



Mock up da cabine do Legacy 500

Fotos: Imagens cedidas pela Embraer

Iluminação em aeronaves

Por Marina Mendonça Natalino Zenun
e Camila da Cunha Lautenschlager

A ILUMINAÇÃO COMO PARTE INDISPENSÁVEL DE UM projeto, seja ele arquitetônico ou de interiores, vem alcançando vãos cada vez mais altos. Literalmente. Tanto que o interior de uma aeronave executiva, que já tem como requisito importante e imprescindível em sua cabine de passageiros um alto padrão de qualidade em design e materiais de acabamentos, requer também uma iluminação à altura destes critérios. Afinal, a cabine deste tipo de aeronave é o local em que o passageiro – na maioria das vezes, o proprietário do avião – utiliza, durante as viagens, para relaxar e também para tratar de negócios.

A iluminação da cabine de passageiros é desenvolvida

Luz oferece conforto, ambientação e beleza à aviação executiva

para criar diversos ambientes, primando pela qualidade, beleza e sofisticação conferidas a uma aeronave executiva, mesmo que o custo da tecnologia escolhida seja mais alto que as demais.

A Embraer (Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.) possui em sua carteira de produtos executivos as aeronaves Legacy 600 (no segmento super midsize) o Phenom 100 e Phenom 300 (nos segmentos very light e light, respectivamente), o Lineage 1000 (no segmento ultra-large) e os recém-anunciados Legacy 450 e Legacy 500 (midlight e midsize). Todas recebem iluminação planejada em suas cabines.

Temperatura da cor e comportamento

Durante o voo, o passageiro é submetido a diversas situações como decolagem, subida até a altitude de cruzeiro, onde permanece por um determinado período até iniciar os procedimentos de descida e aproximação, finalizando com o pouso. Essas fases podem provocar sensações que podem variar de pessoa para pessoa, porém muitas se sentem angustiadas durante a decolagem e o pouso. Esta angústia pode, em casos extremos, durar todo o voo. O volume da cabine e o fato de ser um local fechado também podem provocar sensações negativas, como claustrofobia, por exemplo.

As novas tecnologias de LEDs RGB (Light Emitting Diode – Red, Green, Blue) e a possibilidade de se obter várias cores com o sistema, permitem utilizá-las na criação de ambientes que amenizem estes sentimentos dos passageiros. Nos pousos e decolagens, por exemplo, uma tonalidade azul transmite serenidade, tranquilidade. Para a hora da refeição, uma cor vibrante, estimula o apetite. O branco-frio estimula a concentração, mantendo as pessoas mais atentas. Este ambiente é criado quando as pessoas querem tratar de negócios, ou utilizar as áreas de trabalho. O branco-quente, ao contrário, gera relaxamento e uma ambientação própria para conversas sociais. Em suas aeronaves executivas, a Embraer oferece o branco-frio e o branco-quente. Já o sistema RGB, com uma ampla gama de possibilidades de escolha de cores, será oferecido em breve pela companhia aos seus clientes.



Design

Para criar a iluminação de cabine, a empresa conta com um time multidisciplinar formado por especialistas em iluminação, design, projeto, manufatura e qualidade. Em casos de projeto como o Phenom e o Legacy 450 e 500, o design é assinado pela BMW, responsável pela concepção do interior da aeronave. A concepção é materializada na construção de um mock-up. O mock-up é um laboratório de engenharia, onde são realizadas as propostas do design, utilizado também como um demonstrador, exibido em feiras, onde estão os potenciais compradores. Acompanhando o mock-up, os representantes do marketing podem avaliar se o cliente fica satisfeito ao ver o resultado ou, melhor ainda, quando o cliente fica encantado com o projeto.

Iluminação up-wash do Legacy 500.



Luz e design no lavatório do Legacy 600.

Diversos cenários

A iluminação das atuais aeronaves executivas segue as tendências aplicadas às residências e escritórios. Para a obtenção de diversos cenários, são utilizados conceitos de continuidade, sombra, pouco e muito iluminamento. Estes conceitos são obtidos pelo design dos elementos de iluminação, sua quantidade, a instalação e o recurso de dimerização. Existe uma luz geral que provê um nível de iluminância necessário para as atividades executadas, que é somada à iluminação de efeito. A luz natural, obtida através de espaçosas janelas deste tipo de aeronave, complementa a iluminação.

Iluminação de cortesia

Existem detalhes do projeto que podem passar despercebidos pelos passageiros: por exemplo, mesmo com os geradores desligados, a aeronave provê uma iluminação necessária ao embarque seguro, nos degraus da escada, na entrada da aeronave e em alguns pontos da cabine.

Área de trabalho

Na galley, nome em inglês da “cozinha” do avião, além da iluminação de efeito instalada no fundo de uma cristaleira, há uma iluminação dirigida para a área de trabalho, pois é ali que os comissários, ou até mesmo o próprio passageiro, irá preparar as refeições ou fazer um café expresso, por exemplo. Para auxiliar, nesta área da aeronave também há iluminação no teto.

Luz de leitura

Para cada passageiro há uma luminária específica para leitura, instalada sobre o assento, que pode possuir até três níveis de iluminância, para que o passageiro que preferir ler ou trabalhar não incomode a pessoa ao lado, principalmente se ela estiver tentando dormir, por exemplo.

Iluminação de emergência

O sistema de iluminação utilizado em situações de emergência é composto por baterias, luminárias e



Acima, luz de leitura do Legacy 500.

Ao lado, iluminação funcional da galley (cozinha do avião) do Legacy 500.



Entrada de luz diurna no Legacy 600.

placares iluminados. Ele provê, ao longo da cabine, um nível de iluminância mínima suficiente para a saída segura dos passageiros; no piso ou próximo ao piso, indica a rota a ser seguida e, por meio dos placares iluminados, aponta para as saídas.

Nas aeronaves executivas, busca-se a utilização de elementos discretos, que não poluam o layout da cabine. Como é o caso do fotoluminescente, freqüentemente utilizado em aeronaves regionais para indicar as rotas de escape. Nas aeronaves executivas ele é substituído por pequenas luminárias instaladas nas laterais dos assentos, instaladas de forma a ficarem praticamente imperceptíveis.

Tecnologia

A tecnologia escolhida deve atender aos requisitos de iluminação, tais como temperatura de cor, índice de reprodução de cor (IRC) e nível de iluminância, e aos específicos da aeronave, tais como

as exigências de certificação aeronáutica, baixo peso, baixo consumo elétrico, baixo índice de falhas, etc.

Os componentes do sistema de iluminação devem ser projetados e qualificados de acordo com normas específicas, que incluem ensaios ambientais e elétricos, buscando garantir funcionamento e desempenho esperados, sem gerar interferência nos demais sistemas da aeronave.

Atualmente, os LEDs têm sido utilizados com bastante freqüência nas aeronaves executivas, pois além de atender aos requisitos mencionados, podem proporcionar o efeito de mood-lighting (RGB). Porém, para esta área em crescimento, continua a busca de inovações e a utilização de novos produtos. ◀



Up-wash, down-wash e luzes de leitura do Legacy 600.



Marina Mendonça Natalino Zenun é engenheira de desenvolvimento de produtos da Embraer S.A. - aviação executiva, mestranda em engenharia aeronáutica e mecânica pelo ITA.

Camila da Cunha Lautenschlager é engenheira de desenvolvimento de produtos da Embraer S.A. - aviação executiva, cursando especialização em Gestão estratégica de projetos pela FAAP.