

## Eletricidade não tem cheiro nem cor, mas pode matar!

Grande parte das instalações elétricas no Brasil ainda carece de medidas de proteção e de dispositivos que garantam a segurança de pessoas e patrimônios

### É MAIS:

**Automação em destaque** - Automação residencial e predial: a busca da qualificação para equipes da construção civil

**Em Pauta Eletricidade I** - Desenvolvimento de aparato traçador de curvas I-V para módulos fotovoltaicos em condição de serviço

**Em Pauta Iluminação I** - Uma luz no início do hospital

**Especial de Normas** - A evolução das normas técnicas brasileiras adotadas sobre instalações elétricas "Ex"

**Em Pauta Iluminação II** - Qual é o efeito da temperatura na expectativa de vida das lâmpadas LED e como revertê-la em benefícios para o consumidor?

**Em Pauta Eletricidade II** - Sistemas de alimentação ininterrupta - Nobreaks

**Entrevista** - O BNDES aprovou recentemente mudanças nas regras do Programa Fundo Clima para incentivar o uso da geração de energia solar fotovoltaica

**Segurança Elétrica** - A indústria 4.0 e a instalação elétrica

**Estudo de Caso** - O projeto de iluminação da Universidade Hamdan Bin Mohammed, em Dubai, dispõe de controle dos pontos de luz via smartphone, navegação indoor e dados sobre a infraestrutura

**Espaço Solar** - Documentação de Sistemas Fotovoltaicos

# CONECTIVIDADE NA ILUMINAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE DUBAI

O projeto luminotécnico da Hamdan Bin Mohammed (HBSMU) dispõe de controle dos pontos de luz via smartphone, navegação indoor e dados sobre a infraestrutura do prédio

Por Waleria Mattos  
Fotos: Divulgação/Philips Lighting

A Universidade Hamdan Bin Mohammed (HBSMU), localizada em Dubai (Emirados Árabes Unidos), investiu em um projeto — iniciado em junho de 2017 e concluído em fevereiro de 2018 —, que conta com uma inovadora tecnologia de iluminação conectada.

As instalações não possuem interruptor de luz, pois a iluminação pode ser acionada e controlada por um aplicativo, por sensores de presença instalados nas luminárias, sensores automáticos que ajustam a iluminação do ambiente conforme a incidência da luz natural, e centralmente por um sistema de gerenciamento.

A Philips Lighting, especialista mundial em iluminação, foi a empresa responsável pela instalação da tecnologia de iluminação conectada e gerenciada pelo seu sistema “Interact Office”. O projeto permite que os funcionários da faculdade gerenciem e personalizem o sistema de iluminação usando um aplicativo, enquanto os estudantes podem ser guiados até as salas de aula por meio de uma tecnologia de posicionamento GPS indoor baseado na iluminação.

Esse recurso de navegação interna usa o aplicativo da HBSMU para smartphones, e pontos de luz LED instalados no hall, corredores e áreas de convivência transmitem um código de luz contendo a posição geográfica do usuário. Isso é possível graças a uma modulação na luz, que é invisível ao olho humano; contudo, pode ser detectada pela câmera de um smartphone. Os dados de geolocalização são utilizados pelo aplicativo para localizar o usuário no prédio e direcioná-lo até o seu destino.

O presidente e CEO da Signify Oriente Médio e Turquia, Goktug Gur, detalha que o Interact Office está integrado ao sistema de gerenciamento predial da Universidade com o Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) sincronizado com a programação da sala de aula. “Isso significa que os alunos não entrarão em um local quente, e quando deixam a sala, o HVAC e a iluminação desligam-se automaticamente”, afirma.

Os equipamentos de ventilação, aquecimento e ar-condicionado são precisamente sincronizados com o cronograma pedagógico. Já a iluminação é acionada por detectores de

presença e quando o espaço é desocupado, os pontos de luz são desligados de forma automática.

O presidente observa que essa capacidade de ligar e desligar as luzes, sob demanda e junto com o LED, resultará em economia de energia para a Instituição. “Ressalto que a adição do posicionamento interno ilustra o importante estágio alcançado pela iluminação. É válido lembrar que o Interact Office é integrado com o sistema de gerenciamento do edifício e, assim sendo, todas as soluções trabalham em sintonia”.

Os produtos e sistemas de iluminação da Signify (Philips Lighting) são aplicados em toda a infraestrutura da Universidade Hamdan Bin Mohammed e cobrem uma área de cerca de 19.500m². O novo projeto proporcionou uma redução entre 55% e 60% na carga conectada. Também propiciou benefícios que são experimentados em todos os pontos de contato, iniciando no momento em que o estudante chega na Instituição até a sua partida.

Especificamente para a área de estacionamento, a iluminação LED detecta automaticamente pessoas e veículos para fornecer iluminação conforme a demanda. Esse recurso resultou em aproximadamente 80% de redução de custos com a energia. A detecção de presença, o escurecimento flexível e o LED de longa duração e baixa manutenção ajudam a oferecer mais segurança e sustentabilidade ao local.

## SOLUÇÕES APLICADAS

O Interact Office é um conjunto de software utilizado para gerenciar a iluminação de escritórios conectados. O sistema é usado para monitorar, controlar e gerenciar a iluminação por meio de uma API. Os dados fornecidos pelo Interact Office podem ser usados por outros aplicativos e plataformas. O sistema de iluminação é integrado ao de gerenciamento predial, permitindo, assim, a detecção, atualização e controle da infraestrutura.

No caso da Universidade, o Interact Office fornece informações essenciais, como o status de desempenho dos pontos de luz e seu uso de energia, para o sistema de gerenciamento do edifício. Um



aplicativo de smartphone permite que os usuários personalizem a iluminação para qualquer tarefa. O Interact Office pode suportar ambientes de iluminação com fio, Power over Ethernet e sem fio.

O sistema de posicionamento interno funciona com luzes e balizas ao redor do prédio, transmitindo a localização do usuário como um Sat Nav interno. “Os pontos de luz fornecem um fluxo unidirecional de dados, transmitidos através da luz usando comunicação de luz visível. As informações são encaminhadas por uma modulação da luz. Isso é imperceptível ao olho humano, porém, detectável por uma câmera de smartphone”, acrescenta Goktug Gur.

O entrevistado esclarece ainda que as informações relacionadas ao posicionamento do estudante são aproveitadas pelo aplicativo da Universidade, permitindo aos alunos se localizarem e seguirem a correta direção para a sala de aula. Para este projeto, o aplicativo da Signify foi integrado ao app da Faculdade HBSMU.

O projeto foi viabilizado pela Signify, empresa responsável pelos sistemas de iluminação e IoT. A Siemens ficou a cargo do sistema de gerenciamento predial. Foram empregadas as seguintes soluções: tecnologia Power-over-Ethernet (PoE) e 100 Philips PowerBalance PoE. O posicionamento interior é ativado por 600 luminárias Philips LuxSpace e beacons Philips Bluetooth em áreas de teto alto, como o átrio.

A seguir, o presidente e CEO da Signify Oriente Médio e Turquia fornece os detalhes das tecnologias empregadas na Universidade Hamdan Bin Mohammed e seus devidos benefícios técnicos:

SOLUÇÃO	APLICAÇÃO	PONTOS DE ILUMINAÇÃO	USE CASES
Estacionamento sustentável	Estacionamento subsolo	130	Maior eficiência energética através da detecção de ocupação e movimento
Sistema de indoor Positioning	Térreo e três andares, lobbies e corredores	500	Maneira de encontrar vários Pol's
Sistema PoE Lighting	Escritórios da faculdade	100	Escurecimento, ocupação e controle de luz do dia e controle pessoal
Sistema DALI Lighting	Salas de reunião, Sala de aula e escritórios	2000	Agendamento, escurecimento, ocupação e sensoramento diurno, e controle pessoal

O sistema de controle centralizado Dynalite também está integrado ao sistema BMS / HVAC do edifício. Em relação aos serviços, o projeto é gerenciado com compromisso de economia de energia de mais de 60% e acordos de nível de lux pela duração do contrato.

## TECNOLOGIA A FAVOR DA EFICIÊNCIA

Entre outros objetivos, a HBSMU tinha o propósito de reduzir o seu consumo energético. O LED por si só já possibilita um resultado significativo nesse quesito, algo entre 40% e 50% em relação à iluminação convencional. A eficiência pode aumentar em até 30% ou mais, adicionando controles e um sistema para gerenciar a iluminação, per-



A iluminação é controlada por um aplicativo, por sensores de movimento e centralmente a partir de um sistema de gerenciamento. O projeto proporcionou uma redução entre 55% e 60% na carga conectada.



Os estudantes podem ser guiados até as salas de aula por meio de uma tecnologia de posicionamento GPS indoor baseado na iluminação.

mitindo que a luz seja fornecida apenas quando e onde for necessária.

Todas as tecnologias empregadas propiciam um ambiente de aprendizagem engajado, adaptado e imersivo. Os alunos e professores têm à sua disposição uma combinação de aprendizado personalizado baseado na web e em sala de aula. O recurso de posicionamento interno, por exemplo, ajuda a economizar tempo para alunos e funcionários do corpo docente.

O Dr. Mansoor Al Awar, reitor da HBMSU, comenta que a Instituição fomenta projetos inovadores, no intuito de colocar a cidade de Dubai entre as mais inteligentes. “Nossa parceria com a Philips Lighting

demonstra que estamos habilitados a entregar aos alunos um ambiente eficiente, proporcionando uma experiência de aprendizagem eficaz. A rede de iluminação nos permitirá atender e complementar as necessidades da faculdade, tanto hoje como no futuro”.

No escritório do reitor, na grand meeting room e no auditório, a equipe pode facilmente ajustar as configurações de luz. Nessas áreas, a iluminação pode ser controlada via iPads instalados nas paredes. Além disso, o corpo docente também utiliza seus smartphones para personalizar a luz em seus escritórios, podendo controlar o nível de brilho e temperatura de cor.

O gerenciamento predial recebe do Interact Office informações sobre o consumo de energia, o desempenho de cada ponto de luz e a ocupação de cada sala. Esses dados ajudarão os responsáveis a manterem e maximizarem o potencial de todo o edifício, além de responder às solicitações com agilidade, produzir relatórios e prever tendências.

Goktug Gur acrescenta que a parceria com a universidade demonstra que a iluminação conectada e aplicações de software podem ajudar o propósito inovador e pioneiro da Instituição. “Nós não estamos apenas melhorando a qualidade e eficiência energética da iluminação, mas catalogando informações que ajudarão a equipe de gerenciamento a maximizar as possibilidades de uso do edifício”.

A Universidade Hamdan Bin Mohammed, a partir de seu novo projeto, o qual agrupa soluções e recursos inovadores, como tecnologia LED, IoT, conectividade, eficiência energética etc., ressalta sobre uma tendência que poderá se espalhar por diversas instituições de ensino, empresas, indústrias etc., pelo mundo.

O projeto da Universidade HBMSU reforça e auxilia a estratégia do governo de Dubai de tornar a cidade mais inteligente, acompanhando o movimento mundial das “smart cities”, cujo foco é oferecer eficiência, segurança, conforto e bem-estar para as pessoas por meio de tecnologias inovadoras.