



No último andar do edifício da Biblioteca, a iluminação *uplight* no peitoril, difusa com fluorescentes compactas de 26W, faz o coroamento das linhas arquitetônicas.



Internamente, no grande vazio central, uma iluminação indireta junto aos *sheds* destaca o forro baixo de forma atenuada.

# Iluminação Indireta

Por Maria Clara de Maio  
Fotos: Nelson Kon

Variações sobre o tema,  
na Universidade Senac

**ENTRE A MARGINAL PINHEIROS E UM CAMPO DE GOLFE,** no bairro de Santo Amaro, zona sul de São Paulo, está localizada, desde março último, o Centro Universitário Senac – Campus Santo Amaro. Anteriormente, essa área de 118 mil metros quadrados abrigava a antiga fábrica de eletrodomésticos Walita. Hoje, a primeira fase das obras ocupa 51 mil metros quadrados e engloba um edifício novo e três prédios, que foram adaptados e transformados pelos arquitetos Gian Carlo Gasperini, Roberto Aflalo Filho e Luiz Felipe Aflalo Herman.

O projeto luminotécnico da Franco e Fortes Lighting Design foi concebido com todos os arquitetos da Aflalo & Gasperini. Entre as diretrizes básicas a seguir, estavam a permanência dos *sheds* em todos os edifícios e iluminação indireta em consonância com os desníveis, obtida através de bandejas de iluminação indireta.

Mas o projeto de arquitetura, ao se apropriar daqueles espaços, transformando-os numa sala de aula, numa biblioteca ou numa cozinha industrial, encontrou soluções de arquitetura diferentes para cada edifício. A mesma premissa valeu para o partido de iluminação, mantendo-se uma diretriz pela ilumina-

ção indireta, adaptada aos cinco edifícios do campus. O projeto de iluminação alinhou-se aos objetivos da transformação conduzida pelos arquitetos, buscando a preservação das características do complexo e sua horizontalidade, levando em consideração o aproveitamento da luz natural oferecida pelos *sheds* e o amplo pé-direito herdado de seus galpões.

## Edifício principal

O edifício principal – Acadêmico I – abriga o Centro Acadêmico e concentra mais de 50 salas de aula. Nesse edifício, antes um galpão com pé direito bastante alto, a criação de uma laje intermediária permitiu a instalação de dois andares de salas de aula.

Com isso, as salas de aula localizadas no térreo passaram a ter um pé-direito simples. Uma estrutura metálica e uma laje com grandes vazios permitiram aos novos pavimentos receber a luz natural proveniente dos *sheds* da fábrica.

A criação de três jardins internos ao longo do edifício garantiu a todas as salas de aula uma iluminação natural.



As circulações do pavimento superior, com iluminação direta e indireta, transformam-se em grandes áreas de exposição com luz difusa.

embutida no forro com luminárias assimétricas com lâmpadas de vapor metálico de 150 watts evitaram ofuscamento. Já nas áreas de circulações transversais do pavimento superior, de forro inclinado e pé-direito simples, a iluminação direta foi obtida com fluorescentes compactas de 26 watts.

### Salas de aula

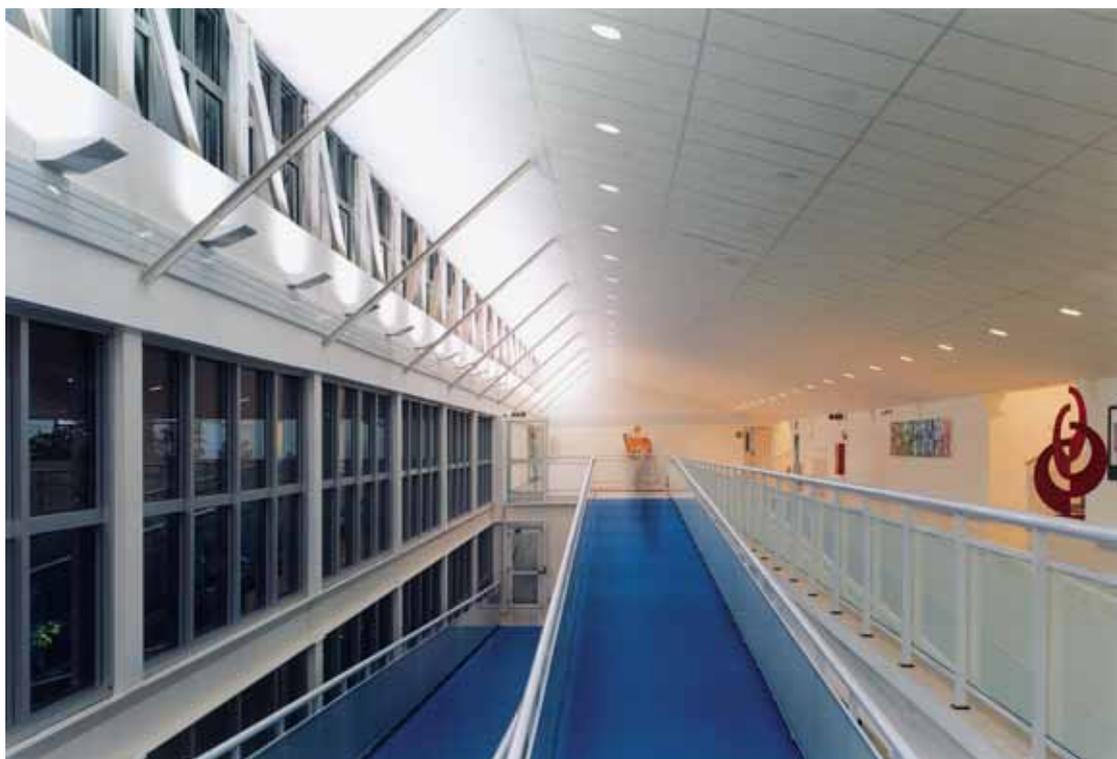
Nas salas de aula do térreo, a estrutura e a laje são aparentes e a necessidade funcional do espaço no que diz respeito à iluminação é a de não ofuscamento. Para tanto, foram instaladas luminárias com fluorescentes T8 2x32W, com refletor e aletas parabólicas de alumínio. Vigas metálicas relativamente altas e as luminárias fixadas na laje entre elas funcionaram como um obstáculo para visualização direta das luminárias, proporcionando nenhum ofuscamento direto.

Nas salas do pavimento superior, salas com forro plano (as salas de moda) receberam luminárias embutidas com o mesmo sistema ótico

Duas novas grandes rampas em cada extremidade do edifício dão acesso do térreo ao pavimento superior, e escadas dão acesso ao mezanino.

Ao longo de todas as áreas de circulação do edifício acadêmico foi estabelecida uma iluminação indireta com bandejas e lâmpadas de vapor metálico que iluminam a cobertura. Sobre os grandes rasgos na laje, que resultaram num pé-direito duplo para o térreo, uma iluminação direta

Duas novas grandes rampas em cada extremidade do edifício dão acesso do térreo ao pavimento superior.





No laboratório de Computação Gráfica, onde a reprodução de cores é atributo muito importante, há iluminação geral com fluorescentes aliada a um sistema dimerizado com reatores especiais.

As salas com forro inclinado têm luminárias embutidas quadradas, com aletas mais altas, para controle mais rígido do ofuscamento.

daquelas instaladas nas salas de aula no térreo. Já para as salas com forro inclinado foram especificadas luminárias embutidas quadradas de 4x16W com aletas muito mais altas, uma vez que o corte de luz é mais acentuado que no pavimento térreo e faz-se necessário um controle mais rígido do ofuscamento, impedindo a visibilidade das lâmpadas e garantindo conforto visual. Dessa forma, um mesmo sistema, com um pequeno diferencial, evitou qualquer ofuscamento tanto para o professor quanto para os alunos. A inclinação do forro proporciona ainda iluminação direta homogênea para o quadro-negro.

Nesse edifício algumas salas de laboratórios específicos, como o de degustação, receberam sistemas simplificados de dimerização com lâmpadas incandescentes, através de interruptores. Já o laboratório de Computação Gráfica, onde a reprodução de cores é atributo muito importante, há dois tipos de iluminação: iluminação geral com fluorescentes, como todas as demais salas, aliado a um sistema dimerizado com reatores especiais, uma vez que os alunos em determinados momentos precisam trabalhar quase que na penumbra para obter uma melhor definição da tela dos computadores.



As salas de moda, no pavimento superior, com forro plano, receberam luminárias embutidas com o mesmo sistema ótico das instaladas nas salas de aula no térreo.



A criação de três jardins internos ao longo do edifício garantiu a todas as salas de aula uma iluminação natural.

Em todas as salas de aula o nível alcançado foi de 500 lux; nas circulações, aproximadamente, 200 lux e, nos laboratórios, 500 lux.



Sobre os grandes rasgos na laje, que resultaram num pé-direito duplo para o térreo, a iluminação direta embutida no forro com luminárias assimétricas e a iluminação indireta dos *sheds* evitaram ofuscamento.

## Praças e jardins

No edifício Acadêmico, uma grande galeria externa, porém coberta, constitui-se numa área de convivência integrada à grande Praça Central da Universidade. Essa galeria funciona como uma transição entre a parte interna do edifício Acadêmico e a Praça entre os demais edifícios.

Os arquitetos de iluminação optaram por uma luminária embutida com lâmpada PAR 30W, com controle de ofuscamento. O nível de iluminação é menor que nas circulações internas do acadêmico e maior que na praça, criando uma zona de transição entre as áreas externa e interna do edifício. Na praça, as árvores recebem iluminação específica.

Na circulação do térreo, o pé-direito é simples e a estrutura metálica e as lajes são aparentes. Foram usadas luminárias aparentes, com fluorescentes compactas de 26W.

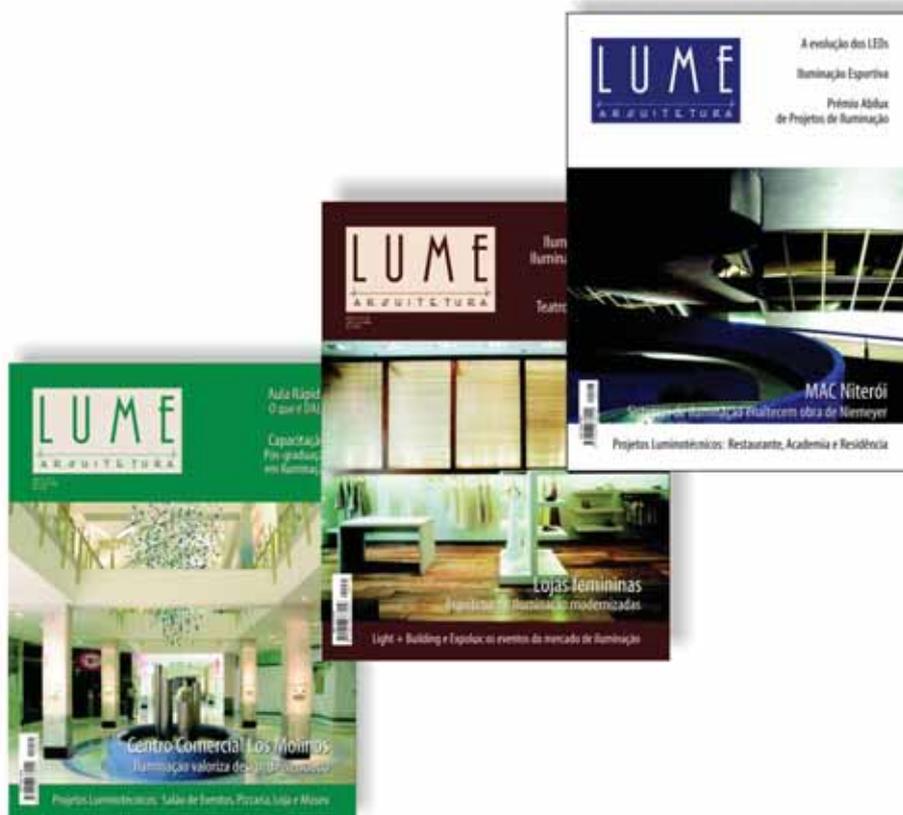
O edifício Acadêmico tem também praças internas, onde foram criados três jardins. Esses espaços proporcionam a iluminação natural nas salas, servem como grandes áreas de ventilação e funcionam como um cenário, já que o acesso a eles não é permitido.

Para esses jardins, foi estabelecida uma

Anuncie

## Lume Arquitetura. Os melhores clientes são os que têm acesso à melhor informação.

*Um profissional bem informado reconhece o que é tradição, sem ter medo do novo. Conhecimento é poder. Por isso, Lume Arquitetura é lida pelos melhores profissionais do mercado. São arquitetos, lighting designers, engenheiros, pessoas interessadas em conhecer o produto ou serviço que você tem a oferecer. Anuncie em Lume Arquitetura e ganhe visibilidade na melhor revista do segmento de iluminação.*



### Publicidade Lume Arquitetura

(11) 3801 3497

publicidade@lumearquitetura.com.br

ou no nosso site: [www.lumearquitetura.com.br](http://www.lumearquitetura.com.br)

LUME  
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação

*Entre as diretrizes básicas, estavam a permanência dos sheds em todos os edifícios e iluminação indireta em consonância com os desníveis, obtida através do uso de “bandejas”.*

O edifício Gastronomia é integrado à praça externa. Sua transparência e sua iluminação compõem a percepção volumétrica de sua fachada.

iluminação mais difusa, obtida com rebatedores. Junto às fachadas, rebatedores retangulares foram fixados na estrutura, com iluminação indireta. Este sistema – o grande destaque dos sistemas de iluminação instalados no Edifício Acadêmico, em termos de tecnologia e inovação – resultou numa iluminação bastante homogênea ao longo do jardim, porém de baixa intensidade, sem ofuscamento. As palmeiras da vegetação foram iluminadas de baixo para cima, com lâmpadas de vapor metálico, obtendo a melhor reprodução de cor uma vez que a iluminação difusa interfere muito pouco nesta iluminação dramática da vegetação.

## Portaria

Uma grande marquise que liga a portaria ao estacionamento é um dos grandes destaques do *lighting design* estabelecido pelos autores do projeto de iluminação desse Campus. Entre as vigas do edifício da portaria – uma estrutura de concreto toda nova – a equipe de projetos da Franco e Fortes criou planos de gesso com sancas redondas que se repetem, ritmadas e com iluminação indireta, ao longo do corredor. Cada sanca recebeu, em um fechamento quadrado no forro, quatro lâmpadas fluorescentes T8 de 32W.

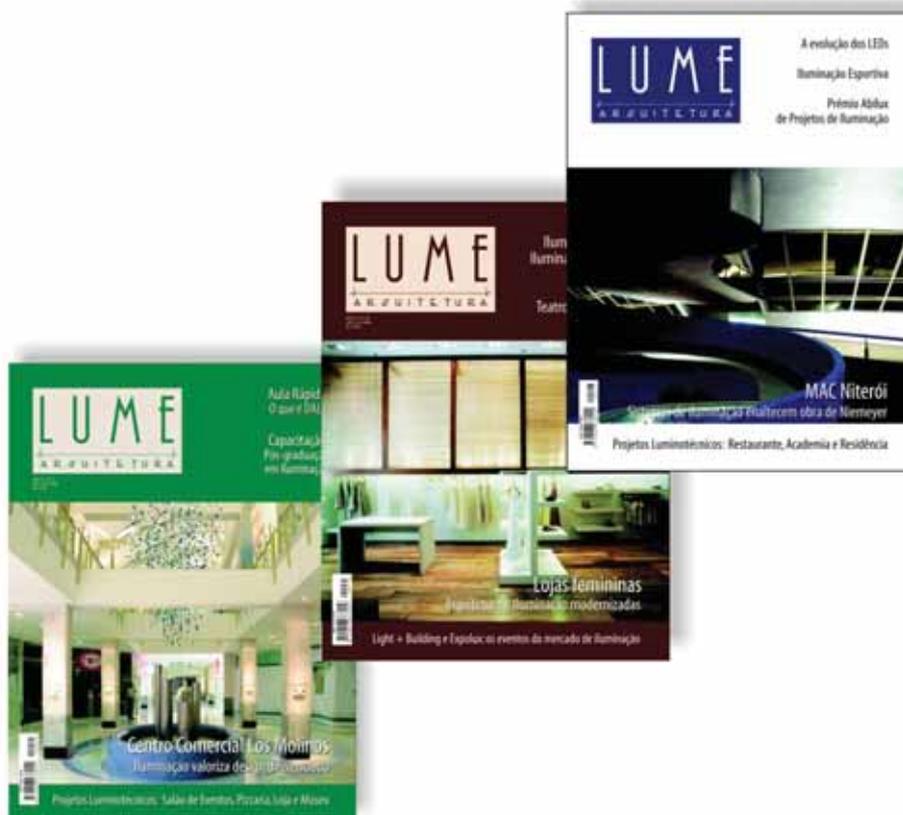
O projeto contemplou também a marcação dos pilares, com cada uma de suas colunas iluminadas por uma luminária embutida no piso e lâmpadas AR 111, que alcançam toda sua extensão revelando-as como elemento de destaque. As colunas marcadas pela iluminação e o desenho repetitivo das sancas ao longo da marquise correm paralelas à rua, de onde todo o conjunto e efeitos podem ser avistados.



Anuncie

## Lume Arquitetura. Os melhores clientes são os que têm acesso à melhor informação.

*Um profissional bem informado reconhece o que é tradição, sem ter medo do novo. Conhecimento é poder. Por isso, Lume Arquitetura é lida pelos melhores profissionais do mercado. São arquitetos, lighting designers, engenheiros, pessoas interessadas em conhecer o produto ou serviço que você tem a oferecer. Anuncie em Lume Arquitetura e ganhe visibilidade na melhor revista do segmento de iluminação.*



Publicidade Lume Arquitetura

(11) 3801 3497

publicidade@lumearquitetura.com.br

ou no nosso site: [www.lumearquitetura.com.br](http://www.lumearquitetura.com.br)

LUME  
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação



Nesta área da biblioteca, as luminárias embutidas com fluorescentes compactas de 55 Watts e chapas perfuradas, proporcionam na homogeneidade na iluminação vertical, exigida por suas estantes e facilitando a consulta.

## Biblioteca

O edifício da Biblioteca é composto por duas partes: uma que manteve a estrutura fabril existente, o mesmo pé-direito alto e o *shed*, e outra, totalmente nova. Entre elas, criou-se um grande átrio com três andares, valendo-se da iluminação natural oferecida pelo pé-direito e a estrutura da edificação. Através desse átrio, dá-se toda a circulação vertical do edifício, com escadas defasadas e passarelas de interligação dos dois blocos. Os sistemas de iluminação difusa dos pavimentos, aliados à iluminação direta nas passarelas e à iluminação indireta do forro curvo do edifício são responsáveis pela iluminação do átrio. No térreo, áreas de estar com sofás são utilizadas para leitura e exposições.

A fachada principal do edifício novo, que pode ser avistada da rua, recebeu iluminação direta homogênea e sutil, uma vez que sua estrutura é fechada e opaca. A iluminação parte de postes posicionados na frente do estacionamento, com

## Estacionamento

O estacionamento, que ocupa toda a frente do edifício do Campus, recebeu uma solução de iluminação simples. Foram instalados postes baixos, de 4 metros de altura, com lâmpadas a vapor metálico de 150W, proporcionando uma luz direta e homogênea.

### Ficha Técnica

#### Arquitetura:

Afilalo & Gasperini

#### Colaboração:

Arq. Eduardo Martins e

Arq. Fátima Moreira

Luminotécnica: Franco e Fortes Lighting Design

Lâmpadas: Philips

Luminárias: Lumini e

Itaim (fluorescentes)

Reatores: Philips

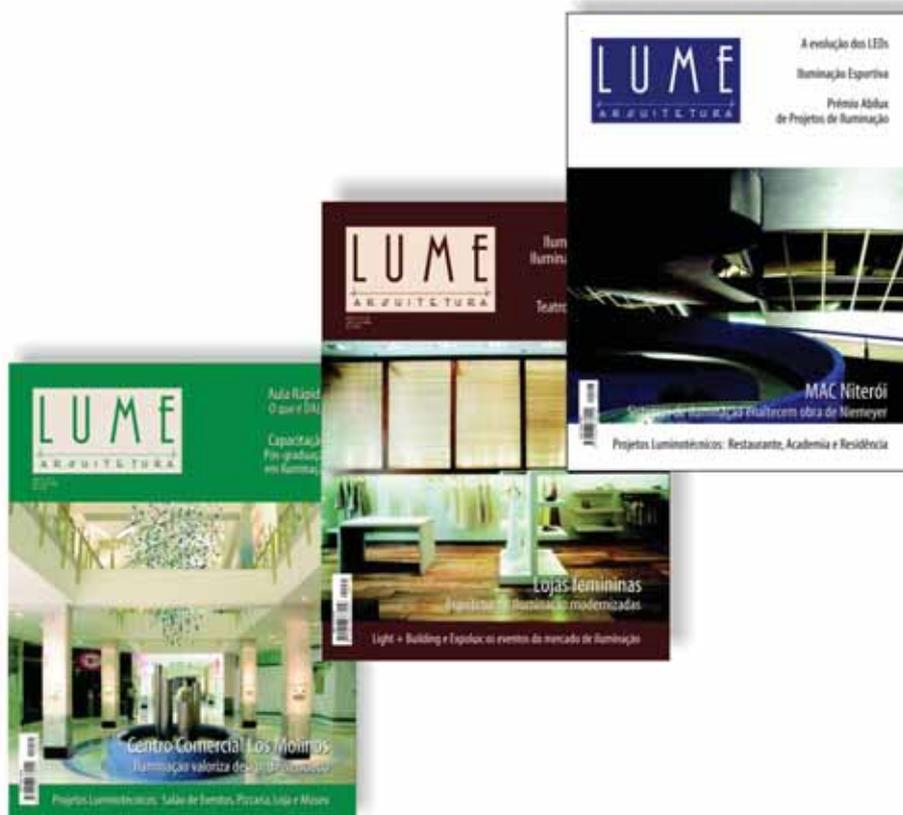


Os sistemas de iluminação difusa dos pavimentos, aliados à iluminação direta nas passarelas e à iluminação indireta do forro curvo do edifício são responsáveis pela iluminação do átrio.

Anuncie

## Lume Arquitetura. Os melhores clientes são os que têm acesso à melhor informação.

*Um profissional bem informado reconhece o que é tradição, sem ter medo do novo. Conhecimento é poder. Por isso, Lume Arquitetura é lida pelos melhores profissionais do mercado. São arquitetos, lighting designers, engenheiros, pessoas interessadas em conhecer o produto ou serviço que você tem a oferecer. Anuncie em Lume Arquitetura e ganhe visibilidade na melhor revista do segmento de iluminação.*



### Publicidade Lume Arquitetura

(11) 3801 3497

publicidade@lumearquitetura.com.br

ou no nosso site: [www.lumearquitetura.com.br](http://www.lumearquitetura.com.br)

LUME  
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação



A fachada principal do edifício novo recebeu iluminação direta homogênea, através de postes na frente do estacionamento, com luminárias de fecho assimétrico.

luminárias de fecho assimétrico. Na fachada lateral evidencia-se o edifício novo, o grande vazio central e o edifício antigo. Uma iluminação rasante no piso, com lâmpadas refletoras de vapor metálico, exalta sua textura.

Na área entre os dois edifícios optou-se por não instalar qualquer sistema de iluminação, uma



vez que a luz revelada pela transparência do edifício envidraçado mostrou-se suficiente. No último andar do edifício da biblioteca a iluminação *uplight* no peitoril, com luminárias difusas para lâmpadas fluorescentes compactas de 26W, faz um coroamento das linhas arquitetônicas.

Na parte interna, no grande “vazio central”, não há iluminação direta, somente iluminação indireta colocada junto aos *sheds*, destacando o forro baixo, de lâminas verticais, de forma bastante atenuada. A luminária utilizada foi o mesmo tipo de bandeja instalada nos *sheds* do edifício acadêmico, só que numa situação diferente: no acadêmico, foi utilizado plano e branco, de alta refletância, e na biblioteca, forro de lâminas verticais de alumínio, num resultado mais dramático.

Nas outras áreas da biblioteca, as luminárias são embutidas, com fluorescentes compactas de 55W e chapas perfuradas, que proporcionam a homogeneidade na iluminação vertical exigida numa biblioteca com estantes, facilitando a consulta. As salas fechadas recebem luminárias de iluminação direta com aletas parabólicas de alumínio.

## Gastronomia

No edifício denominado Gastronomia funcionam a Escola de Gastronomia e a Praça de Alimentação, em uma área aberta, com pé-direito duplo, que abriga lanchonetes e serviços que atendem aos alunos.

A Praça de Alimentação recebeu iluminação direta e indireta, com lâmpadas de vapor metálico, que podem ser usadas simultaneamente ou não.

Nas cozinhas – verdadeiras cozinhas industriais – a iluminação proposta foi bastante difusa, em função da interferência de coifas e dutos que ocasionam muita sombra. As luminárias especificadas em acrílico translúcido e fechadas resultaram numa luz bastante homogênea, numa combinação de iluminação indireta dos *sheds* e iluminação direta.

Nas cozinhas, a iluminação é bastante difusa, em função da interferência de coifas e dutos que ocasionam muita sombra.

A Praça de Alimentação recebeu iluminação direta e indireta, com lâmpadas de vapor metálico, que podem ser usadas simultaneamente ou não.

## Reitoria

As soluções de iluminação do edifício da Reitoria (todo novo) assemelham-se às dedicadas aos ambientes corporativos e de escritórios, uma vez que abrigam diversas salas de trabalho, áreas administrativas, a sala do Reitor e do conselho da Universidade. Basicamente, foram utilizadas lâmpadas fluorescentes com luminárias quadradas, com rigoroso controle antiofuscamento, com quatro lâmpadas de 16 watts.

Na sala do Conselho, além desse sistema homogêneo e difuso, optou-se também por um sistema adicional com lâmpadas halógenas, dimerizado, prevendo a sua utilização para projeções audio-visuais e um baixo nível de iluminação na mesa.

Na fachada da Reitoria, uma grande marquise com pé-direito duplo possibilitou uma iluminação direta com lâmpada halógena PAR 30 no jardim. Nos pórticos, foram utilizadas lâmpadas refletoras PAR 30,



numa iluminação *uplight* marcando a entrada. Algumas áreas fechadas e duas marquises metálicas que se projetam no espaço reservado aos guichês para atendimento dos alunos têm iluminação direta com luminárias para lâmpadas PAR 20. ◀

Na sala da Reitoria foram utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes e rigoroso controle antiofuscamento.

# Anuncie

## Lume Arquitetura. Os melhores clientes são os que têm acesso à melhor informação.

*Um profissional bem informado reconhece o que é tradição, sem ter medo do novo. Conhecimento é poder. Por isso, Lume Arquitetura é lida pelos melhores profissionais do mercado. São arquitetos, lighting designers, engenheiros, pessoas interessadas em conhecer o produto ou serviço que você tem a oferecer. Anuncie em Lume Arquitetura e ganhe visibilidade na melhor revista do segmento de iluminação.*



**Publicidade Lume Arquitetura**

(11) 3801 3497

publicidade@lumearquitectura.com.br

ou no nosso site: [www.lumearquitectura.com.br](http://www.lumearquitectura.com.br)

**L U M E**  
ARQUITETURA

A melhor informação sobre iluminação