.16.9, para pressões até 300 psi, para tubulações acima de 65mm de diâmetro (inclusive), marca Scai ou Niagara.

- Toda a rede deverá ser testada com pressão de no mínimo 200 libras/pol.² por um período mínimo de 2 horas, sem queda de pressão inicial.
- Toda a rede de sprinklers e hidrantes deverá ser pintada com fundo anti-corrosivo (zarcão) e 2 demãos de tinta esmalte na cor vermelha, conforme normas.

b) - Fixação

- As tubulações quando pendentes, serão fixadas através de suporte para tubo tipo econômico, marca Sisa ou Mega, preso por tirantes de aço, diâmetro 5/16" suportado por uma cantoneira tipo "ZZ", marca Sisa ou Mega fixada por pino com rosca tipo 1/4" - 30 - 20 da Walsywa.

c) - Sprinklers

- Os bicos de Sprinklers deverão ser novos e de qualidade comprovada (aprovados pela ABNT).

Sprinklers Montagem Aparente

Sprinklers tipo ampola, montagem pendente ou montagem para cima, fabricado com liga especial de bronze de alta qualidade, fator K=80, rosca BSP diâmetro 1/2", temperatura de 68°C, tipo M, marca Resmat, Nakayama ou Star Sprinkler Corporation.

Sprinkler Montagem em forro

Sprinkler tipo ampola, montagem pendente, fabricado em bronze, fator K=80, rosca BSP, diâmetro 1/2", temperatura de 68°C, acabamento cromo brilhante, com

roseta em alumínio natural, marca Resmat, Nakayama ou Star Sprinkler Corporation.

- O LOJISTA deverá fornecer o \varnothing (diâmetro) existente da rede de sprinklers ao projetista da instalação.
- Cada unidade de SUC terá em sua entrada pelo menos um ponto de alimentação para os sprinklers dotados de registro de globo na entrada da mesma.
- Toda manutenção ou modificação da rede de sprinklers deverá ser precedida de aviso por escrito, destinado à manutenção do Shopping.
- A área máxima de cada ponto de Sprinkler é de 12m^2 e espaçamentos limites de $4 \times 3\text{m}$, devendo haver um ponto para cada compartimento fechado, independente da área, tais como provadores, vitrines fechadas, depósitos e, quando a fachada for recuada, no hall de entrada da SUC.
- Quando houver mezanino ou forro rebaixado a rede deverá se estender sob e sobre os mesmos.

d) - Extintores

- Em qualquer caso será exigido o mínimo de 02 (duas) unidades extintoras para cada piso, considerando o mezanino como piso independente.
- Deverá ser previsto um extintor de água pressurizada com capacidade de 10 litros, a cada 75m^2 por piso (considerando-se o mezanino como piso independente) e um CO^2 de 6 Kg junto a cada quadro de força.
- Os extintores deverão ter a marca de conformidade ABNT/INMETRO e constar nos projetos de Prevenção e Combate a incêndio, em local de fácil acesso e devidamente sinalizados conforme as normas do Corpo de Bombeiros.
- Todos os extintores devem ser novos e dentro da validade estabelecida pelo órgão competente.

e) - Hidrantes

- Para as SUCs que necessitarem de hidrantes serão deixados pontos, em locais indicados, informando a pressão e vazão dos mesmos.
- Os hidrantes serão distribuídos conforme a circular SUSEP nº 006 para risco classe A, devendo o cálculo hidráulico ser entregue junto com o projeto.
- Os hidrantes deverão ser duplos com mangueiras de $\varnothing 2^{1/2}$ e esguicho de jato sólido 16mm.
- Os hidrantes deverão ser sinalizados conforme as normas.

f) - Exaustão mecânica

Os sistemas de exaustão de coifas deverão ser providos de sistemas de extinção de incêndio a base de CO^2 .

Este sistema deverá ser basicamente provido de :

- Cilindros de CO^2 .
- Distribuição de CO^2 através de tubos de aço galvanizado.

- Botoeira para acionamento manual do sistema, localizada junto a coifa, além do disparo automático através de sensor de fogo.
- Sistema de lavagem de gases.
- Filtro de carvão ativado (eletrostático).

PROJETO DE AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO MECÂNICA

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. Objetivos

Estas normas determinam os requisitos para a elaboração dos projetos e a instalação do sistema de ar condicionado e exaustão de cozinhas das SUCs satélites, de fast-food e restaurantes visando obter um bom nível de qualidade para o funcionamento e conforto dos usuários.

Todas as disposições destas normas são básicas e mínimas para a aprovação dos projetos e das instalações competindo aos LOJISTAS atendê-las e serem responsáveis, com os seus fornecedores, pela boa execução dos projetos previamente aprovados pelo Departamento. Os instaladores e os LOJISTAS sofrerão fiscalização, do DEPARTAMENTO DE OBRAS DO SCICG, no período de montagem dos sistemas podendo, inclusive, ser obrigados a aceitar a rejeição por parte da fiscalização e ter de substituí-los.

1.2 - Entrega dos projetos

Não serão aceitos projetos com especificação de materiais diferentes dos relacionados nestas normas nem marcas que não as referenciadas, para tanto serão indicadas mais de uma.

Caso o Departamento venha a formular alterações de projetos, após os seus exames, estas deverão ser entregues no prazo máximo de 15 dias contados da sua formulação.

1.3 - Projetistas

Os projetistas a serem contratados, pelos LOJISTAS, deverão ser tecnicamente idôneos e legalmente habilitados, pelo CREA - PB, a assinarem os projetos devendo apresentar a ART - Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA - PB.

Os profissionais, ao serem contratados, deverão respeitar as recomendações constantes destas normas e caso necessitem de maiores informações deverão dirigir-se a Administração do Shopping Center Iguatemi Campina Grande.

1.4 - Normas

Deverão ser observadas, para execução de quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos, as seguintes normas:

- Normas da ABTN
- Normas e Códigos de Obras aplicáveis aos serviços (ASHRAE, ARI, SMACNA, AMCA SIMP/ABRAVA, etc.)
- Indicações destas orientações

Deverá ser observado no anexo deste “NORMAS PARA PROJETO E INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECANICA DAS LOJAS” E DADOS OPERACIONAIS DAS LOJAS.

OBS.: para casos específicos poderão prevalecer valores de normas técnicas e/ou informações de fabricantes, sempre com a aquiescência do Shopping.

2 - ELEMENTOS BÁSICOS A SEREM APRESENTADOS

Para que os projetos sejam aprovados pelo Shopping deverá ser apresentado obrigatoriamente, em forma de relatório ou mesmo indicado no desenho, os seguintes dados básicos (em sistema métrico):

2.1- SUCs satélites

- condições externas e internas de cálculo (TBS e TBU)
- tipo de iluminação e potência/m²
- volume de ar exterior previsto pelo projeto básico do Shopping
- resumo do cálculo da carga com as seguintes informações:
 - calor sensível interno
 - calor latente interno
 - calor sensível externo
 - calor latente externo
 - volume de ar insulfamento
- volume de ar exterior

2.2 - SUCs de fast-food e restaurantes

- todos os itens solicitados para as SUCs satélites
- projetos da cozinha com a informação de:
 - dissipação calorífica do fornos, fogões e outros que liberem calor
 - volume de ar de coifas e/ou exaustão de cozinha
 - lay-out da cozinha
 - volume de ar a ser exaurido

2.3 - Equipamentos

a) - Fan-coils

- vazão de ar
- pressão estática total, do ventilador (mmCA)
- n° de rows
- n° de circuitos
- perda de carga hidráulica na serpentina (mCA)
- potência do motor e n° de fases
- capacidade do ponto de força e voltagem
- modelo e marca
- detalhe típico de interligação hidráulica

b) - Ventiladores/exaustores

- vazão de ar
- pressão estática

- velocidade de descarga
- potência do motor e nº de fases
- capacidade do ponto de força e voltagem
- tipo
- modelo e marca

2.4 - Observação

O projetista deverá fazer constar, em desenho, que o instalador do projeto terá de obedecer ao item 3 destas normas.

3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Foi adotado o critério de se prover todas as SUCs com as condições necessárias para a instalação dos condicionadores de ar do tipo expansão indireta (fan-coil), de acordo com o Projeto Básico do Shopping, dando a seguinte infra-estrutura:

- 02(dois) pontos de água gelada (alimentação e retorno) com os respectivos registros gaveta
- 01(um) ponto de dreno
- 01(um) ponto de força no quadro elétrico
- 01(um) ponto de ar exterior

Caberá a cada LOJISTA instalar o seu projeto executivo, previamente aprovado, bem como fazer todas as locações internas, desde os pontos mencionados acima até aos respectivos "fan-coils", fornecer todos os materiais de dutos, distribuição de ar, hidráulica, elétrica e equipamentos.

Cada LOJISTA deverá solicitar ao Shopping a previsão de carga elétrica e vazão de água e de ar exterior e informar quando os dados fornecidos não coincidem com os de cálculo.

O Shopping será responsável pelo fornecimento de água gelada, na entrada do condicionador.

O projetista deverá mencionar, em desenho, qual a opção, de isolamento térmico a ser utilizado junto a estrutura metálica.

3.1 - Ar condicionado

Deverá ser observado no anexo deste "NORMAS PARA PROJETO E INSTALAÇÃO DOS SISTEMAS DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECANICA DAS LOJAS" E DADOS OPERACIONAIS DAS LOJAS.

3.2 - Balanceamento

Os sistemas de ar condicionado e exaustão de cozinhas deverão ser balanceados de modo a garantir a operação dos mesmos dentro dos parâmetros de projeto.

Os dados obtidos deverão ser encaminhados ao Shopping.
O balanceamento deve ser feito no prazo definido pelo Shopping.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos projetos, será devolvida 1 (uma) via do projeto com a aprovação ou com a anotação relativa à não aprovação dos mesmos.

As áreas e dimensões das SUCs foram calculadas segundo os preceitos estabelecidos no Instrumento Declaratório das Normas Gerais, sendo recomendável a confirmação "In Loco" das medidas, antes do início das obras.

Os pontos de entrada das instalações (força, água, esgoto, telefone e etc...) são indicativos, podendo variar de acordo com as necessidades da obra, porém, sempre que possível, serão seguidos os pontos informados nas plantas específicas.

O Instrumento Declaratório das Normas gerais não é alterada por estas instruções e prevalecerá sempre e em qualquer hipótese.

Prevalecerão em relação à estas normas, aquelas que, eventualmente, constarem de forma diversa nos contratos específicos.

PARTE II - OBRAS APÓS INAUGURAÇÃO

PEQUENAS REFORMAS

São consideradas pequenas reformas, para efeito deste documento, os seguintes serviços nas SUCs:

- Substituição de piso por outro da mesma cor, modelo e qualidade.
- Pintura ou substituição de revestimento de paredes ou na fachada por outro da mesma cor e qualidade.
- Pequenas alterações na instalação elétrica ou hidráulica.
- Pequenos reparos que sejam necessários, não constantes neste documento.

Para execução dos pequenos reparos, deverá ser feita consulta prévia à Gerência Geral e ao Departamento de Arquitetura.

Luminoso e/ou letreiros - a substituição dos luminosos e/ou letreiros da fachada por outros, será precedida pelo projeto do novo luminoso e/ou letreiro junto ao Departamento de Arquitetura para prévia apreciação e posterior aprovação do mesmo. Quando aprovado o projeto, o LOJISTA deverá seguir os procedimentos necessários à sua execução, conforme discriminado abaixo, ficando a critério da Administração do SCICG a autorização ou não dos serviços solicitados.

Para a execução destes serviços deverá ser enviada uma correspondência ao Departamento de Arquitetura solicitando e discriminando quais serão as atividades executadas (Anexo 3).

REFORMAS DE SUCS

Procedimentos e preliminares:

Para início de qualquer atividade de reforma de SUC, o LOJISTA deverá se dirigir ao Departamento de Arquitetura para tomar informações preliminares a respeito da reforma em questão.

Os esclarecimentos adicionais relativos aos aspectos técnicos de reforma serão prestados pelos Departamento de Arquitetura e Departamento de Projetos e Obras, conjuntamente com a Gerência de Operações.

Para a realização e execução dos projetos, o LOJISTA deve dispor das normas gerais de projeto das instalações comerciais e das normas gerais para execução das instalações comerciais, as quais deverão ser parte integrante dos contratos novos. No casos de reformas, os LOJISTAS deverão estar cientes destas normas e cumpri-las rigorosamente.

HORÁRIO DE TRABALHO

De segunda a domingo - a partir das 23:00 até às 7:00 do dia seguinte.

Sábado - a partir das 23:00.

Domingo - o dia todo, exceto as áreas de lazer e fast-food.

Obs.: Levar em conta as áreas em que se localiza a SUC (próxima aos cinemas/ fast-food).

O LOJISTA deverá solicitar por escrito e com antecedência de **48h (quarenta e oito horas)** a autorização para execução de serviços em horário extraordinário, relacionando todos os funcionários que permanecerão nas dependências das SUCs e o tempo necessário previsto.

Todo o funcionário que estiver fora do horário normal e sem a devida autorização, será imediatamente retirado do edifício.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Esta pasta técnica tem como objetivo orientar e esclarecer os locatários, na elaboração dos projetos de instalação das SUCs no Shopping Center Iguatemi Campina Grande, apresentando informações necessárias para que as instalações possam transcorrer na mais completa normalidade.

As disposições aqui contidas, são exigências básicas para a análise e aprovação dos projetos por parte da **Administração do Shopping**, visando a observância de normas, a qualidade das instalações e segurança do Empreendimento.

O LOJISTA, ao aceitar o contrato com o Shopping, obrigou-se a cumprir integralmente as presentes instruções, permitindo ampla e total fiscalização quanto ao cumprimento deste contrato.

O não cumprimento por parte do LOJISTA ou de seus prepostos, das normas aqui fixadas, implicará em sua total responsabilidade.

Cada LOJISTA é o único responsável junto ao Shopping, pela execução das obras e instalações de sua SUC.

CONDIÇÕES PARA INÍCIO E EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Antes do início das obras, o Lojista deverá entregar ao Departamento de Arquitetura carta-modelo (anexo - 2) e instalar um tapume conforme modelo padrão (anexo - 1) onde deverão constar de forma bem legível o nome fantasia da SUC, e fixado

internamente o nome e número do CREA do responsável pela obra. Estes tapumes deverão, obrigatoriamente, estar pintados na cor camurça.

O LOJISTA deverá designar por escrito junto ao Shopping:

- a) A pessoa responsável pelos entendimentos junto ao Shopping conforme anexo 2.
- b) O responsável técnico pela execução da obra, legalmente habilitado conforme anexo 2.

Não será permitido o trânsito de materiais soltos (areia, tijolos, entulho etc.) Todos os materiais deverão ser ensacados e o seu trânsito só será permitido no interior das dependências do Shopping, devendo seus condutores serem advertidos para os riscos e danos, que porventura possam causar, mediante o uso de carrinho de mão com rodas de borracha.

O trabalho de carga e descarga de materiais das obras do LOJISTA, bem como seu transporte para dentro do edifício, deverão ser feitos rigorosamente dentro dos horários determinados pelo SCICG.

O transporte de material se fará obrigatoriamente pelas áreas de serviço, quando houver disponibilidade para tal.

Ao final da obra deverá ser solicitado ao Departamento de Arquitetura uma vistoria final da SUC. Esta solicitação deverá ser feita 48 horas antes da data prevista para inauguração (Anexo 4).

PESSOAL - DEVERES E OBRIGAÇÕES

Cabe ao LOJISTA cumprir e impor aos seus empregados a observância dos seguintes deveres e obrigações :

- a) Cumprir prontamente as Ordens de Serviços recebidas do Shopping bem como as obrigações decorrentes dos regimentos, instruções, circulares, avisos e demais disposições normativas que couberem aos Lojistas.
- b) Contribuir para que no local de trabalho e em toda a obra, seja mantido o respeito, higiene, moralidade, ordem e segurança.
- c) Apresentar-se ao local de trabalho em trajés adequados e em boas condições de higiene, sendo obrigatório o uso de calçados fechados, capacetes e crachás de identificação.
- d) Não retirar de seu lugar próprio, sem a competente autorização, qualquer objeto ou material pertencente ao Shopping.
- e) Não apresentar-se em estado de embriaguez ou ingerir bebidas alcoólicas na obra.
- f) Não entrar nas dependências da obra, fora do horário de trabalho e sem autorização.
- g) O LOJISTA se obriga a retirar, no prazo de 24 horas, qualquer funcionário cuja permanência na obra for considerada inconveniente pelo Shopping.

SEGURANÇA DE TRABALHO

Todo funcionário do LOJISTA, cujo serviço exigir proteção especial, deverá receber o equipamento individual de proteção, fornecido pela empresa contratada pelo LOJISTA. Não será permitida a entrada, locomoção e execução de quaisquer trabalhos na área interna da obra, de funcionários seminus, descalços ou usando tamancos, chinelos ou sandálias.

Durante todo o período de execução das obras de instalação de SUC, será obrigatória a existência de 1 (um) extintor de incêndio de CO² (gás carbônico) de 6 litros, para cada 30 m² de área de SUC.

Todos os avisos de PERIGO deverão ser rigorosamente respeitados.

As recomendações feitas pela fiscalização do Shopping sobre as questões de segurança, arrumação e limpeza deverão ser obrigatoriamente acatadas pelos LOJISTAS e seus prepostos.

Todos os acidentes deverão ser imediatamente informados ao Shopping, sem que isto signifique o compartilhando de responsabilidade, que cabe única e exclusivamente ao LOJISTA.

Quando ocorrer algum acidente com funcionários do LOJISTA, o acidentado deverá ser acompanhado por um representante do LOJISTA, que se incumbirá de tomar as medidas cabíveis. E o Shopping deverá ser imediatamente informado.

O LOJISTA deverá cumprir as leis, normas e portarias que regulam a Segurança do Trabalho, além das contidas na presente Pasta Técnica.

É **terminantemente proibido** o uso de fogareiros e estufas dentro do prédio do Shopping, durante o período de execução das obras.

Chamamos a atenção para o grande risco de incêndio durante as obras de instalação das SUCs, causados especialmente por negligência, como curto-circuito em material combustível, vapores de cola, faíscas de lixamento e de maçarico e outros. Quando da execução de tais atividades deve ser solicitado um bombeiro do Shopping para acompanhar o serviço.

O LOJISTA ou seu preposto responsável, deverá manter a mais rigorosa vigilância sobre os fatos citados acima, fiscalizando com atenção o cumprimento de todas as normas de segurança, uma vez que será o único responsável pelos sinistros decorrentes de negligência ou inépcia sua ou de seus prepostos.

RETIRADA DE ENTULHO E LIXO DA OBRA

O entulho e o lixo produzido no interior de cada SUC, deverão ser permanentemente ensacados, retirados das SUCs e levados para fora da área do Shopping.

VIGILÂNCIA

A vigilância de cada SUC será de responsabilidade do LOJISTA.

Será retirado do recinto todo aquele que, a serviço ou não de qualquer SUC, esteja alcoolizado, promova desordens ou ocasione danos ao Shopping, e seja considerado inconveniente. No caso de reincidência ficará proibido o seu regresso nas dependências da edificação.

FISCALIZAÇÃO

O Shopping manterá uma equipe de profissionais de Arquitetura e Engenharia, para fiscalização da fiel execução dos projetos previamente aprovados. Qualquer membro credenciado desta equipe de fiscalização deverá ter livre acesso ao interior de qualquer SUC.

A falta de objeção, por parte da fiscalização a qualquer alteração, não significa a aprovação desta, podendo ser exigida, à qualquer tempo, sua retificação, mesmo após a inauguração do Shopping.

O Shopping deverá exigir a substituição de qualquer dos contratados pelo LOJISTA, que considerar tecnicamente inadequado.

A Fiscalização do Shopping, não exime o LOJISTA da responsabilidade pelo uso de materiais e técnicas inadequadas na execução das obras de suas instalações.

O Shopping poderá suspender qualquer serviço no qual se evidencie risco de acidentes, não cumprimento de projeto previamente aprovado, ou o não atendimento das normas legais em vigor.

A SUC que não cumprir as exigências da fiscalização nos prazos determinados por esta, terá sua obra embargada.

A suspensão dos trabalhos não exime o LOJISTA das obrigações e penalidades das cláusulas do contrato referentes à prazos e multas.

RESPONSABILIDADES

Todos os serviços concernentes à implantação das SUCs, tais como decoração, fachadas, elementos de vedação, instalação elétrica, hidro-sanitárias, ar condicionado e quaisquer outros úteis ou necessários ao funcionamento da SUC, serão executados pelo LOJISTA e sob sua inteira responsabilidade, em conformidade com os projetos específicos e previamente aprovados pelo Departamento de Arquitetura e pelo Órgão Competente.

O LOJISTA é o único responsável pelo pagamento de taxas e impostos municipais, estaduais e federais que incidam sobre sua SUC, obrigando-se a apresentar os comprovantes de seu pagamento sempre que solicitado.

O LOJISTA é responsável por quaisquer danos causados por seus contratados ao Shopping e/ou à terceiros, bem como por eventuais transgressões à determinações legais.

O Shopping não permitirá, sob qualquer hipótese, a entrada de qualquer material para as SUCs com Notas Fiscais em nome do Shopping, Empreendedores e Construtora.

O LOJISTA é o único responsável por qualquer irregularidade que venha a ocorrer na emissão de Notas Fiscais.

As Notas Fiscais que acompanharem as mercadorias destinadas às SUCs deverão conter:

- a) Identificação da firma compradora (razão social da SUC);
- b) Endereço da firma compradora e local de cobrança;
- c) Local de entrega das mercadorias (Shopping Center Iguatemi Campina Grande);
- d) Número e nível da SUC;
- e) Nome de fantasia da SUC;
- f) Inscrição Estadual;
- g) Inscrição do CGC.

ALOJAMENTOS E SANITÁRIOS

Os LOJISTAS deverão providenciar alojamentos fora do Shopping, para seus operários, pois não será permitido o pernoite no interior das SUCs.

Os operários deverão servir-se dos sanitários provisórios instalados no canteiro de obras.

Não será permitido o uso dos sanitários do Shopping.

Não será permitido o uso de fogareiros, marmiteiros, etc., dentro das SUCs.

ACESSO DE PESSOAL E DE MATERIAIS

O LOJISTA deverá fornecer ao Shopping uma lista contendo os nomes das empresas contratadas com nome e RG dos funcionários envolvidos na obra. O Shopping emitirá crachás de autorização de acesso contendo o nome do funcionário, firma da qual trabalha e o nome e número da SUC.

Todos os operários deverão identificar-se ao passar pela portaria, não sendo permitida a entrada de quem não portar o crachá de identificação.

Durante a permanência na obra, é obrigatório o porte do crachá em local visível do vestuário.

Na saída, poderá haver revista das pessoas que adentraram ao canteiro de obras. Não será permitida a entrada de pessoas portando armas, mesmo que devidamente registradas.

Todo material, máquinas e ferramentas deverão ser mantidos no interior da SUC, sendo sua guarda de exclusiva responsabilidade dos LOJISTAS e seus Prepostos.

A carga e descarga de material, máquinas e ferramentas das obras dos LOJISTAS será de inteira responsabilidade dos LOJISTAS.

Os materiais abrasivos, que possam danificar concretos, argamassa, revestimentos, etc., somente serão transportados ensacados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente Pasta Técnica e seu conjunto de instruções como explicitados, tem como objetivo orientar, esclarecer a execução dos projetos para instalações comerciais, sem contudo, esgotar a matéria, podendo à qualquer tempo ser completado e/ou modificado.

Estas instruções não alteram o Instrumento Declaratório de Normas Gerais, que prevalecerá sempre, em toda e qualquer hipótese.

ANEXO 1 - FICHA TÉCNICA

ANEXO 2

Ao

Shopping Center Iguatemi Campina Grande

Ref.: Entrega de projetos para execução de obra

Prezados Senhores:

....., locatário da SUC.....(nome fantasia), n.º....., vem pela presente apresentar a V.S.a., para análise e aprovação, 3(três) vias de plantas referentes à obra da SUC acima, conforme relacionado abaixo:

O responsável pelo acompanhamento da aprovação junto à V.S^a., é o Sr....., endereço, e telefone..... Declaramos expressamente que nos responsabilizamos junto à Prefeitura de todos os projetos, se for o caso, ficando a nosso encargo todo e qualquer emolumento, contas, taxas, multas e demais despesas decorrentes. No caso da não aprovação dos projetos, embargos ou na hipótese de serem feitas quaisquer exigências pelos órgãos citados anteriormente, serão as mesmas acatadas imediatamente por nós, ficando V.S.a., sem nenhuma responsabilidade ou encargo.

Sem mais para o momento,

Atenciosamente,

.....

(carimbo da SUC e assinatura de seu(s) representante(s) legal(is))

OBS.: Esta carta deverá ser redigida em papel timbrado da SUC.

ANEXO 3

Ao

Shopping Center Iguatemi Campina Grande

Ref. Autorização de serviços nas SUCs

SUC.....(nome fantasia) n.º.....

Prezados Senhores:

Solicitamos autorização para entrada do(s) funcionário(s) relacionado(s) a seguir para executar o(s) serviço(s) abaixo discriminado(s) na SUC....., do dia...../...../..... ao dia...../...../..... no período de.....às.....horas, sendo responsável o Sr.....carteira de identidade nº.....

Serviços solicitados:

1 -

2 -

Relação de funcionários:

Nome

Identidade n.º

1 -

2 -

Atenciosamente,

.....
(carimbo da SUC e assinatura dos seu(s) representante(s) legal(is))

OBS.: Esta carta deverá ser redigida em papel timbrado da SUC.

ANEXO 4

Ao

Shopping Center Iguatemi Campina Grande

Ref.: Término de Obras

SUC.....(nome fantasia) nº

Prezados Senhores:

Comunicamos à V.Sa., que solicitamos a vistoria final da obra e a retirada do tapume para o dia...../...../....., para que possamos iniciar nossas atividades na data estabelecida.

Atenciosamente,

.....
(carimbo da SUC e assinatura dos seu(s) representante(s) legal(is))

OBS: Esta carta deverá ser redigida em papel timbrado da SUC.

NORMAS PARA PROJETO
E
INSTALAÇÃO
DOS
SISTEMAS DE AR CONDICIONADO
E
VENTILAÇÃO MECÂNICA
DAS LOJAS

SEÇÃO I
DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

1.0 INTRODUÇÃO

Este documento visa determinar as condições técnicas básicas para projeto, fornecimento e instalação dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica a serem instalados pelos LOJISTAS das áreas destinadas a lojas satélites, lojas de alimentos, etc. (não incluindo as lojas âncoras e cinemas).

2.0 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observados as Normas e Códigos de Obras aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as prescrições da ABNT serão consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos. Deverão também ser observadas as indicações constantes neste memorial.

Na falta de normas específicas da ABNT as recomendações da ASHRAE, ARI, AMCA, SMACNA, ABC e ADC serão consideradas como padrões de referência.

O lojista deverá providenciar todas as licenças e aprovação de projetos e instalações em quaisquer órgão que se fizerem necessárias.

Todos os equipamentos fornecidos e instalados devem estar de acordo com os regulamentos locais, inclusive com os de proteção contra incêndio (especialmente isolamentos térmicos, que deverão ser do tipo não combustível ou auto-extinguível).

Todos os equipamentos e materiais a serem utilizados deverão ainda estar de acordo com a presente especificação.

3.0 LIMITES DE FORNECIMENTO

O LOJISTA receberá da administração do shopping:

- a - um ponto de alimentação de ar exterior, pelo teto da loja através de um furo (o lojista deverá captar seu próprio ar exterior);
- b - um ponto de alimentação de água gelada (alimentação e retorno), localizado na frente da loja;
- c - sistema de controle de temperatura do ar condicionado (sensor de temperatura, controlador, válvula de duas vias, etc.).

Os equipamentos descritos no item “c” serão fornecidos e instalados pelo shopping, devendo o LOJISTA reembolsar o shopping pelo fornecimento e instalação dos mesmos.

Todo o fornecimento e instalação do sistema e ar condicionado da loja (exceto os equipamentos e materiais descritos no item “c”), sistema de ventilação e exaustão, sistema de suprimento de ar exterior, etc., ficará a cargo do LOJISTA.

Para descrição básica dos sistemas e limites de fornecimento e instalação ver item 6.0.

4.0 APRESENTAÇÃO DE PROJETOS

O LOJISTA deverá apresentar todos os projetos do(s) sistema(s) que atendem à loja (ar condicionado, exaustão, etc.), acompanhados de **formulários padronizados**, devidamente preenchidos.

O número de vias dos documentos apresentados (formulário, desenhos, etc.), deverá estar de acordo com as determinações do shopping.

Deverão constar dos projetos, todas as informações necessárias a compreensão e análise dos mesmos, devendo estar claramente citado, todos os equipamentos e materiais a serem utilizados, com indicação de modelo e fabricante.

O projeto de execução deverá levar em conta:

- A carga térmica prevista para cada loja.
- A vazão de ar exterior para renovação prevista.

Nota:

Os valores de carga térmica e vazão de ar exterior previstos pelo Shopping Center Iguatemi Campina Grande são orientativos, devendo os mesmos serem recalculados pelo projetista do sistema de ar condicionado da loja, em função das características específicas da mesma.

5.0 BALANCEAMENTO DOS SISTEMAS

O LOJISTA deverá providenciar, junto ao instalador da loja, todo o balanceamento do(s) sistema(s) que atende(m) a loja (ar condicionado, exaustão, etc.), de modo a garantir a operação do(s) mesmo(s) dentro dos parâmetros previstos em projeto.

O balanceamento deverá ser executado no prazo definido pelo shopping, sendo o resultado apresentado em **formulários padronizados**.

6.0 DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS

Os itens a seguir complementam os limites de fornecimento e instalação indicados no item 3.0.

6.1 SISTEMA DE AR CONDICIONADO

6.1.1 DESCRIÇÃO BÁSICA

O condicionamento de ar das lojas deverá ser realizado através de unidades condicionadoras tipo "fan-coil", devendo as mesmas serem fornecidas e instaladas pelos lojistas.

As unidades condicionadoras serão alimentadas pelo sistema de geração de água gelada do Shopping Center Iguatemi Campina Grande, que trabalha com um diferencial de temperatura de 20 oF (11,1 oC), com água entrando na serpentina do condicionador de ar a 40 oF (4,5 oC), o que acarreta uma taxa de vazão de água gelada igual a 1,2 GPM/TR.

O sistema que atenderá a loja deverá ser composto basicamente de:

- Unidade condicionadora de ar tipo "fan-coil", com serpentina com oito (8) filas (rows) e quadro elétrico.
A unidade condicionadora deverá ter seu comando (liga - desliga) realizado pelo lojista. No entanto, deverá ser previsto no quadro elétrico uma espera para ligação remota. Desta forma o quadro elétrico deverá ser adequado a esta condição de operação (vide item 7.1).
- Bandeja coletora de condensado em chapa de aço galvanizada #18, tratada contra corrosão (pintura epóxi), localizada abaixo do condicionador (em toda sua extensão) e tubulação de drenagem (do condicionador e bandeja), indo até o ponto de dreno previsto para loja.
- Alimentação de água gelada, indo desde o ponto de fornecimento previsto pelo shopping até o condicionador, incluindo isolamento térmico, suportes, conexões, fechamento hidráulico (ver item abaixo), etc.
- Fechamento hidráulico do condicionador de ar contendo:
 - um registro gaveta na alimentação e outro no retorno, para bloqueio;
 - um registro gaveta com diâmetro igual a 1/2", localizado no ponto inferior da tubulação para drenagem do condicionador;
 - pontos de inserção de termômetro e manômetro na tubulação de alimentação e retorno;

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção I - Descrição Geral dos Sistemas – Equipamentos e Materiais

- ligação final da tubulação de alimentação e retorno ao condicionador, realizada através de uniões para diâmetros até duas (2") polegadas inclusive e flanges para diâmetros igual a duas e meia polegadas (2 1/2") ou maiores.

Notas:

- Todos estes acessórios deverão estar localizados junto ao condicionador, sobre a bandeja de coleta de condensado.
- Não é necessário a instalação de válvula para balanceamento de água, visto que tal válvula encontra-se prevista pelo Shopping Center Iguatemi Campina Grande, localizada fora da loja. Somente no caso de sistemas com mais de um condicionador de ar, será necessário a instalação de válvula para balanceamento de água, uma para cada condicionador, de modo a promover o balanceamento de água interno à loja.
- Dutos de distribuição de ar condicionado, dotados de isolamento térmico, sustentação, dampers para balanceamento de ar, etc. Toda distribuição de ar deverá ser realizada através de dutos fabricados em chapa de aço galvanizada, de acordo com os processos construtivos da ABNT.
- Elementos de difusão (difusores ou grelhas), providos de registros para balanceamento, destinados a realizar o insuflamento de ar nos ambientes. O sistema deverá ainda ser provido de elementos para retorno de ar.
- Duto de ar exterior, isolamento térmico, sustentação, etc., à partir do ponto de captação deixado pelo Shopping, até próximo ao condicionador de ar, de forma a garantir que o ar seja captado pelo mesmo.
- Infra-estrutura (eletroduto com guia) para instalação do sensor de temperatura do sistema de controle de temperatura da loja.
- Intertravamentos com o sistema de controle de temperatura.

O projeto do sistema de ar condicionado deverá indicar claramente todos os equipamentos e materiais e serem utilizados, contendo ainda:

- Encaminhamento e dimensionamento da tubulação de água gelada.
- Encaminhamento e dimensão do duto de ar exterior.
- Dimensões das áreas de retorno de ar.
- Espaço para retirada de filtros de ar e acesso para manutenção, etc., do condicionador de ar.

- Encaminhamento dos eletrodutos de infra-estrutura necessária ao sistema de controle de temperatura e intertravamento.

Todo fornecimento e instalação ficará a cargo do lojista (condicionador de ar, dutos, elementos de distribuição de ar, isolamento térmico, etc., exceto controles conforme descrito no item 3.0).

6.1.2 CONTROLE DE TEMPERATURA

A - Descrição Básica

O controle de temperatura do ambiente condicionado deverá ser realizado através de controlador, elétrico, proporcional (fornecido e instalado pelo shopping), que comandará a operação de uma válvula de duas vias, que por sua vez, controlará a vazão de água gelada através da serpentina do condicionador.

A válvula deverá ser normalmente fechada (quando o condicionador é desligado a válvula fecha), devendo o sistema de controle ser intertravado com o fan-coil da loja.

O conjunto de controle será instalado fora dos limites da loja (na região do mall, acima do forro), exceto o sensor de temperatura, que será instalado no interior da mesma, localizado no fluxo de retorno de ar (a ser definido pelo no projeto da loja).

Todo sistema de controle de temperatura deverá ser fornecido e instalado pelo shopping, sendo os custos referentes a equipamentos, materiais, mão de obra de instalação, etc., cobrados ao lojista.

B - Infra-Estrutura Necessária

- Instalação de Sensores de Temperatura

O LOJISTA deverá fornecer e instalar toda infra-estrutura necessária à instalação dos sensores de temperatura, devendo basicamente:

- Eletroduto diâmetro 1/2" (com guia), sendo um para cada sensor, destinado a abrigar a fiação de envio de sinal de controle do sensor de temperatura (a fiação será fornecida pelo shopping), indo desde o ponto de instalação do mesmo até a fachada da loja (galeria técnica).

- Liberação de Operação do Sistema de Controle

O sinal que libera a operação do sistema de controle de temperatura da loja deverá partir da unidade condicionadora de ar, de forma a só permitir a

operação dos equipamentos de controle se o condicionador estiver em operação.

Desta forma, deverá ser fornecido e instalado pelo lojista:

- Um contato auxiliar normalmente aberto (NA) na contactora do motor do ventilador do fan-coil, que enviará um sinal elétrico em 220V (fase e neutro), para ativar o funcionamento da válvula de 2 vias.
- Um eletroduto com diâmetro 1/2", contendo dois cabos com seção igual a 1,5 mm², indo desde o quadro elétrico do condicionador, até a fachada da loja (galeria técnica).

A partir do ponto deixado pelo LOJISTA (limite da loja), toda a instalação ficará a cargo do shopping.

6.1.3 CONDIÇÕES DE PROJETO

- Condições Internas

Temperatura de bulbo seco 24 °C

Umidade relativa (sem controle) 50 %

- Outras Considerações

- Não deverão ser considerados vãos permanentemente abertos para o exterior ou para ambientes não condicionados, sendo qualquer porta ou vão considerado fechado.
- Deverá ser considerado o uso de isolamento térmico em toda a laje de teto ou telhado, sendo previsto o uso de styrofoam, com 1" de espessura, fabricante Dow Química.
- Deverá ser considerada a carga elétrica (iluminação, equipamentos, etc.) prevista no projeto de iluminação e distribuição elétrica da loja, devendo este também estar de acordo com a disponibilidade de carga prevista pelo shopping.

6.2 SUPRIMENTO DE AR EXTERIOR PARA LOJAS

6.2.1 AR EXTERIOR PARA O SISTEMA DE AR CONDICIONADO

A - Lojas Satélite

As lojas satélite deverão captar seu próprio ar exterior, através de pontos determinados pelo shopping (furos localizados no teto das lojas).

A partir do ponto acima especificado, o ar exterior deverá ser conduzido até próximo ao condicionador de ar, através de dutos fabricados em chapa de aço galvanizada, isolados termicamente.

A dimensão do duto de ar exterior no interior da loja deverá ser tal que a perda de carga no mesmo seja a mínima possível, de forma a garantir que o condicionador consiga captá-lo facilmente.

Toda a instalação da loja ficará a cargo do LOJISTA (duto, isolamento térmico, etc.).

B - Lojas de Alimentos.

As lojas de “alimentos” deverão tomar ar exterior através dos pontos previamente determinados pelo shopping (furos localizados no teto das lojas).

Para tanto, estas lojas deverão ser providas de sistema de captação de ar exterior, dotados de:

- Ventilador centrífugo para captação de ar.
- Intertravamento elétrico entre o ventilador de ar exterior e o condicionador de ar atendido, de forma a só permitir a operação simultânea destes equipamentos.
- Dutos de captação de ar, isolados termicamente quando instalados em ambientes condicionados, fabricados em chapa de aço galvanizada.
- Registros para balanceamento.
- Etc.

Nota: Caso o condicionador de ar possua caixa de mistura, o ventilador de captação de ar exterior poderá ser suprimido.

Todo o fornecimento e instalação ficará a cargo do LOJISTA (ventilador, dutos, difusores, grelhas, isolamento térmico, etc.).

6.2.2 AR EXTERIOR PARA VENTILAÇÃO MECÂNICA

O suprimento de ar exterior para ventilação mecânica de lojas (reposição do ar exaurido pelo sistema que atende a cozinhas, coifas, depósitos, etc.), deverá ser realizado através de um sistema de injeção de ar, que alcançará o meio externo através de furos localizados nos tetos das lojas.

De forma alguma a tomada de ar para reposição do ar exaurido através dos sistemas de exaustão de coifas, cozinhas, depósitos, etc., deverá ser realizada tomando-se ar condicionado da própria loja, evitando-se desta forma o aumento do consumo de energia do conjunto.

Admite-se para efeito de controle de odores que a exaustão tome apenas 20% de ar proveniente de ambientes condicionados (da própria loja), para manter as áreas ventiladas em ligeira depressão em relação aos ambientes condicionados.

O percentual de ar condicionado exaurido através do sistema de exaustão (conforme descrito acima), deverá ser compensado através da tomada de ar exterior do condicionador de ar.

O sistema de captação de ar exterior deverá ser provido basicamente de:

- Ventilador centrífugo para captação de ar.
- Intertravamento elétrico entre o ventilador de ar exterior e os demais equipamentos do sistema de exaustão que opera em conjunto com ele (ventilador de exaustão, filtro eletrostático, etc.), de forma a só permitir a operação simultânea destes equipamentos.
- Dutos de captação de ar, isolados termicamente quando instalados em ambientes condicionados, fabricados em chapa de aço galvanizada.
- Filtros de ar.
- Elementos de distribuição de ar.
- Registros para balanceamento.
- Etc.

Todo fornecimento e instalação ficará a cargo do LOJISTA (ventilador, grelhas, filtros, dutos, isolamento térmico, etc.).

6.3 SISTEMAS DE EXAUSTÃO DAS LOJAS

6.3.1 DESCRIÇÃO GERAL

Todos os sistemas de exaustão de lojas (cozinhas, coifas, depósitos, etc.), deverão ser fornecidos e instalados pelo LOJISTA.

Os sistemas deverão ser dotados de todos os equipamentos necessários a sua operação eficiente, como também de proteção contra incêndio (no caso de exaustão de coifas), de forma a permitir sua operação com segurança.

Todos os sistemas de exaustão deverão ser dotados de sistemas de injeção de ar exterior, de modo a efetuar a reposição do ar exaurido (ver item 6.2.2 acima para maiores detalhes).

A descarga do ar exaurido será realizada ao nível do teto, nos pontos determinados pelo shopping, sendo previstos furos na laje de teto das lojas ou nos pontos previamente determinados pelo shopping, para passagem de dutos.

Segue abaixo a descrição básica dos mesmos:

6.3.2 SISTEMA DE EXAUSTÃO DE COIFAS DE COZINHAS

A - Descrição Geral

Deverão ser instalados sistemas de exaustão para as coifas de cozinha, sendo seu projeto, fornecimento e instalação, efetuados de acordo com as instruções desta especificação.

Os sistemas deverão ser totalmente independentes para cada loja e possuir basicamente:

- Ventiladores centrífugos de pás planas para trás , com portas de inspeção na voluta (montados a parte ou no interior de filtros eletrostáticos).
- Filtros eletrostáticos localizados entre as coifas e o ventilador de exaustão (ou filtros dotados de ventiladores incorporados).
- Coifas fabricadas em chapa de aço inoxidável, soldadas, devendo empregar bitola 20 (espessura igual a 0,94 mm) no mínimo. As coifas deverão ainda ser providas de filtros metálicos ou filtros inerciais.
- Dutos de exaustão e descarga de ar executados em chapa de aço preta, bitola 14, sendo sua fabricação totalmente soldada, tanto nas juntas longitudinais como transversais de união entre diferentes seções, sendo os mesmos isolados termicamente com material apropriado para altas temperatura (ver item 7.3).
- Sistema de extinção de incêndio, através de injeção de CO2.
- Damper corta-fogo no duto de saída de cada coifa, devendo este damper ser de acionamento automático (elétrico) e manual. O sistema automático deverá ser por meio de mola e solenóide elétrica, não devendo ser empregado plug fusível.
Este damper deverá ser fechado ao ser acionado o sistema de extinção de incêndio.
- Sensor de fogo tipo Firestat (Honeywell ou equivalente) para ativar automaticamente o sistema de proteção contra incêndio. Este elemento deverá ser instalado no duto de exaustão entre a coifa e o filtro eletrostático.
- Sistema de injeção de ar exterior e intertravamento elétrico com o mesmo (ver item 6.2.2).

Observações:

- Os cálculos de vazão para coifas deverão estar de acordo com as prescrições do Industrial Ventilation, seção 5, páginas 108 e 109 (a vazão exaurida deverá ser no mínimo igual a prescrita pela referida norma).
- Os dutos de exaustão deverão ser calculados para uma velocidade interna mínima do ar igual a 2000 FPM em toda a sua extensão, ou seja, desde a saída da coifa até o ponto de descarga, de modo a reduzir o acúmulo de gordura nas paredes internas do mesmo.
- Possuir espaço adequado para manutenção de todos os equipamentos do sistema.

Somente no caso de sistemas de exaustão que atendam equipamentos sem geração de gordura ou fuligem, como por exemplo fornos elétricos e banho-maria, será dispensável a instalação;

- de filtros eletrostáticos;
- de sensores de fogo;
- de dampers corta-fogo;
- do sistema de extinção de incêndio.

Porém, todos os demais equipamentos, materiais, intertravamentos elétricos e detalhes construtivos, indicados neste item deverão ser observados para montagem do sistema.

Todos os equipamentos de cocção deverão ser elétricos ou a gás, não sendo aceito o uso de carvão ou lenha, de modo a diminuir-se o risco de incêndio nos sistemas de exaustão (impregnação dos dutos e equipamentos do sistema com partículas de carvão).

Todo fornecimento e instalação ficará a cargo do lojista (coifas, ventilador, sistema de CO₂, etc.).

B - Sistema de Extinção de Incêndio

Os sistemas de exaustão de coifas deverão ser providos de sistemas de extinção de incêndio a base de CO₂.

Este sistema deverá ser basicamente provido de:

- Bicos de injeção de CO₂ em dutos e no filtro eletrostático.
- Cilindros de CO₂.
- Distribuição de CO₂ através de tubos de aço galvanizado.
- Botoeira para acionamento manual do sistema, localizada junto à coifa, além do disparo automático através do sensor de fogo.

O sistema deverá ser projetado e instalado por firma especializada, devendo ser apresentado projeto para aprovação pelo shopping.

C - Intertravamento Elétrico

Deverá ser previsto o intertravamento elétrico dos diversos equipamentos do sistema de modo que:

- Ocorra o desligamento de todo o sistema, caso o sistema de extinção de incêndio seja ativado.
- O ventilador de suprimento de ar exterior e o filtro eletrostático (filtro eletrostático mais ventilador de extração) só operem simultaneamente.
- Desligue toda a instalação em caso do filtro eletrostático estar obstruído (contato entre as malhas de filtragem), por falta de manutenção.

Nota:

O sistema de extinção de incêndio e damper corta-fogo deverão ainda possuir dispositivos, que permitam sua operação de forma totalmente manual, sem a necessidade, por exemplo, de energia elétrica ou outra fonte de energia para acionamento destes elementos de segurança (damper corta-fogo e válvula de injeção de CO₂), além dos dispositivos citados anteriormente.

6.3.3 EXAUSTÃO DE SANITÁRIOS, DEPÓSITOS, ETC.

Deverão ser previstos sistemas de exaustão para as áreas não providas de ar condicionado, como por exemplo, sanitários, depósitos, etc., sendo seu projeto, fornecimento e instalação, efetuado de acordo com as instruções da presente especificação.

Os sistemas deverão ser totalmente independentes para cada loja e possuir basicamente:

- Ventilador centrífugo para exaustão.
- Sistema de injeção de ar exterior e intertravamento elétrico com o mesmo (ver item 6.2.2).
- Dutos de captação de ar, isolados termicamente quando instalados em ambientes condicionados, fabricados em chapa de aço galvanizada.
- Venezianas para descarga de ar.
- Elementos de captação de ar.
- Registros para balanceamento.
- Etc.

A descarga de ar será realizada ao nível de cobertura ou nos pontos previamente determinados pelo shopping, sendo previstos furos na laje de

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção I - Descrição Geral dos Sistemas – Equipamentos e Materiais

teto das lojas para passagem dos dutos, no caso de descarga ao nível da cobertura.

Todo fornecimento e instalação ficará a cargo do LOJISTA (ventilador, grelhas, filtros, dutos, isolamento térmico, etc.).

7.0 EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

7.1 UNIDADES CONDICIONADORAS DE AR TIPO “FAN-COIL”

As unidades condicionadoras de ar tipo “fan-coil”, deverão ser de fabricação Trane, Tropical, Hitachi, Trox ou Carrier.

Deverão ser constituídas basicamente de:

- Gabinete

Em chapa de aço tratada contra corrosão.

O gabinete deverá ser provido de painéis removíveis para que possa ser efetuada a manutenção inteiramente pelo painel frontal da unidade.

Todo o gabinete deverá ser termicamente isolado com lã de vidro de espessura mínima de 10mm, do tipo não combustível.

- Caixa de Mistura

As unidades que necessitam de caixa de mistura, deverão ter estas com as mesmas características construtivas do gabinete.

A caixa de mistura deverá possuir aberturas para conexão do duto de ar exterior e entrada do ar de retorno.

- Ventilador

Um ou dois ventiladores centrífugos de dupla aspiração.

A velocidade de descarga máxima para os ventiladores deverá ser de 1800 FPM.

O acoplamento entre o motor elétrico e o ventilador deverá ser efetuado através de polias e correias trapezoidais, sendo a polia do motor elétrico regulável, para que se possa obter a rotação apropriada para a operação dos ventiladores.

O motor deverá ser montado sobre uma base esticadora, de modo a possibilitar a regulagem da tensão apropriada sobre as correias.

- Serpentina

A serpentina para resfriamento de ar deverá ser fabricada em tubos de cobre e aletas corrugadas em alumínio.

Os tubos poderão ser de diâmetro 5/8” ou 1/2” e as aletas deverão ser montadas na base de 8 (oito) a 12 (doze) aletas por polegada linear.

As aletas deverão possuir colarinho que apoiará sobre os tubos, que será expandido de modo a permitir a máxima transmissão de calor.

O número de tubos na face e o número de circuitos deverá ser tal que a perda de carga hidráulica deverá estar compreendida entre 1.0 e 3.0 metros de coluna de água.

A velocidade do ar na face da serpentina deverá ser no máximo igual a 500 FPM.

Todas as serpentinas deverão ser de 8 (oito) filas (rows), em função da utilização de termo-acumulação de água.

- Filtros de Ar

Deverão ser do tipo permanente, metálico lavável e facilmente removíveis.

- Painel Elétrico

As unidades condicionadoras de ar deverão ser providas pelo fabricante, de painel de comando e proteção, podendo o mesmo ser incorporado na estrutura da unidade ou fornecido a parte para instalação junto ao mesmo. Este quadro deverá ser completo, incluindo no mínimo os seguintes componentes:

- Chave seccionadora.
- Contactor magnético de partida.
- Relê bimetálico contra sobrecarga no motor elétrico.
- Fusíveis de proteção da rede trifásica de alimentação.
- Fusíveis de proteção de proteção de comando.
- **Contato auxiliar normalmente aberto, para envio de sinal elétrico (220V) de liberação de operação do sistema de controle de temperatura.**
- **Lâmpadas indicadoras de funcionamento.**

O quadro possuirá botoeira de partida. No entanto, deverá ser previsto uma espera para ligação remota da unidade condicionadora.

7.2. DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR

Deverão ser executados em chapa de aço galvanizada, nas bitolas correspondentes a maior dimensão da seção transversal, de acordo com a espessura indicada pela ABNT.

Todas as conexões dos dutos às unidades condicionadoras de ar deverão ser executadas através de conexões flexíveis dotadas de lonas de 16 onças.

Os dutos termicamente isolados deverão ser revestidos com mantas de lã de vidro mineral de 25mm de espessura (ref. Isoflex - número 120 - com densidade de 20 kg/metro cúbico) e com proteções externas de

filme de alumínio, fornecido já aderido à manta de lã de vidro (não deverá ser empregado isopor).

7.3 DUTOS DE EXAUSTÃO DE COIFAS

Deverão ser executados em chapa de aço preto, bitola 14, sendo sua execução totalmente soldada, tanto nas juntas longitudinais como transversais de união entre diferentes seções.

Para efeito de limpeza interna, deverá ser instalada uma porta de visita de 60 x 30 cm a cada 150 cm de comprimento de duto, sendo esta porta de visita flangeada e aparafusada com parafusos de latão do tipo "borboleta" (ver desenhos de detalhes típicos).

Todos os dutos deverão ser termicamente isolados com duas (2) mantas de fibra cerâmica superpostas de 38 mm de espessura cada (referência kaowool da Morganite com densidade de 128 Kg/m³ ou equivalente Cer-Wool da Premier), revestidas externamente com filme de alumínio, fornecido já aderido à manta.

Os dutos localizados no interior de poços ou instalados ao tempo, deverão possuir proteção externa do isolamento térmico através de chapas de aço galvanizada bitola 26, de forma a não danificar o isolamento na fase de instalação do duto e ao longo da operação do sistema.

Os dutos verticais deverão possuir dreno de gordura no ponto inferior.

7.4 TUBULAÇÕES HIDRÁULICAS

A - GENERALIDADES

Todos os tubos deverão ser de aço, sem costura, classe SCH 40, construídos de acordo com a ASTM-A 53 ou ASTM-A 106.

Para diâmetros até 2" (inclusive), deverão ser galvanizados e com conexões rosqueadas, e acima de 2" deverão ser em aço preto com conexões soldadas.

B - SUPORTES E APOIOS

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes apropriados, de acordo com detalhe constante desta especificação, de modo a permitir a flexibilidade da mesma, e não transmitir vibrações à estrutura do prédio.

Os suportes deverão ser apoiados em elementos estruturais e nunca em paredes ou elementos de alvenaria.

Nenhuma tubulação deverá ser apoiada ou suspensa em outra tubulação.

O espaçamento entre suportes para tubulação horizontal, não deverá ser superior a:

- 1,2m para tubos até 1" (inclusive);
- 1,5m para tubos até 2" (inclusive);
- 2,5m para tubos até 3" (inclusive);
- 4,0m para diâmetros maiores que 3".

C - LIGAÇÕES DE TUBOS E ACESSÓRIOS

As ligações entre tubos deverão ser realizadas através de:

- conexões rosqueadas, para diâmetros até 2" (inclusive);
- conexões soldadas, para diâmetros acima de 2".

Todas as conexões feitas às unidades condicionadoras, e quaisquer outros pontos que demandem manutenção, deverão ser realizadas com auxílio de:

- uniões, para diâmetros até duas polegadas (2") inclusive;
- flanges, para diâmetros iguais a duas e meia polegadas (2 1/2") ou maiores.

D - ACABAMENTO E REVESTIMENTO

Toda tubulação de água gelada deverá ser térmicamente isolada com espuma elastomérica com estrutura fechada de fabricação Armstrong tipo "Class 1" com espessura nominal de 3/4 de polegada (referência "M" Class 1 Armaflex). Todas as junções do material isolante deverão ser executadas utilizando-se cola apropriada de fabricação Armstrong (referência: Cola Armaflex 520). Para a execução do isolamento térmico deverão ser observadas todas as recomendações do fabricante Armstrong. Especial atenção deverá ser dada aos casos onde o isolamento poderá ficar exposto à irradiação solar, onde deverá ser empregada tinta Armafinish HN.

De maneira alguma o isolamento térmico poderá ser seccionado para apoio da tubulação diretamente nas cambotas de madeira, de modo a não comprometer a integridade da barreira de vapor. O apoio da tubulação deverá ser executado sobre sela fabricada em chapa de aço galvanizada, conforme indicado nos desenhos de detalhes típicos.

E - TESTE E LIMPEZA

Deverá ser realizado o teste de pressão hidráulica em toda a tubulação, antes da execução do isolamento térmico, a uma pressão de 100 psig, após

o mesmo deverá ser circulado água nos tubos para limpeza e retirada de quaisquer impurezas deixadas durante o processo de montagem.

Este teste deverá ser notificado com antecedência à fiscalização, para que possa ser testemunhado.

F - CARACTERÍSTICAS DOS ACESSÓRIOS

As características construtivas e os materiais descritos a seguir visam a determinar os acessórios a serem utilizados.

- Válvulas Gaveta Até 2” (inclusive)

- Descrição

Rosqueada, castelo roscado no corpo com junta, cunha inteira com guias laterais, haste ascendente interna.

- Material

- Volante em ferro nodular ou maleável.
- Haste em latão laminado ASTM-B.124.
- Porca em bronze.
- Preme-gaxeta em latão laminado.
- Gaxeta e junta em amianto grafitado.
- Castelo, cunha e corpo em bronze ASTM-B.62

- Fabricantes e modelos de referência

- Niagara - fig. 218
- Ciwal - fig. 30
- SCAI - fig. 52

- Válvulas Gaveta Acima de 2”

- Descrição

Flangeada padrão ANSI, cunha inteira cônica com guias laterais, haste ascendente externa e jugo, conexão da haste com a cunha do tipo “T” forjado.

- Material

- Volante em ferro fundido.
- Haste em latão laminado ASTM-B.124.
- Bucha da haste em bronze.
- Corpo, tampa, jugo e preme-gaxeta em ferro fundido ASTM-A.126, classe B.
- Gaxeta e junta em amianto grafitado.
- Anéis em bronze.
- Cunha em ferro fundido com superfícies de vedação em bronze.

- Fabricantes e modelos de referência

- Niagara - fig. 273

- Ciwal - fig. 60
- SCAI - fig. 121

7.5 FILTROS ELETROSTÁTICOS

Os sistemas de exaustão com gordura (coifas, fritadeiras, etc.), deverão ser dotadas de filtros eletrostáticos para filtragem de ar, devendo os mesmos ser de fabricação TEPCO-FAPP.

Os filtros deverão ser montados em gabinetes metálicos construídos em chapas e perfis de aço carbono, tratados por decapagem química, fosfatização a frio e pintura epoxi contra corrosão.

O gabinete deverá possuir base para apoio, um dreno para limpeza de gordura de no mínimo 1" de diâmetro em sua parte inferior e duas aberturas para conexão de dutos (uma para o duto de aspiração da coifa e outra para o duto de aspiração do ventilador de exaustão).

Os filtros deverão possuir precipitador eletrostático do tipo Penney, com ionizador e placa coletora operando em separado e com voltagens distintas.

A disposição de montagem dos filtros, dentro da unidade, deverá ser feita de maneira que não possibilite o "by-pass" do ar, sendo que, apenas para os modelos verticais, o sentido do fluxo de ar deverá ser obrigatoriamente de baixo para cima.

Os filtros deverão possuir um estágio de filtragem do tipo eletrostático e dois estágios compostos de filtros do tipo metálico, montados na seguinte seqüência:

- um estágio do tipo metálico (pré-filtro);
- um estágio do tipo eletrostático;
- um estágio do tipo metálico (pós-filtro).

Os filtros deverão alcançar, no teste gravimétrico, uma eficiência de 94% para partícula de 0.03 micra.

Deverão conter basicamente os seguintes elementos:

- Eliminador de Névoa.

Será construído em aço galvanizado e próprio para reter as partículas grosseiras, tanto sólidas quanto líquidas.

- Pré-filtro Mecânico.

Deverá possuir armação em chapa galvanizada, placa em metal expandido e meio filtrante de alta eficiência em tela galvanizada.

- Ionizador.

Deverá ser construído em metal de liga especial, com adequado espaçamento e tensão, para permitir a correta carga elétrica das partículas.

- Placa coletora.

Deverá ser construída em liga de alumínio especial, para garantir a perfeita aderência do material particulado, bem como ser de fácil limpeza.

- Pós-filtro Mecânico.

Deverá possuir armação em chapa galvanizada, placa em metal expandido e meio filtrante de alta eficiência em telas galvanizadas.

- Fonte de Alta Tensão.

Deverá suportar, sem nenhum dano, curto-circuito ou centelhamento contínuo na saída, sendo os componentes tipo "estado sólido", dimensionados para as condições de trabalho previstas com tolerâncias a sobrecarga.

- Sinalização, Proteção e Controle.

O fabricante deverá fornecer cada unidade dotada de um painel de comando construído de acordo com a ABNT, contendo todos os acessórios necessários ao sistema de proteção e controle, além de um sistema de segurança para abertura das portas dos filtros.

Este sistema deverá incluir todas as portas ou painéis de acesso ao interior da unidade, garantindo que, em caso de abertura de qualquer uma das portas ou painéis, toda a unidade seja desenergizada.

Deverá ainda prever o desligamento da unidade, caso ocorra obstrução do filtro (contato entre as malhas de filtragem), por falta de manutenção.

Este painel deverá possuir no mínimo os seguintes acessórios de comando e proteção:

- fusíveis;
- lâmpadas piloto indicadoras de operação;
- lâmpada para sinalizar defeitos ocorridos na alta tensão e a saturação dos elementos eletrostáticos.

DATUM CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem

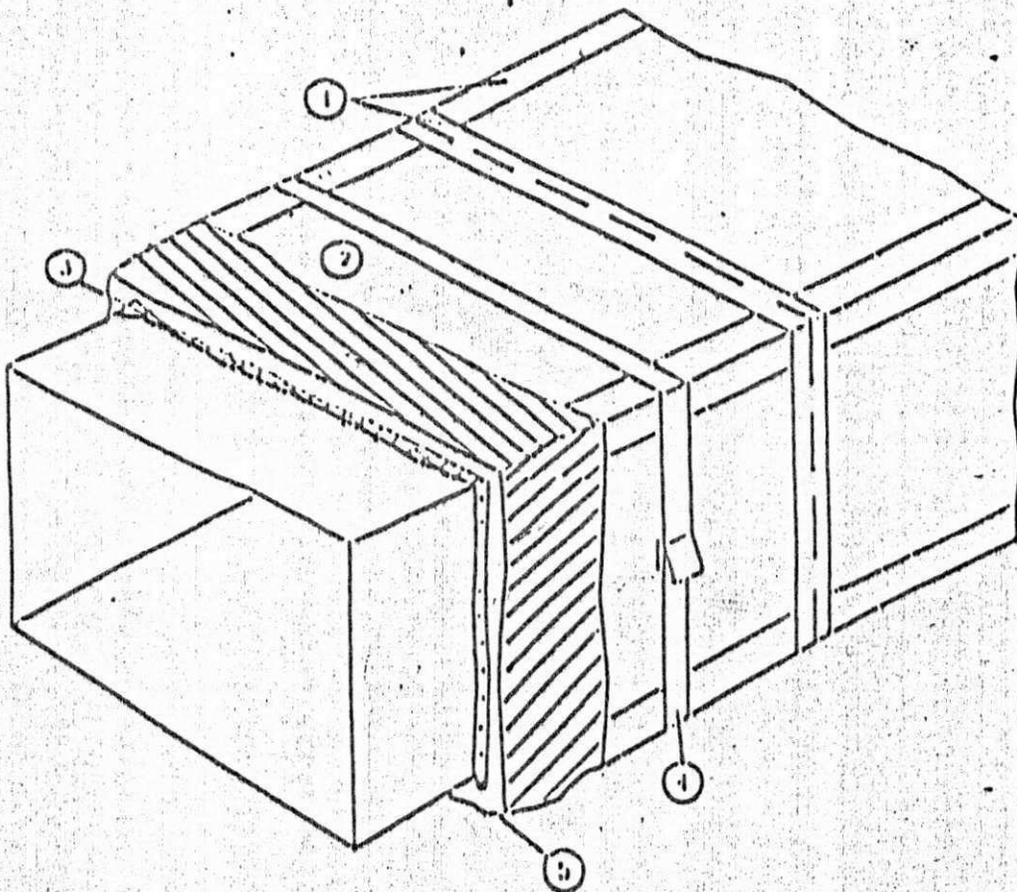
SEÇÃO II

DETALHES TÍPICOS DE MONTAGEM

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem

LEGENDA

- 1 - FITA AUTO-ADESIVA NAS EMBOCADAS E CANTOS
- 2 - FILME DE ALUMÍNIO (JA ANCHADO)
- 3 - COLA
- 4 - FITA PLÁSTICA DO TIPO PARA LAMINAÇÃO INDUSTRIAL (A CADA METRO)
- 5 - LANTA-DE LA DE VIDRO COM ESPESURA DE 1" E DENSIDADE 20 kg/m³
(MCF. ISOPLEX 1120)

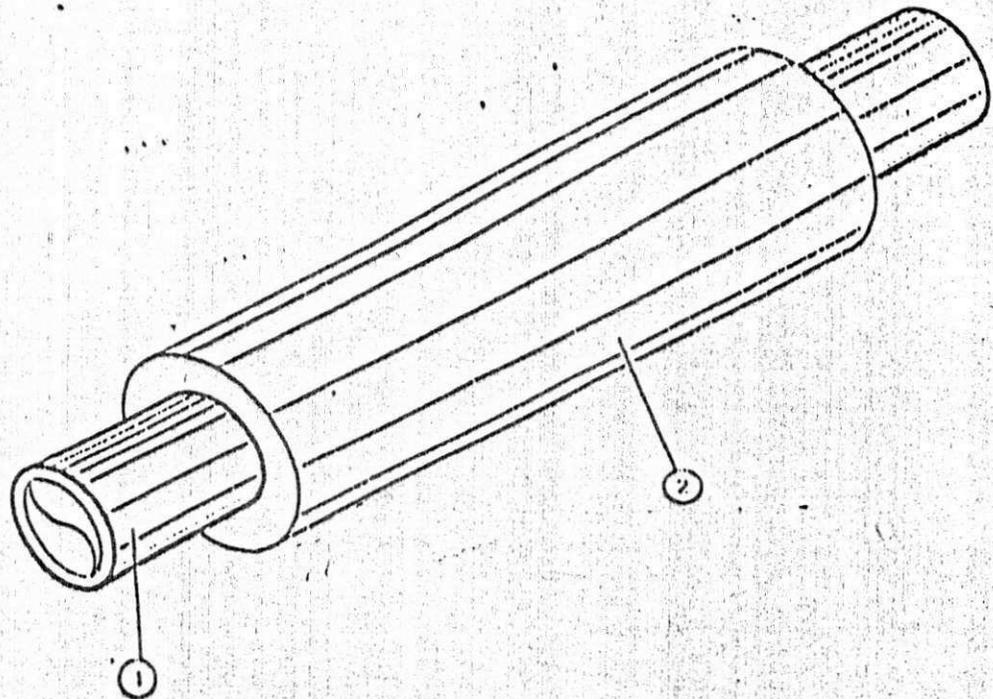


DETALHE DE ISOLAMENTO TERMICO DE DUTO DE
AR CONDICIONADO E VENTILACAO MECANICA

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem

LEGENDA

- 1- TUBULACAO DE AGUA GELADA
- 2- CAMISA DE ISOLAMENTO (ARMALEX)



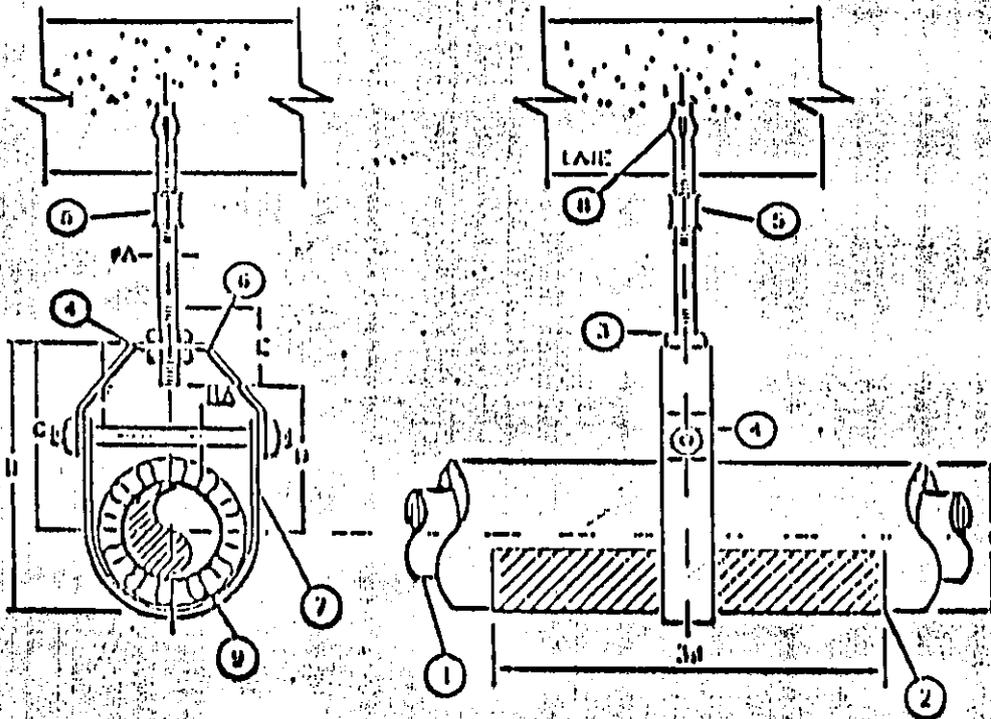
DETALHE DO ISOLAMENTO DE TUBULACAO
AGUA GELADA

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB Seção II - Detalhes Típicos de Montagem

LEGENDA

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 - TUBULACAO ISOLADA | 7 - BARRA "U" |
| 2 - "SELA" EM CIMA DE ACO GALVANIZADA 1/4" | 8 - CHUMBADOR TIPO "PARAFUSO" |
| 3 - CONITA PORCA | 9 - ISOLAMENTO TERMICO |
| 4 - PORCA | |
| 5 - LUVA | |
| 6 - SUPORTE EM BARRA CIMA (BARRA "A") | |

NOTA: UTILIZAR ESTA OPÇÃO NOS CASOS EM QUE O ENCAIXAMENTO DA TUBULACAO OCORRER SOB O "TOLL-OFF"



TADELA DE DIMENSOES

Ø (POL.)	CARGA MAX. RECOMENDADA (Kg)	DIMENSOES DAS BARRAS (POL.)		Ø A (POL.)	MEDIDAS (MILIMETROS)				
		A	B		B	C	D	E	F
1/2"	200	1/0"	1/0"	1/4"	190	140	105	65	70
3/4"	200	1/0"	1/0"	1/4"	200	145	105	65	70
1"	200	1/0"	1/0"	3/4"	205	145	110	65	70
1 1/4"	200	1/0"	1/0"	5/16"	215	155	115	65	70
1 1/2"	200	1/0"	1/0"	5/16"	230	155	115	65	70
2"	200	1/0"	1/0"	5/16"	230	160	120	65	70
2 1/2"	215	3/10" x 1 1/4"	3/10" x 1 1/4"	3/8"	250	170	130	65	70
3"	215	3/10" x 1 1/4"	3/10" x 1 1/4"	3/8"	265	180	140	65	70

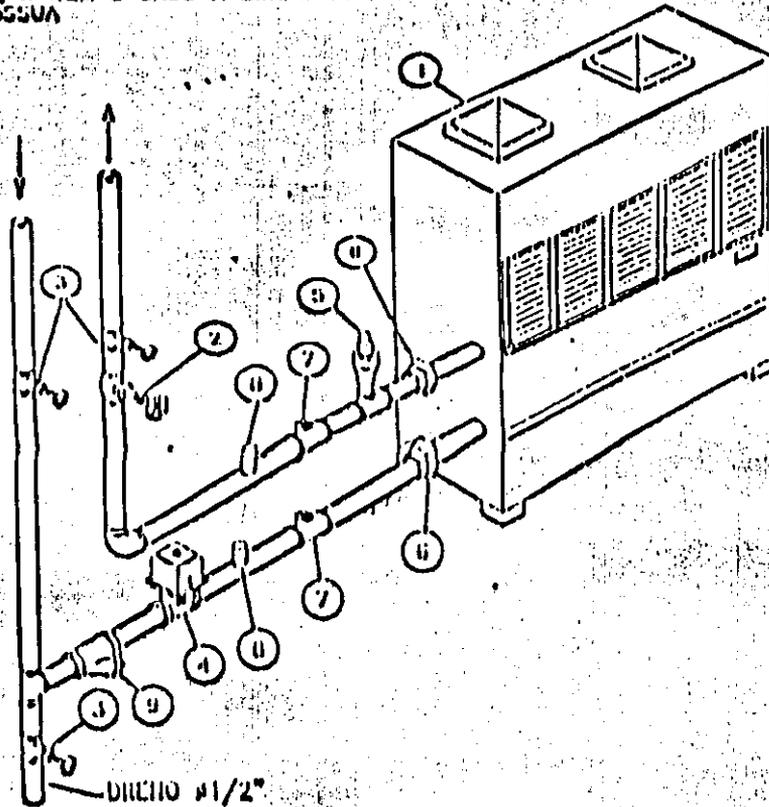
DETALHE DE SUPORTE DE TUBULACAO DE AGUA GELADA DE ATÉ Ø3" PRESA A LAJE DO TETO

**Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem**

LEGENDA:

- 1 - CONDICIONADOR DE AR
- 2 - VALVULA GLOBO
- 3 - VALVULA ESFERA
- 4 - VALVULA DE 2 VIAS PROPORCIONAL
- 5 - PURGADOR DE AR MANUAL DEF. HIRAGATA FIG. 53
- 6 - UNHA OU FLANGE
- 7 - T.C. PARA INSTALACAO PROVISORIA DE MANOMETRO
- 8 - POCO DE LATAO PARA TERMOMETRO
- 9 - FILTRO Y

NOTA: SUPRIR O ITEM 5 CASO A SERPENTINA JA O POSSUA

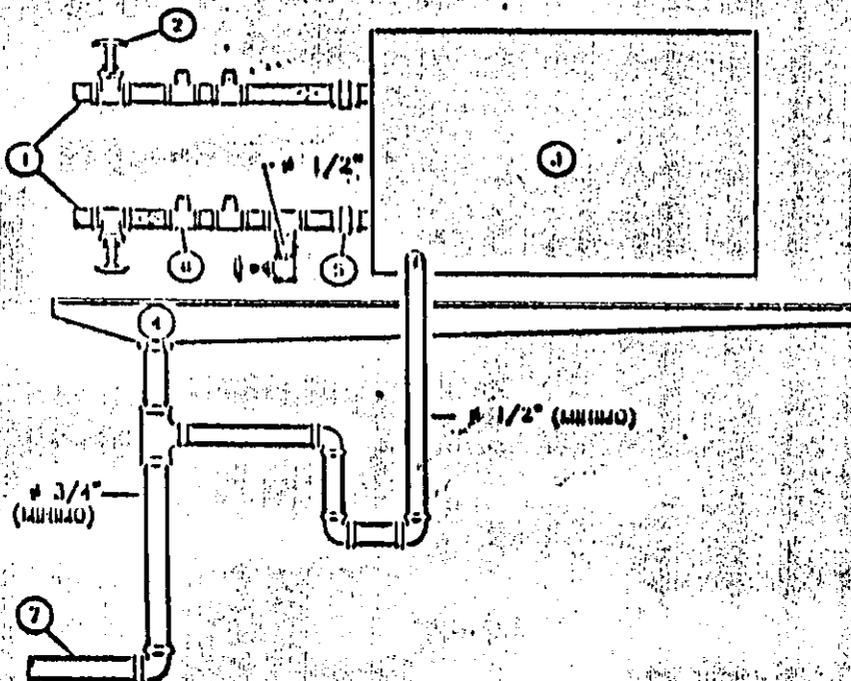


**CONEXAO TIPICA DO CONDICIONADOR DE AR
TIPO "FAN COIL"**

**Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem**

LEGENDA

- 1 - DIAMETRO DE ACORDO COM O PROJETO DA LOJA
- 2 - VALVULA ESFERICA (TÍPICO)
- 3 - FAN-COIL
- 4 - BARRILETA COLETOIRA DE CONDENSADO SUPORTADA NA LAJE DE TETO (OU ESTRUTURA DO HALL-OFF)
- 5 - UNHAO OU FLANGE
- 6 - POÇO PARA INSERÇÃO DE TERMOISTRO/MANÔMETRO COM BUJÃO (TÍPICO)
- 7 - VAI PARA O PUNTO DE DRENAGEM DA LOJA

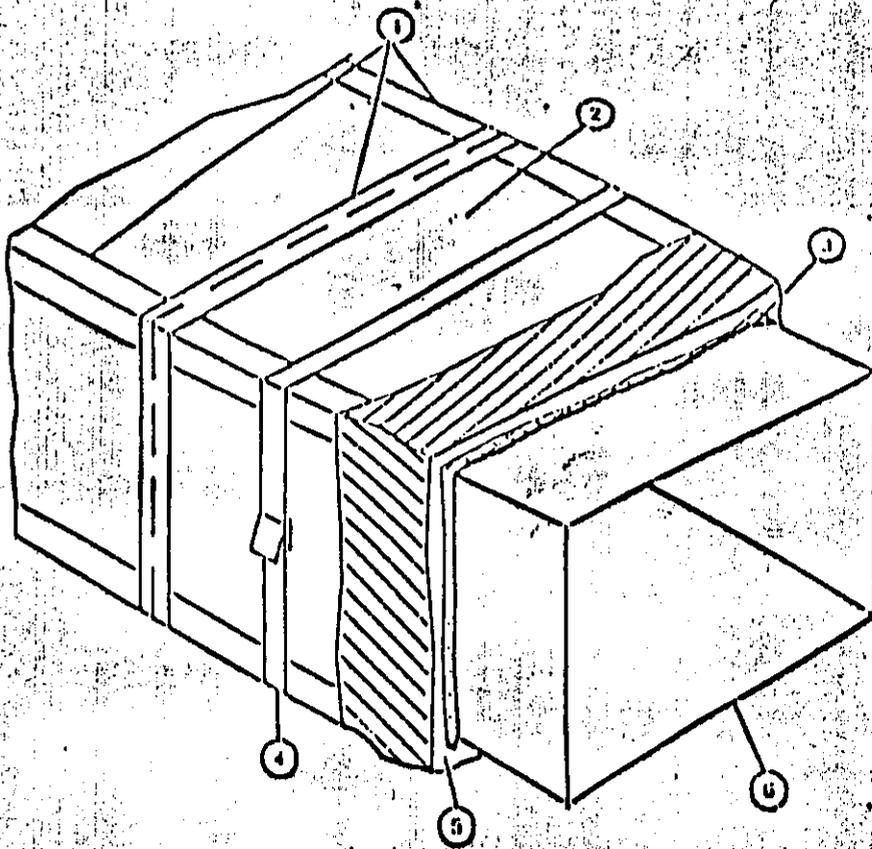


**DETALHE DO FECHAMENTO HIDRAULICO DOS
CONDICIONADORES DAS LOJAS**

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem

LEGENDA:

- 1 - FITA AUTO-ADESIVA NAS EMBOCADAS E CANTOS
- 2 - TUBO DE ALUMÍNIO (JA ADLHINDO)
- 3 - COLA
- 4 - FITA PLÁSTICA DO TIPO "PAINA"
CERAMAGEM INDUSTRIAL (A CADA METRO)
- 5 - MATTA DE FIBRA CERÂMICA COM 02 MATTAS
COM 30MM DE ESPESURA (MELKAWOOL DA
MORGANTI COM 120KG/M3 OU CER-WOOL
DA PIRAMET).
- 6 - DUTO EM CIMA FICHA

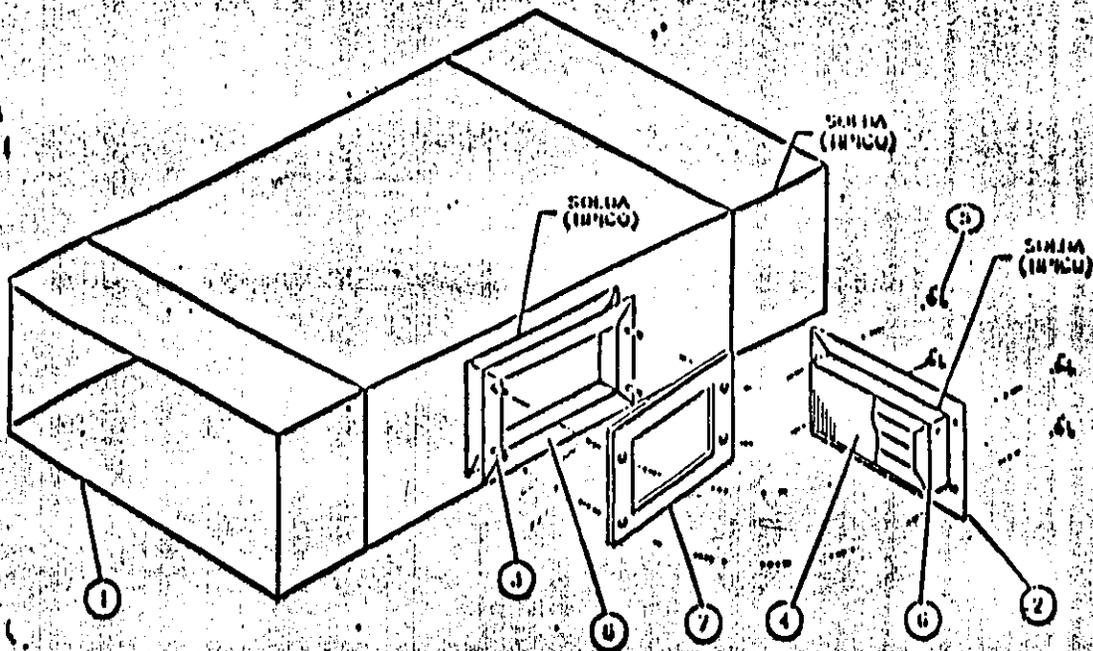


DETALHE DE ISOLAMENTO TERMICO PARA
DUTOS DE COIFAS

**Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem**

LEGENDA:

- 1- DUTO EM CIMA DE AÇO / 14
- 2- PORTA EM CIMA DE AÇO PNEU / 14
- 3- PARAFUSO SOLDADO AO PERFIL "U"
- 4- CIMA DE AÇO PNEU / 14 (NO FUNDO DA PORTA)
- 5- PARAFUSO TIPO BOMBOLITA PARA FECHAMENTO DA VISTA
- 6- MOLDEIRA EM CANTONEIRA TIPO "U"
- 7- PAINEL DE AMBIO



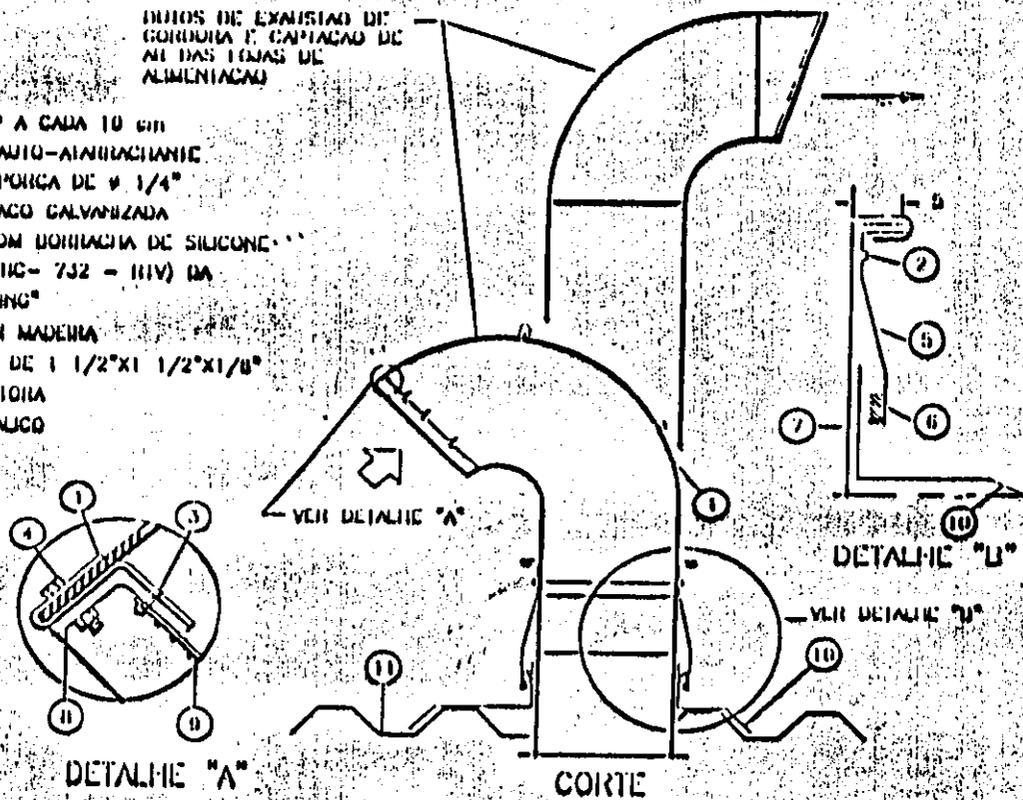
**DETALHE DE PORTA DE ACESSO A DUTOS DE
EXAUSTAO DE GORDURA**

**Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem**

LEGENDA

- 1 - CIMA
- 2 - REINTE POR A CADA 10 cm
- 3 - PARAFUSO AUTO-ALINHACIONTE
- 4 - PARAFUSO/PORCA DE Ø 1/4"
- 5 - CIMA DE AÇO GALVANIZADA
- 6 - SELAGEM COM BOBILHACHA DE SILICONE (REF.-SILASTIC- 732 - IIIV) DA "DOW-CORNING"
- 7 - CAIXILHO EM MADEIRA
- 8 - CANTONEIRA DE 1 1/2"X1 1/2"X1/8"
- 9 - TELA PROTETORA
- 10 - RUFO METÁLICO
- 11 - TELHADO

DUTOS DE EXAUSTÃO DE CONDUTA E CAPTAÇÃO DE AR DAS LOJAS DE ALIMENTAÇÃO



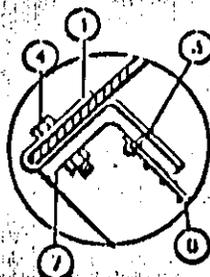
DETALHE DE DUTO PARA TOMADA DE AR EXTERIOR OU DESCARGA DE AR ULTRAPASSANDO TELHADOS

**Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem**

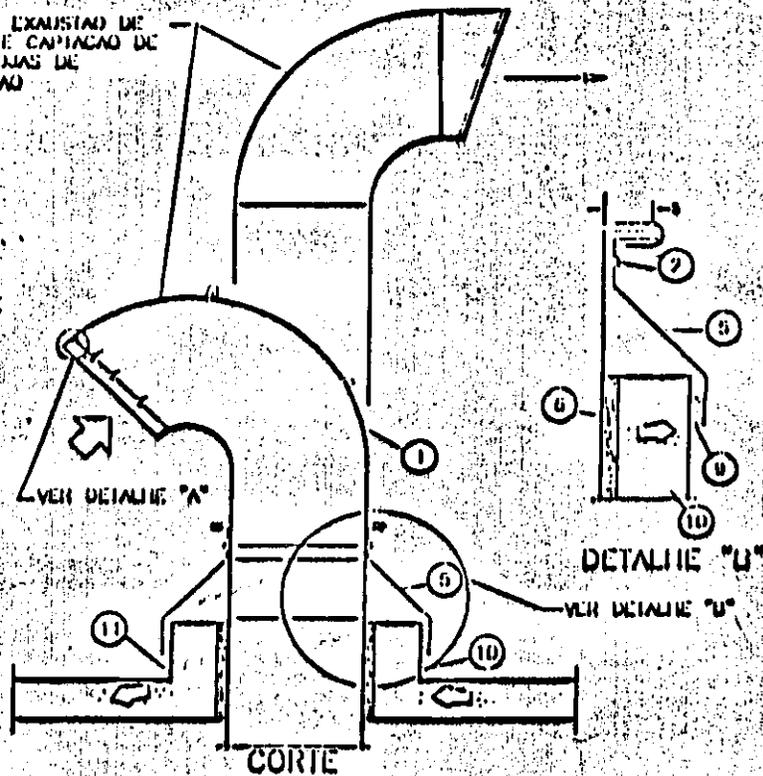
LEGENDA

- 1 - CIMA
- 2 - BENTITE POP A CADA 10
- 3 - PARAFUSO AUTO-ATORNHALANTE
- 4 - PARAFUSO/PORCA DE Ø 1/4"
- 5 - CIMA DE AÇO GALVANIZADA
- 6 - CAIXILHO EM MADEIRA
- 7 - CANTONEIRA DE 1 1/2"X1 1/2"X1/8"
- 8 - TELA PROTETORA
- 9 - SELAGEM COM DISTRIBUICAO DE SILICONE
(REF.-SILASIC - 732 - RIV) DA
"DOW-CORNING"
- 10 - SOCO DE ALUMINIO
- 11 - DEVERIA SER IMPERMEABILIZADO
EM TODA VOLTAS

DUTOS DE EXAUSTAO DE
GORDURA E CAPTACAO DE
AR DAS LOJAS DE
ALIMENTACAO



DETALHE "A"



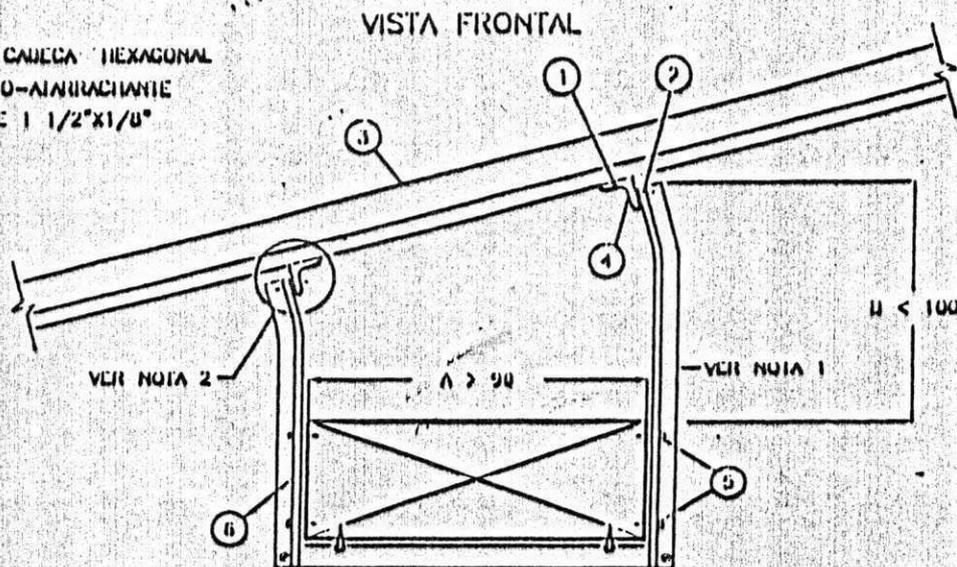
DETALHE DE DUTO PARA TOMADA DE AR EXTERIOR OU DESCARCA DE AR
ULTRAPASSANDO LAJES EXPOSTAS AO TEMPO

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem

USC-015

LEGENDA

- 1 - CANTONEIRA 1 1/2 x 3/8" (PELO INSTALADOR)
VER NOTA 2
- 2 - PORCA
- 3 - PERFIL
- 4 - PARAFUSO DE CADEIA HEXAGONAL
- 5 - PARAFUSO AUTO-APRIMORANTE
- 6 - CANTONEIRA DE 1 1/2" x 1/8"



NOTAS:

- 1. CASO $H > 100$ INTERLIGAR AS CANTONEIRAS COM BARRA CIVIA DE 1 1/2" x 1/8"
- 2. O PERFIL AUXILIAR NAO DEVERIA SER SOLDADO OU APARAFUSADO AOS PERIS DE SUSTENTACAO DO TELhado, DEVENDO SER PREVISITOS GRUPOS DE ACO PARA SUA FIXACAO

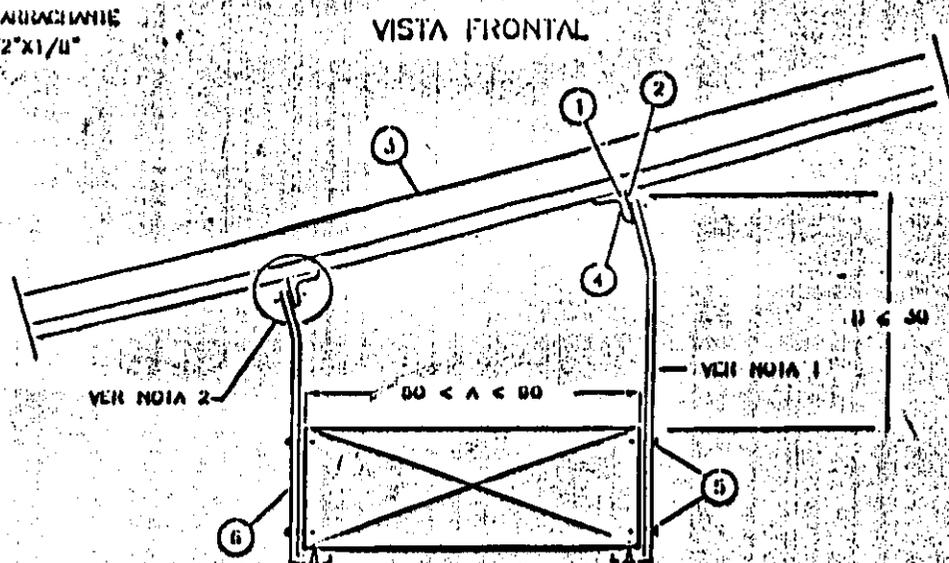
DETALHE DE FIXACAO DE DUTOS COM
LADO $A > 90$ EM ESTRUTURA METALICA

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem

LEGENDA

- 1 - CANTONEIRA 1 1/2" x 3/8" (PILLO INSTALADO)
VER NOTA 2
- 2 - PORCA
- 3 - PERFIL
- 4 - PARAFUSO DE CARRICA HEXAGONAL
- 5 - PARAFUSO AUTO-ATARRASCANTE
- 6 - BARRA CHATA 1 1/2" x 1/4"

DSC-014



NOTAS:

- 1. CASO U > 30 USAR CANTONEIRA DE 1 1/2" x 1/4"
- 2. O PERFIL AUXILIAR (AO) DEVEIA SER SOLDADO OU APRIADO AOS PERIFIS DE SUSTENTACAO DO TELHADO, DEVENDO SER PREVISTOS GRUPOS DE ACO PARA SUA FIXACAO

DETALHE DE FIXACAO DE DUTOS COM
LADO $50 < \alpha < 90$ EM ESTRUTURA METALICA

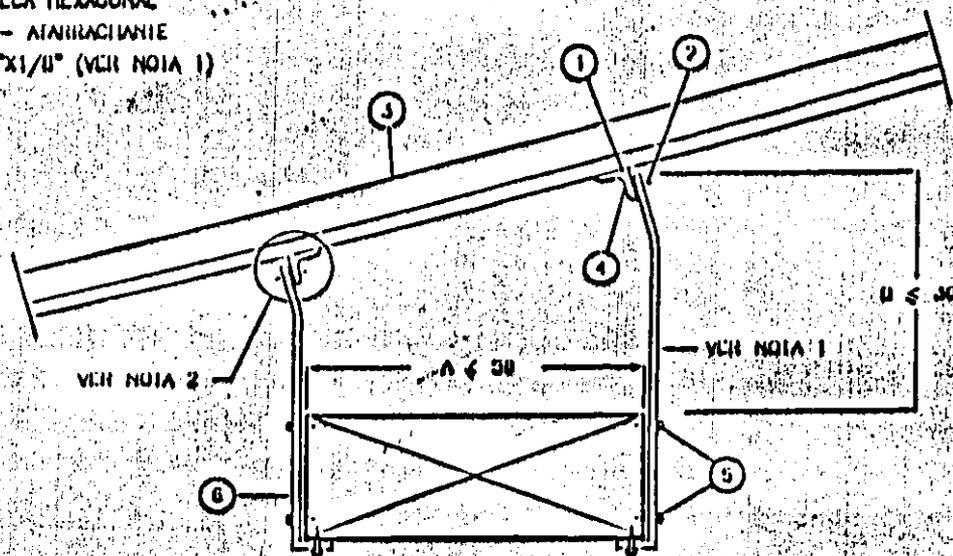
**Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação
Mecânica das Lojas do Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Seção II - Detalhes Típicos de Montagem**

LEGENDA

USC-013

- 1 - CANTONEIRA 1 1/2 X 3/8" (PELO INSTALADOR)
VER NOTA 2
- 2 - PORCA
- 3 - PERFIL
- 4 - PARAFUSO DE CABEÇA HEXAGONAL
- 5 - PARAFUSO AUTO - ATORNHALANTE
- 6 - BARRA CIMA DE 1"X1/8" (VER NOTA 1)

VISTA FRONTAL



NOTAS:

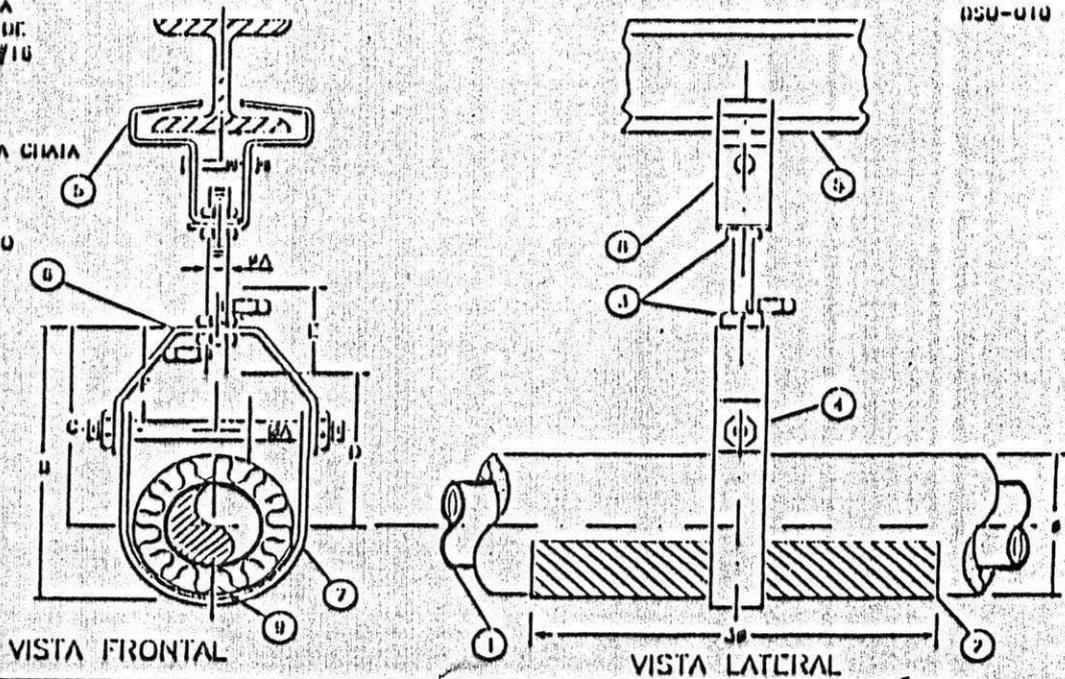
- 1: CASO $u > 30$, USAR CANTONEIRA DE 1 1/4"X1/8"
- 2: O PERFIL AUXILIAR NAO DEVEIA SER SOLDADO OU ATORNHALADO AOS PERFIS DE SUSTENTACAO DO TELHADO, DEVENDO SER PREVISOS GRAMPOS DE ACO PARA SUA FIXACAO

**DETALHE DE FIXACAO DE DUTOS COM
LADO $A < 50$ EM ESTRUTURA METALICA**

Normas para Especificação e Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica das Lojas do Shopping Center Igatemi Campinas Grande - PB Seção III - Detalhes Típicos de Montagem

LEGIENDA

- 1 - TUBULACAO ISOLADA
- 2 - "SELA" EM CIMA DA ACO GALVANIZADA #10
- 3 - CONTA POUCA
- 4 - PORCA
- 5 - PERFIL "H"
- 6 - SUPORTE EM BARRA CIMA (BARRA "A")
- 7 - BARRA "B"
- 8 - CIMA 3/16"
- 9 - ISOLAMENTO TERMICO



050-010

# (POL.)	CARGA MAX. RECOMENDADA (Kg)	DIMENSÕES (POL.) DAS BARRAS			# A (POL.)	MEDIDAS (MILÍMETRO)				
		A	B	C		D	E	F		
1/2	200	1/8 x 1	1/8 x 1	1/4	190	140	100	65	70	
3/4	200	1/8 x 1	1/8 x 1	1/4	200	140	100	65	70	
1	200	1/8 x 1	1/8 x 1	1/4	205	140	110	65	70	
1 1/4	200	1/8 x 1	1/8 x 1	5/16	215	150	115	65	70	
1 1/2	200	1/8 x 1	1/8 x 1	3/8	220	150	115	65	70	
2	200	1/8 x 1	1/8 x 1	3/8	230	160	120	65	70	
2 1/2	200	3/16 x 1 1/4	3/16 x 1 1/4	3/8	250	170	130	65	70	
3	200	3/16 x 1 1/4	3/16 x 1 1/4	3/8	265	180	140	65	70	

DETALHE DE SUPORTACAO DE TUBULACAO DE AGUA GELADA DE ATÉ Ø3" PRESA EM PERFIL "H"

QUADRO DAS CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTADORES DAS LOJAS

N° DA LOJA	CARGA ESTIMADA (KW)	ELETRODUTO	CABOS (mm2)	BARRAMENTO		C~PDIGO
				COFRE	FUSIVEL	
1	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
2	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
3	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
4	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
5	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
6	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
7	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
8	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
9	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
10	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
11	8.07	3/4"	6,0	63	30A	①
12	ANCORA	-	-	-	-	-
13	4.13	3/4"	6,0	63	30A	①
14	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
15	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
16	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
17	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
18	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
19	5.12	3/4"	6,0	63	30A	①
20	5.12	3/4"	6,0	63	30A	①
21	5.12	3/4"	6,0	63	30A	①
22	5.12	3/4"	6,0	63	30A	①
23	5.12	3/4"	6,0	63	30A	①
24	5.12	3/4"	6,0	63	30A	①
25	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
26	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
27	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
28	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
29	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
30	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①
31	2.93	3/4"	6,0	63	30A	①
32	2.80	3/4"	6,0	63	30A	①
33	23.20	3/4"	6,0	63	30A	①
34	4.27	3/4"	6,0	63	30A	①

35	2.93	3/4"	6.0	63	30A	①
36	2.93	3/4"	6.0	63	30A	①
37	2.93	3/4"	6.0	63	30A	①
38	49.95	2 1/2"	70	160	160A	⑦
39	2.93	3/4"	6.0	63	30A	①
40	2.93	3/4"	6.0	63	30A	①
41	2.93	3/4"	6.0	63	30A	①
42	2.27	3/4"	6.0	63	30A	①
43	2.40	3/4"	6.0	63	30A	①
44	3.47	3/4"	6.0	63	30A	①
45	3.47	3/4"	6.0	63	30A	①
46	16.80	1"	10	63	30A	②
47	16.80	1"	10	63	30A	②
48	16.80	1"	10	63	30A	②
49	16.80	1"	10	63	30A	②
50	4.80	3/4"	6	63	30A	①
51	4.67	3/4"	6	63	30A	①
52	3.47	3/4"	6	63	30A	①
53	2.93	3/4"	6	63	30A	①
54	85.47	2 1/2"	95	200	200A	⑧
55	2.93	3/4"	6	63	30A	①
56	2.93	3/4"	6	63	30A	①
57	2.93	3/4"	6	63	30A	①
58	2.93	3/4"	6	63	30A	①
59	2.80	3/4"	6	63	30A	①
60	2.93	3/4"	6	63	30A	①
61	2.93	3/4"	6	63	30A	①
62	2.93	3/4"	6	63	30A	①
63	2.93	3/4"	6	63	30A	①
64	2.93	3/4"	6	63	30A	①
65	2.93	3/4"	6	63	30A	①
66	2.93	3/4"	6	63	30A	①
67	2.93	3/4"	6	63	30A	①
68	2.93	3/4"	6	63	30A	①
69	2.93	3/4"	6	63	30A	①
70	3.47	3/4"	6	63	30A	①
71	4.27	3/4"	6	63	30A	①
72	4.27	3/4"	6	63	30A	①

73	4.27	3/4"	6	63	30A	①
74	4.27	3/4"	6	63	30A	①
75	4.27	3/4"	6	63	30A	①
76	2.93	3/4"	6	63	30A	①
77	2.80	3/4"	6	63	30A	①
78	2.93	3/4"	6	63	30A	①
79	2.93	3/4"	6	63	30A	①
80	2.80	3/4"	6	63	30A	①
81	2.93	3/4"	6	63	30A	①
82	4.27	3/4"	6	63	30A	①
83	4.27	3/4"	6	63	30A	①
84	2.93	3/4"	6	63	30A	①
85	2.80	3/4"	6	63	30A	①
86	22.03	1 1/2"	25	100	80A	④
87	4.27	3/4"	6	63	30A	①
88	4.27	3/4"	6	63	30A	①
89	4.27	3/4"	6	63	30A	①
90	4.27	3/4"	6	63	30A	①
91	4.27	3/4"	6	63	30A	①
92	4.27	3/4"	6	63	30A	①
93	2.80	3/4"	6	63	30A	①
94	2.93	3/4"	6	63	30A	①
95	2.93	3/4"	6	63	30A	①
96	2.93	3/4"	6	63	30A	①
97	26.68	1 1/2"	25	100	80A	④
98	2.93	3/4"	6	63	30A	①
99	2.93	3/4"	6	63	30A	①
100	20.27	1 1/2"	16	63	63A	③
101	20.27	1 1/2"	16	63	63A	③
102	13.60	1"	10	63	63A	②
103	66.93	4"	150	250	250A	⑤
104	20.27	1 1/4"	16	63	63A	③
105	20.27	1 1/4"	16	63	63A	③
106	193.0	2 x 2 1/2"	2 (95)	-	-	-
107	33.0	1 1/2"	25	100	80A	④
108	15.20	1"	10	63	63A	②
109	15.20	1"	10	63	63A	②
110	15.20	1"	10	63	63A	②
111	15.20	1"	10	63	63A	②
112	15.20	1"	10	63	63A	②
113	15.20	1"	10	63	63A	②

Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica
Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB
Anexo 1 da Especificação do Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

Esta folha indica a emissão inicial e todas as revisões desta especificação.
Sempre que houver uma modificação, somente a folha nova ou revisada será emitida.

Para facilitar o acompanhamento das revisões, a natureza de cada uma é indicada de forma abreviada nesta folha.

As folhas revisadas são parte integrante desta especificação, e devem ser cumpridas integralmente, sendo que, as folhas em que foram feitas modificações deverão ser removidas quando da emissão das novas folhas.

REV.	DATA	POR	FOLHA	OBSERVAÇÕES
00	05/01/98	JAIC	---	Emissão Inicial
01	12/01/98	JAIC	---	Formatação
02	13/04/98	FSR	---	Separação das Ljs 106-107
03	14/09/98	JAIC	---	Revisão geral

DATUM

CONSULTORIA E PROJETOS LTDA.

Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB

Anexo 1 da Especificação do Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

Anexo 1

DADOS OPERACIONAIS DAS LOJAS

Notas :

Revisão : 03

Folha: 2/5

Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB

Anexo 1 da Especificação do Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

LOJA (Nº)	ÁREA (m2)	CARGA TÉRMICA (TR)	VAZÃO DE AR EXTERIOR (CFMAE)	VAZÃO DE ÁGUA GELADA (GPM)	VÁLVULA DE 02 VIAS	
					D (POL)	CV
1	32	2,7	105	3,2	0,5	2
2	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
3	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
4	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
5	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
6	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
7	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
8	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
9	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
10	32	2,1	105	2,5	0,5	1,2
11	96	6,9	320	8,3	0,5	4,7
13	48	2,6	160	3,1	0,5	2
14	48	2,6	160	3,1	0,5	2
15	48	2,6	160	3,1	0,5	2
16	48	2,6	160	3,1	0,5	2
17	48	2,6	160	3,1	0,5	2
18	48	2,6	160	3,1	0,5	2
19	48	2,6	160	3,1	0,5	2
20	48	2,6	160	3,1	0,5	2
21	48	2,6	160	3,1	0,5	2
22	48	2,6	160	3,1	0,5	2
23	48	2,6	160	3,1	0,5	2
24	48	2,6	160	3,1	0,5	2
25	48	2,6	160	3,1	0,5	2
26	48	2,6	160	3,1	0,5	2
27	48	2,6	160	3,1	0,5	2
28	48	2,6	160	3,1	0,5	2
29	48	2,6	160	3,1	0,5	2
30	48	2,6	160	3,1	0,5	2
31	32	1,7	105	2	0,5	1,2
32	30	1,6	100	1,9	0,5	1,2
33	248	13,3	820	16	0,75	7
34	56	3	185	3,6	0,5	2
35	48	2,6	160	3,1	0,5	2
36	32	2	105	2,4	0,5	1,2
37	32	2	105	2,4	0,5	1,2
38	624	37,6	-	45,1	1,25	19
39	32	2	105	2,4	0,5	1,2
40	32	2	105	2,4	0,5	1,2
41	32	2	105	2,4	0,5	1,2

Notas :

Revisão : 03

Folha: 3/5

Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB

Anexo 1 da Especificação do Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

LOJA (Nº)	ÁREA (m2)	CARGA TÉRMICA (TR)	VAZÃO DE AR EXTERIOR (CFMAE)	VAZÃO DE ÁGUA GELADA (GPM)	VÁLVULA DE 02 VIAS	
					D (POL)	CV
42/43	46	2,9	150	3,5	0,5	2
44	40	2,5	130	3	0,5	2
45	40	2,5	130	3	0,5	2
46/47	80	5	265	6	0,5	3
48	40	4,3	-	5,2	0,5	3
49	40	4,3	-	5,2	0,5	3
50	56	3,5	185	4,2	0,5	2
51	54	3,4	180	4,1	0,5	2
52	40	2,5	130	3	0,5	2
53	32	2	105	2,4	0,5	1,2
54	720	55	-	66	1,5	29
55	32	2	105	2,4	0,5	1,2
56	32	2	105	2,4	0,5	1,2
57	32	2,5	105	3	0,5	2
58/59	62	4,4	205	5,3	0,5	3
60	32	2,2	105	2,6	0,5	1,2
61	32	2,2	105	2,6	0,5	1,2
62	32	2,2	105	2,6	0,5	1,2
63	32	2,2	105	2,6	0,5	1,2
64	32	2,2	105	2,6	0,5	1,2
65	32	2,2	105	2,6	0,5	1,2
66/67	64	4,4	210	5,3	0,5	3
68	32	1,9	105	2,3	0,5	1,2
69	32	1,9	105	2,3	0,5	1,2
70	40	2,4	130	2,9	0,5	1,2
71	48	2,9	158	3,5	0,5	2
72	48	2,9	158	3,5	0,5	2
73	48	2,9	158	3,5	0,5	2
74	48	2,9	158	3,5	0,5	2
75	48	2,9	158	3,5	0,5	2
76	32	1,7	105	2	0,5	1,2
77	30	1,6	100	1,9	0,5	1,2
78	32	2,3	105	2,8	0,5	1,2
79	32	2,3	105	2,8	0,5	1,2
80	30	1,6	100	1,9	0,5	1,2
81	32	1,7	105	2	0,5	1,2
82/83	96	5,8	316	7	0,5	3
84	32	1,7	105	2	0,5	1,2
85	30	1,6	100	1,9	0,5	1,2
86	288	16,8	950	20,2	1	12
87	48	2,6	160	3,1	0,5	2
88	48	2,6	160	3,1	0,5	2

Notas :

Revisão : 03

Folha: 4/5

Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

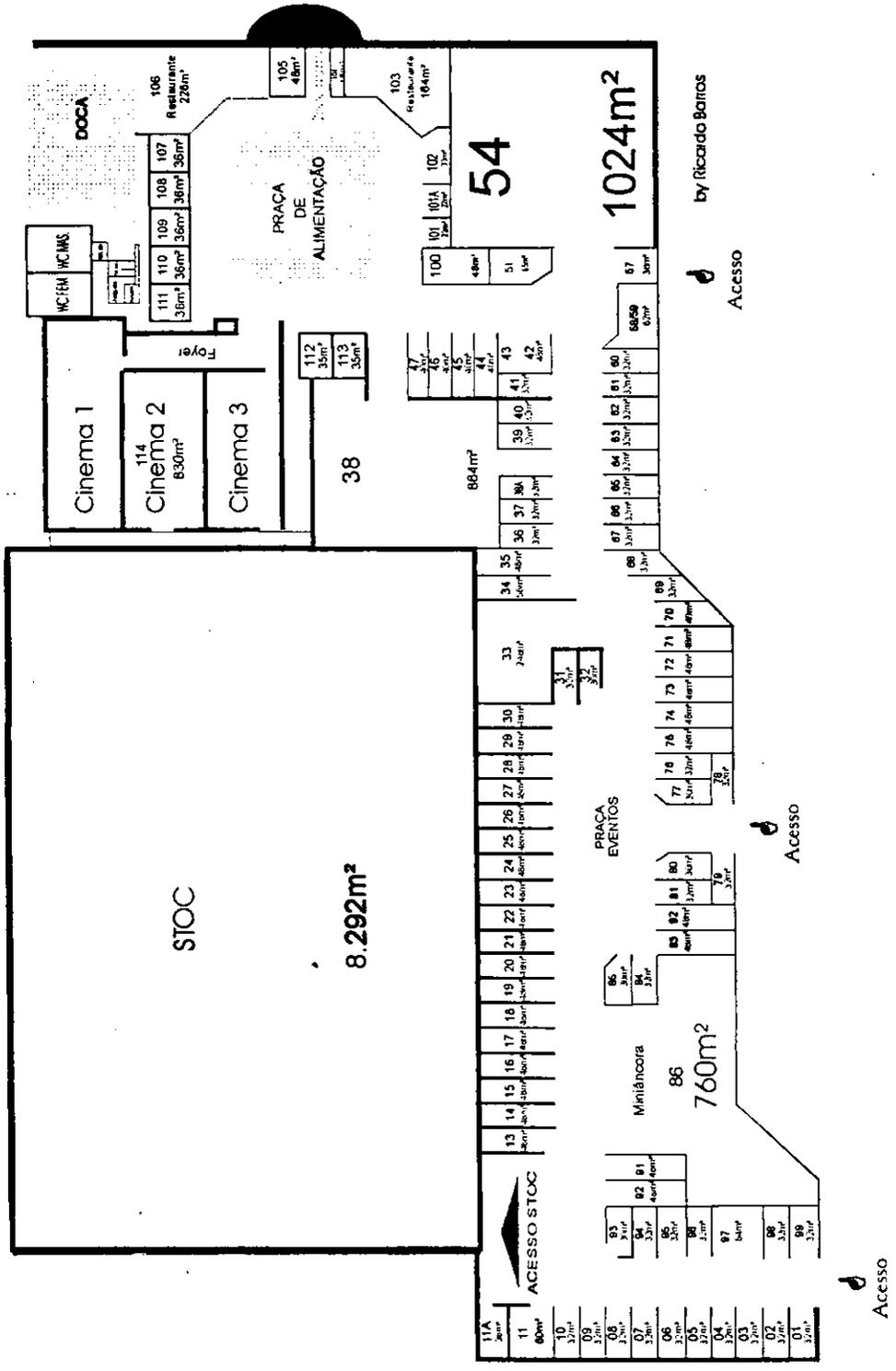
Shopping Center Iguatemi Campina Grande - PB

Anexo 1 da Especificação do Projeto dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica

LOJA (Nº)	ÁREA (m2)	CARGA TÉRMICA (TR)	VAZÃO DE AR EXTERIOR (CFMAE)	VAZÃO DE ÁGUA GELADA (GPM)	VÁLVULA DE 02 VIAS	
					D (POL)	CV
89	48	2,6	160	3,1	0,5	2
90	48	2,6	160	3,1	0,5	2
91	48	2,6	160	3,1	0,5	2
92	48	2,6	160	3,1	0,5	2
93	30	1,6	100	1,9	0,5	1,2
94	32	1,7	105	2	0,5	1,2
95	32	1,7	105	2	0,5	1,2
96	32	1,7	105	2	0,5	1,2
97	344	20,5	-	24,6	1	12
98/99	64	4	210	4,8	0,5	2
100	48	5,1	-	6,1	0,5	3
101	48	5,1	-	6,1	0,5	3
102	32	3,4	-	4	0,5	2
103	226	24,3	-	29,2	1	12
104	48	6,6	-	7,9	0,5	4,7
105	48	6,6	-	7,9	0,5	4,7
106	226	24,3	-	29,2	1	12
107	36	4	-	4,9	0,5	2
108	36	4	-	4,9	0,5	2
109	36	4	-	4,9	0,5	2
110	36	4	-	4,9	0,5	2
111	36	4	-	4,9	0,5	2
112	36	3,9	-	4,7	0,5	2
113	36	3,9	-	4,7	0,5	2
CINEMAS	977	70,5	-	84,6	VER NOTA 1	

Notas:

1. As válvulas de 2 vias dos cinemas deverão ser selecionadas pelo instalador do sistema de ar condicionado dos mesmos.
2. As válvulas de 2 vias das lojas deverão ser do tipo globo, com atuador elétrico proporcional (com diâmetro e cv indicados na tabela que se segue).
3. A instalação da válvula de duas vias, fornecida pelo shopping, ficará a cargo do instalador do sistema de ar condicionado (vide limites de fornecimento na especificação e desenhos).



11A
3m²

11
60m²

09
3m²

06
3m²

07
3m²

08
3m²

05
3m²

04
3m²

03
3m²

02
3m²

01
3m²

09
3m²

06
3m²

07
3m²

08
3m²

05
3m²

04
3m²

03
3m²

13
3m²

14
3m²

15
3m²

16
3m²

17
3m²

18
3m²

19
3m²

20
3m²

21
3m²

22
3m²

23
3m²

24
3m²

25
3m²

26
3m²

27
3m²

28
3m²

29
3m²

30
3m²

33
24m²

34
34m²

35
34m²

36
3m²

37
3m²

38
3m²

39
3m²

40
3m²

41
3m²

42
40m²

43
40m²

44
3m²

45
3m²

46
3m²

47
3m²

48
3m²

49
3m²

50
3m²

100
48m²

101
3m²

102
3m²

103
164m²

104
3m²

105
48m²

106
226m²

107
36m²

108
36m²

109
36m²

110
36m²

111
36m²

112
35m²

113
35m²

114
830m²

115
3m²

116
3m²

117
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

97
3m²

98
3m²

99
3m²

100
3m²

101
3m²

102
3m²

103
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

97
3m²

98
3m²

99
3m²

100
3m²

101
3m²

102
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

97
3m²

98
3m²

99
3m²

100
3m²

101
3m²

83
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

97
3m²

98
3m²

99
3m²

100
3m²

82
3m²

83
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

97
3m²

98
3m²

99
3m²

81
3m²

82
3m²

83
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

97
3m²

98
3m²

80
3m²

81
3m²

82
3m²

83
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

97
3m²

79
3m²

80
3m²

81
3m²

82
3m²

83
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

96
3m²

78
3m²

79
3m²

80
3m²

81
3m²

82
3m²

83
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²

87
3m²

88
3m²

89
3m²

90
3m²

91
3m²

92
3m²

93
3m²

94
3m²

95
3m²

77
3m²

78
3m²

79
3m²

80
3m²

81
3m²

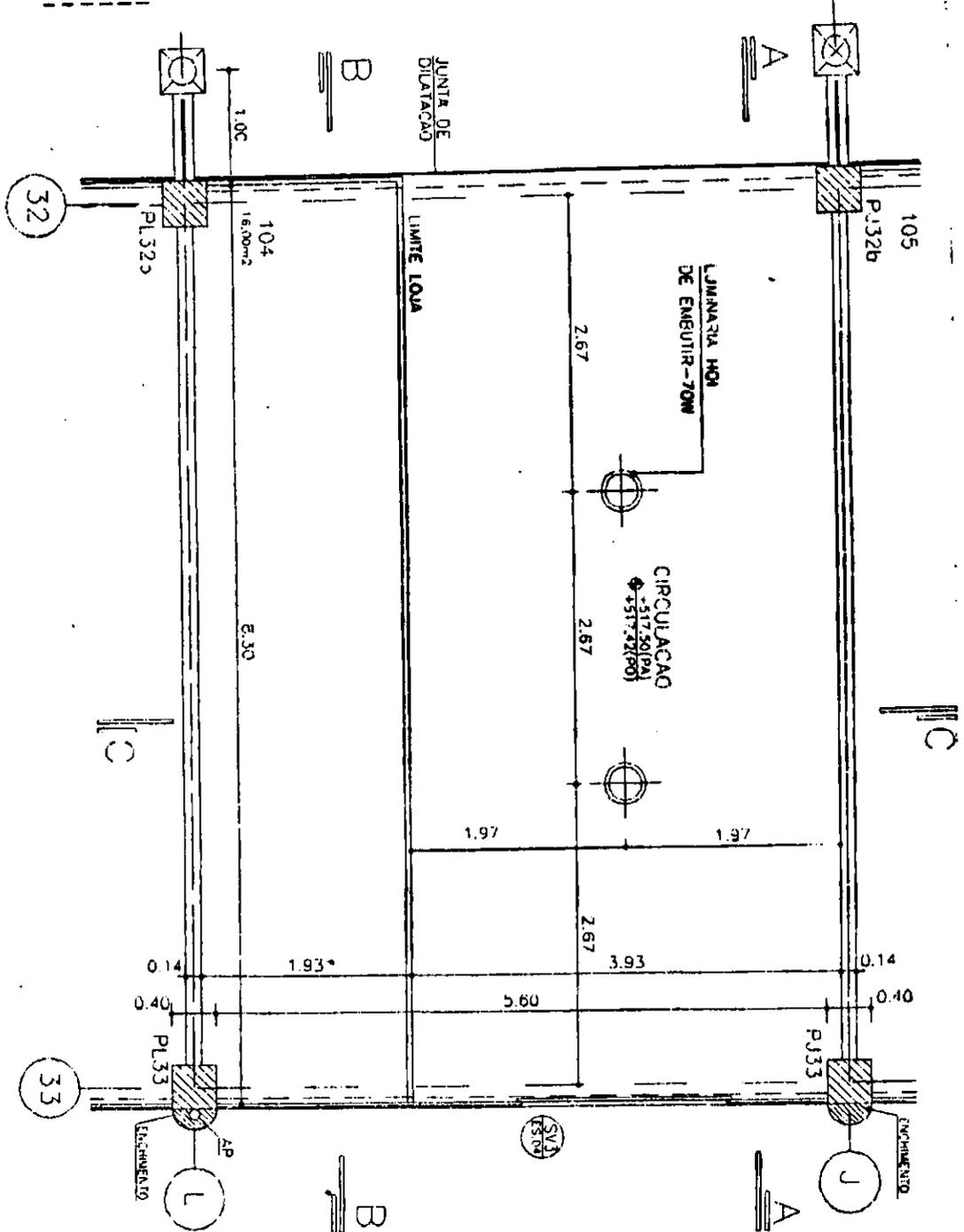
82
3m²

83
3m²

84
3m²

85
3m²

86
3m²



CLIENTE / /

LEGENDA

- ⊙ EXTINTOR
- PUNTO DE DRENO FANCOIL
- DESCIDA AGUA PLUVIAL
- PONTO SAIDA ESGOTO
- ┆ ENTRADA GAS NO PISO (ALIMENTAÇÃO)

SHOPPING CENTER



campina grande-pb

PLANTA BAIXA

SUC - 104

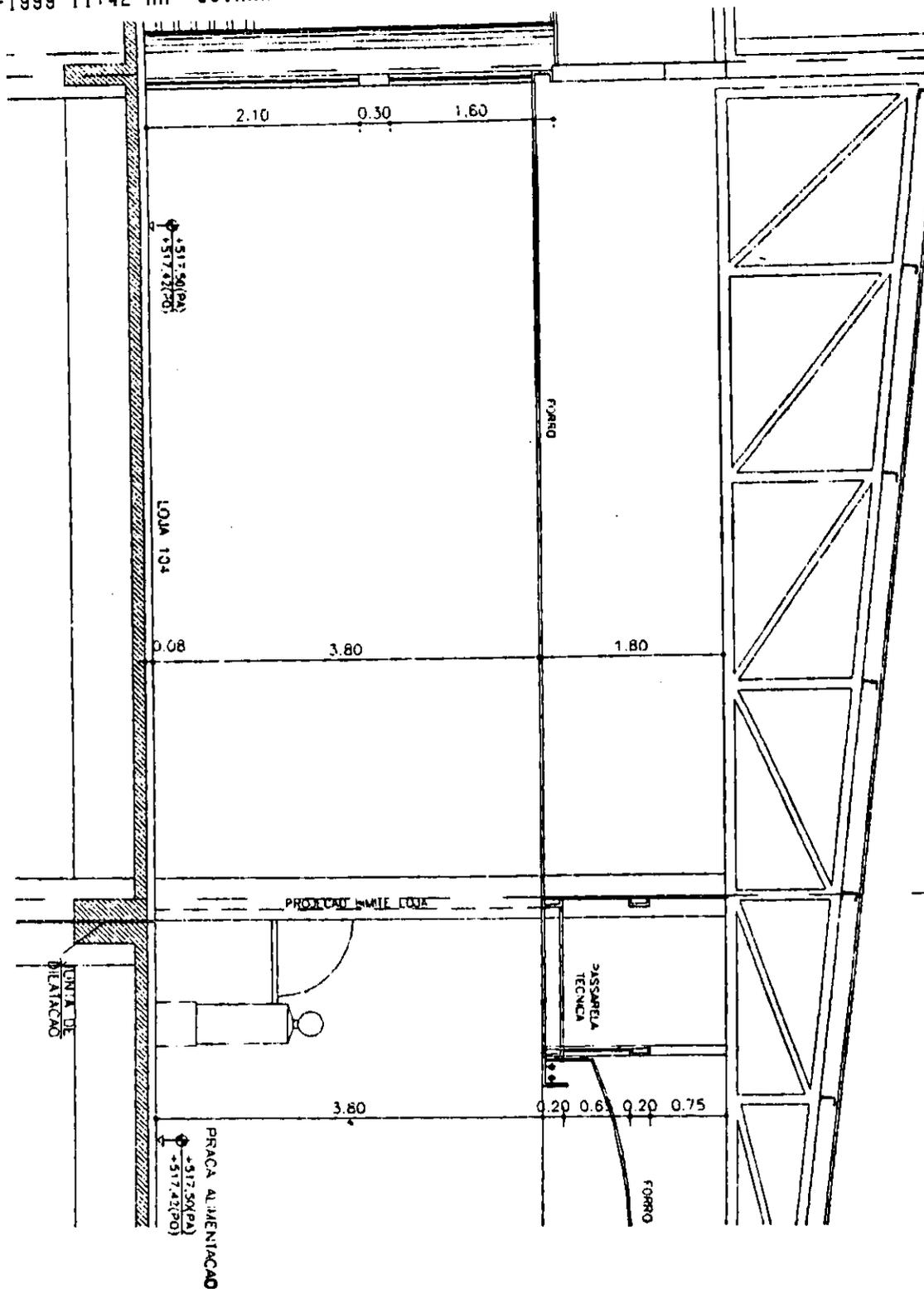
ESCALA: 1/50

DATA: JAN/99

ARQUIVO: SUONOVA.DWG

CONFERIR COTAS NA GBRA

José Goiana Leal



José Goiana T. arq

CONFERRIR COTAS NA OBRA

ARQUIVO: SUCNOVA.DWG

DATA: JAN/99

ESCALA: 1/50

SUC - 104

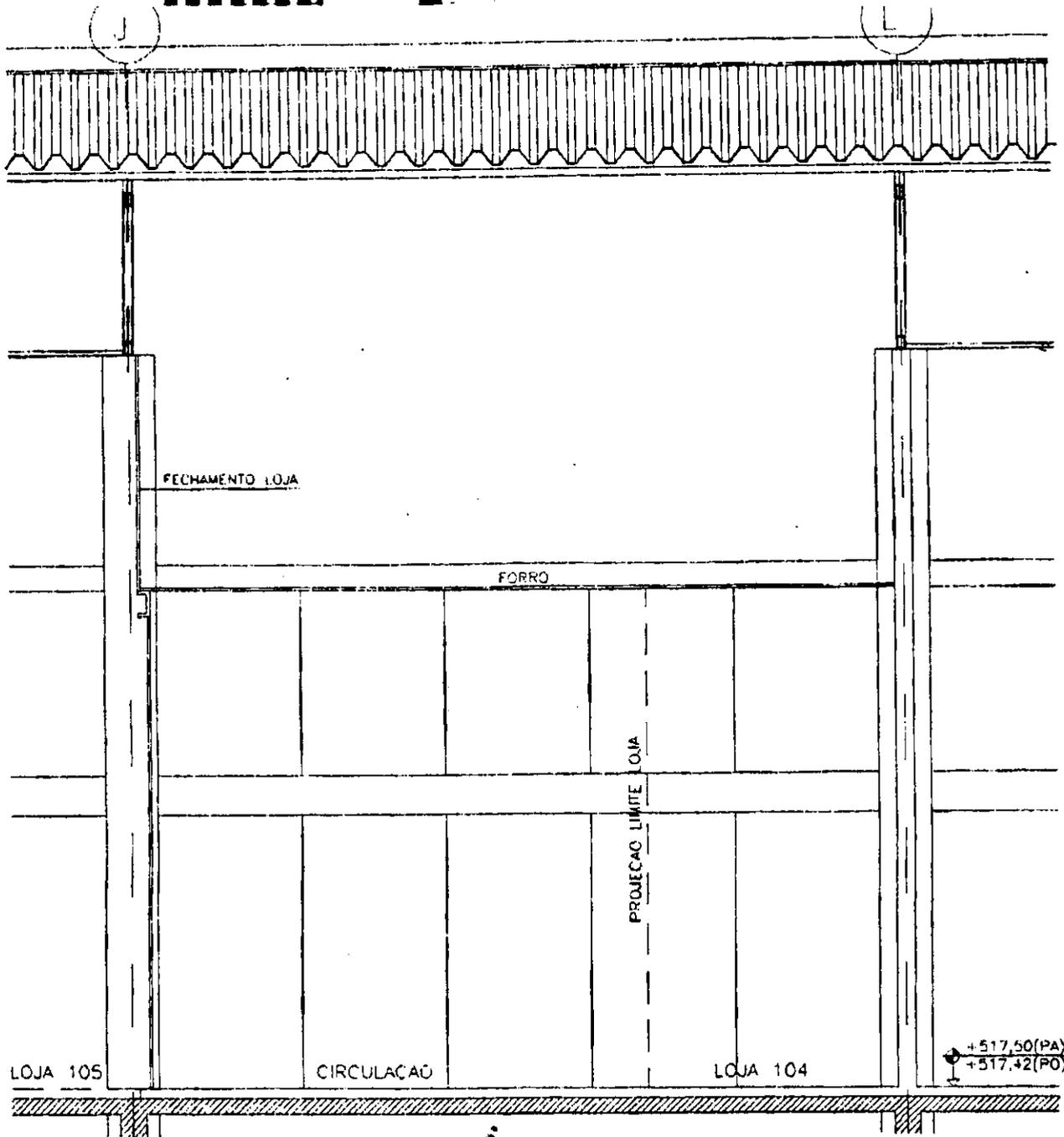
CORTE BB



SHOPPING CENTER

LOCATARIO

CLIENTE / /



SHOPPING CENTER



LEGENDA

- 1 - PONTO DE ENTRADA DE ENERGIA
- 2 - PONTO TELEFONE EXTERNO
- 3 - PONTO TELEFONE INTERNO
- 4 - PONTO SPRINKLER
- 5 - PONTO AGUA POTAVEL
- 6 - PONTO RETORNO AGUA GELADA
- 7 - PONTO AGUA GELADA
- 8 - PONTO GAS(ALIMENTACAO)

FACHADA

SUC - 104

ESCALA: 1/50

DATA: JAN/99

ARQUIVO: SUCNOVA.DWG

CONFERIR COTAS NA OBRA

CIENTE / /

José Goiana Leal

ARQUITETOS LTDA.

Av. Véc. de Supung, 923 - Cob.
 Boa Vista - Recife - PE CEP: 50050-540
 Tel: (081) 3221-1113 - Fax: (081) 3222-6470

TRANSMISSÃO DE FAC-SÍMILE

DOC. FAXIGUATEMI224

DATA DA TRANSMISSÃO : 06/07/99

DE: ARQ^{TE} S. SANDRA CARVALHO

ONE : (081) 221.1113 FAX : (081) 222.6470

REF :

PARA : SHOPPING IGUATEMI C. GRANDE

ATT.: SRA. MARUSKA

ONE : (083) 337.6000

FAX : (083) 337.6000

º DE FOLHAS 01

CIDADE : CAMPINA GRANDE/PB

José Goiana Leal Arquitetos Ltda
CGC 09.050.014/0001-94Av. Visconde de Suassuna, 923-Cobertura
Boa Vista-Recife-PE CEP 50050-540 Brasil
Tel.(081)221.1113 Fax (081)222.6470
E-mail: goiana@goiana.com.br
<http://www.goiana.com.br>CASO OCORRA PROBLEMA NA RECEPÇÃO, FAVOR CONTACTAR
MEDIATAMENTE PELOS TELS: (081) 221.1113/222.6470.

Prezada Senhora:

Seguem as áreas solicitadas no fac-símile do dia 02/07/99:

- 1) Área construída (total) -- excetuando-se a área dos cinemas: 994,90 m² – 21.413,80 m².
- 1) Área estacionamento – estamos no aguardo da conclusão do “as built”, que nos será encaminhado pela Engineering.
- 2) Área da praça de alimentação – 1.212,00 m²
- 3) Área da administração – 298,00 m²
- 4) Área da gerência de operações – 16,00 m²
- 5) Área da doca (setor de serviços) – 88,00 m²
- 6) Área de jardim – idem item 2
- 7) Área de subsolo (possível expansão do estacionamento) – 3.949,80 m² (sem contar com área projetada para escada rolante).

Atenciosamente,



**FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA PARAÍBA
INSTITUTO EUVALDO LODI - NÚCLEO REGIONAL DA PARAÍBA
ÓRGÃO DE INTEGRAÇÃO EMPRESA - ESCOLA**

TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO CURRICULAR

DE ACORDO COM A LEI 6.494 E DECRETO 87.497/82

Aos **11** do mês de **NOVEMBRO** de **1998** na cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba, neste ato, as partes a seguir nomeadas, celebram entre si este.

TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO

De um lado, doravante denominado(a) UNIDADE CONCEDENTE.

Razão Social: **TECNO TRADE ASSESSORIA E GERENCIAMENTO LTDA.**

Endereço: **ESTRADA DA CANOA, 722 - BLOCO 05/101 - SÃO CONRADO - RIO DE JANEIRO-RJ**
CGC Nº

FONE(s): **(021) 322-5713/9976-2573**

Representada(o) por: **JORGE BORJA** Cargo: **DIRETOR TÉCNICO**

e, de outro lado, doravante denominado(a) ESTAGIÁRIO (A).

Nome: **MARUSKA TATIANA NASCIMENTO DA SILVA**

Endereço: **RUA: ARRUDA CAMARA, 699 - SANTO ANTONIO - CAMPINA GRANDE-PB**

CTPS..... SÉRIE:..... FONE: **(083) 321-7637**

Aluno(a) Matriculado(a) no **PENULTIMO** período do Curso de **ENGENHARIA CIVIL**
de nível **SUPERIOR**

da Instituição de Ensino **UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**

localizada em Campina Grande/PB. Convencionando as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA 1ª - Fica comprometido entre as partes que:

- O horário de estágio será o seguinte: Das **08:00 ÀS 12:00 Hs. DE SEGUNDA A SEXTA-FEIRA** totalizando **(20)** horas por semana,
- O estágio será realizado compatível com o horário escolar do (a) estagiário(a) e com o horário da Unidade Concedente,
- O presente T.C.E. terá vigência de **11/11/98** a **30/04/99**, podendo ser denunciado a qualquer momento, unilateralmente, mediante comunicação escrita, com antecedência mínima de cinco (5) dias.

CLÁUSULA 2ª - O não cumprimento do convencionado neste T.C.E., bem como no acordo de Cooperação, a conclusão ou abandono do curso e o trancamento da matrícula, constituem motivos para a interrupção da vigência do Termo de Compromisso de Estágio.



CLÁUSULA 3ª - Durante a vigência do T.C. E., o(a) estagiário(a) terá cobertura de Seguro contra Acidentes Pessoais, proporcionada pela Apólice nº 136757-5 da **SEGURO VITAE BCN Consultoria Administração de Bens Serviços e Publicidade Ltda.**, mantida a cargo da Empresa.

CLÁUSULA 4ª - Após documentado e materializado o presente estágio, conforme a legislação, não acarretará vínculo empregatício, de qualquer natureza, entre o(a) Estagiário(a) e a Unidade Concedente, conforme art. 6º do Decreto 87.497/82.

CLÁUSULA 5ª - Durante a realização do estágio, caberá à Unidade Concedente:

- Proporcionar ao (a) Estagiário(o) atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, compatível com o contexto básico de profissão, ao qual o curso se refere;
- Proporcionar ao(a) Estagiário condições de treinamento prático e de relacionamento humano;
- Mensalmente, conceder bolsa-auxílio ao(a) estagiário(a) no valor de **R\$ 130,00 (cento e trinta reais) + Vale-Transporte.**
- Proporcionar à Instituição de Ensino e/ou IEL, sempre que necessário, subsídios que possibilitem o acompanhamento a supervisão de estágio.

CLÁUSULA 6ª - Durante o estágio, caberá ao (a) Estagiário(a) o seguinte:

- O(a) Estagiário(a) se obriga a cumprir as normas internas da concedente, principalmente as relativas a programação sobre o seu estágio;
- O(a) Estagiário(a) responderá pelas perdas e danos conseqüentes da inobservância das normas internas da concedente ou das constantes do presente Termo de Compromisso de Estágio;
- Elaborar e entregar ao IEL, para posterior análise relatório(s) sobre seu estágio, na forma, prazo e padrões estabelecidos.

CLÁUSULA 7ª - A Unidade Concedente e o(a) Estagiário(a) signatários deste termo, de comum acordo e para os efeitos do art. 7º do Decreto 87.497/82, elegem, como seu representante e órgão de apoio, o Instituto Euvaldo Lodi, Instituição sem fins lucrativos, de Utilidade Pública pelo Decreto nº 2614 de 29.10.73, ao qual comunicarão a interrupção, conclusão ou as eventuais modificações do convencionado neste Termo de Compromisso de Estágio.

CLÁUSULA 8ª - De comum acordo, as partes elegem o foro da Comarca de Campina Grande, para dirimir qualquer questão que se originar deste T.C.E. e que não possa ser resolvido amigavelmente.

E, por estarem assim justas e acordes, firmaram o presente Termo de Compromisso de Estágio em 4 (quatro) vias de igual teor e para o mesmo fim destinadas

Luciana de Aquino Ozevedo
UNIDADE CONCEDENTE

Marlene Katicius de Jesus
ESTAGIÁRIO (A)

Maialon Vanciel Espinosa
INSTITUIÇÃO DE ENSINO
Coordenadora do Estágio Supervisionado
INSTITUTO EUVALDO LODI - Núcleo Regional da Paraíba
INSTITUTO EUVALDO LODI
Derlópidas Gomes Neves Neto
Superintendente

TecnoTrade

Assessoria e Gerenciamento Ltda



Campina Grande, 20 de dezembro de 1998.

Ao

IEL – Instituto Euvaldo Lodi
A/C : Superintendência do IEL – PB

At. : Sr. Derlópidas Gomes Neves Neto

Ref. : S/ Of. N.º 1077/98-IEL - PB

Prezados Senhores,

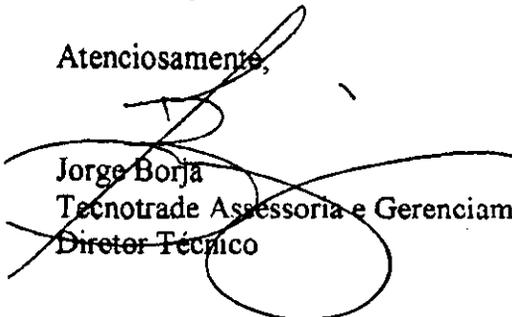
Declaramos que a aluna **MARUSKA TATIANA NASCIMENTO DA SILVA**, esta realizando estágio em nossa empresa, na obra do Shopping Center Iguatemi Campina Grande, situada na Av. Severino Bezerra de Cabral, N.º 1200 – Catolé – Campina Grande – PB.

Aproveitamos para informar os dados abaixo:

- Início do estágio : 11 de novembro de 1998;
- Término previsto do estágio : 30 de abril de 1999;
- Horário de trabalho : 08:00hs às 12:00hs de segunda a sexta;
- Valor da Bolsa/Auxílio : R\$ 130,00 (cento e trinta reais) + vale transporte
- Supervisor : Arquiteta Luciana de Aquino Azevedo
- Apólice de seguro : Ainda não nos foi fornecida pela seguradora a apólice contratada, tão logo nos seja entregue, encaminharemos cópia da mesma a V.Sas..

Sem mais para o momento, reiteramos nossa estima e consideração,

Atenciosamente,



Jorge Borja
TecnoTrade Assessoria e Gerenciamento Ltda.
Diretor Técnico



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

OF/CCEC/CCT/PRAI/UFPB/Nº 021
12 de Novembro de 1998.

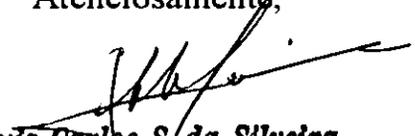
Campina Grande – PB

Prezado Senhor,

Encaminhamos a aluna **MARUSKA TATIANA N. DA SILVA** Matrícula Nº **932.1285-1** regularmente matriculado no Curso de Engenharia Civil, e que se candidata a estagiar nessa empresa, como parte de sua formação acadêmica.

Certos de contarmos com a vossa compreensão agradecemos antecipadamente.

Atenciosamente,


Prof. Luiz Carlos S/da Silveira
Coordenador do CGEC/CCT/PRAI/UFPB.
Mat. Nº. 0330794

Ilmo. Sr.
JORGE BORJA
TECNOTRADE – Assessoria e Gerenciamento. Ltda