

# DIALux

## Uma ferramenta em constante evolução

Por Dennis Flores de Souza

### O USO DE SOFTWARES DE SIMULAÇÃO COMO FERRAMENTA

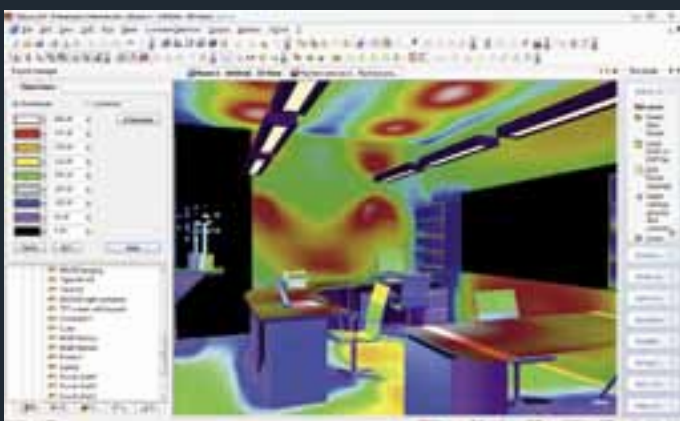
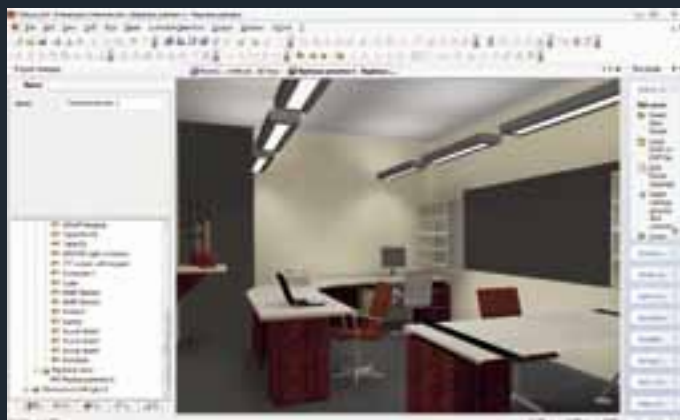
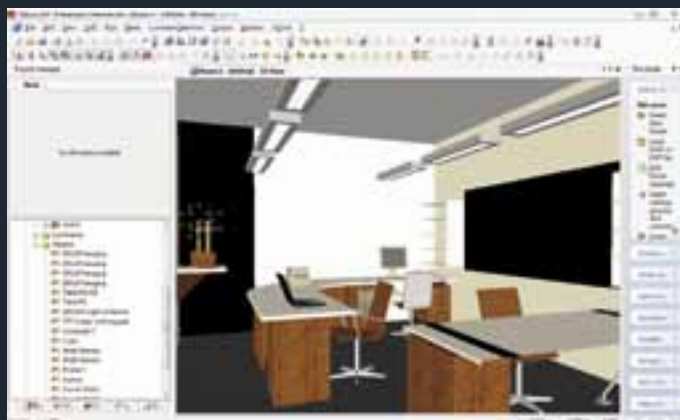
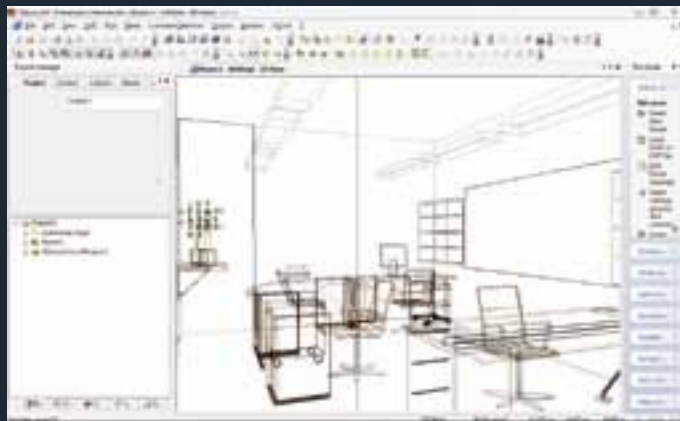
auxiliar nos projetos de iluminação é um expediente cada vez mais frequente. Há alguns anos, tais programas eram usados basicamente para a verificação dos índices de iluminação recomendados por normas, como mera substituição gradual dos cálculos manuais.

Atualmente, os cálculos e relatórios são apenas parte dos resultados, pois é possível criar ambiências, escolher as cores do ambiente e da luz e integrar a iluminação ao espaço construído.

Assim como as possibilidades de uso, as opções são cada vez mais numerosas. Uma rápida busca na página do Programa de Eficiência Energética e Energia Renovável (Energy Efficiency & Renewable Energy – EERE) do Departamento de Energia dos Estados Unidos (Department of Energy – DoE) mostra uma lista de mais de 40 softwares que trabalham com simulação dos sistemas de iluminação, tanto natural quanto artificial. Dentre estes, um se destaca por sua curva de aprendizado relativamente fácil e pelos diversos módulos que possui: o DIALux.

Aqueles que acompanham a revista Lume Arquitetura podem se lembrar da reportagem publicada na edição número 40, que apresentou os três programas mais populares no Brasil, entre eles o DIALux, tema do texto do engenheiro Dr. Wilson Teixeira.

Neste artigo, procuraremos aprofundar suas principais características e algumas das mais recentes melhorias implementadas.



## O que é o DIALux?

O DIALux é atualmente um dos softwares de simulação mais populares no mundo. Desenvolvido por uma equipe de 20 funcionários da DIAL GmbH, uma empresa de Lüdenscheid, Alemanha, está disponível em 26 idiomas, entre eles o português – de Portugal – e pode ser baixado gratuitamente pelo site [www.dialux.com](http://www.dialux.com).

Segundo dados fornecidos pela empresa, o software possui mais de 400 mil usuários distribuídos em 180 países. São 135 empresas de 29 países que apresentam seus produtos como plug-ins, em um sistema de parceria, que possibilitam a disponibilização do software de forma gratuita, como mostra o quadro ao lado. Dentre as parceiras, estão empresas como Osram e Philips, duas das maiores fabricantes mundiais de lâmpadas.

A primeira versão do DIALux foi apresentada em 1994. Após 11 anos de desenvolvimento, a versão 4.0 foi lançada em 2005, utilizando um kernel – o coração do software, sobre o qual rodam todas as bases de cálculo – totalmente reestruturado. Atualmente, após seis anos e mais de 30 atualizações, o DIALux está em sua versão 4.9.

Segundo dados do EERE-DoE, o kernel do DIALux responde a normas internacionais, como a EN12464 ISO 8995, e seus resultados foram validados segundo a norma CIE 171:2006. Em linhas gerais, é possível dizer que os resultados apresentados pelo software são confiáveis, tanto para os valores obtidos quanto para as imagens produzidas.

Um dos fatores de destaque do DIALux está em sua variedade de cenários. Enquanto vários softwares calculam somente iluminação natural ou artificial, não permitindo a integração entre ambas, ele é capaz de simular ambientes externos e internos sob qualquer fonte de luz.

Estas funções são geralmente encontradas apenas em softwares pagos, ou que possuam o núcleo principal de trabalho gratuito. O DIALux é o único que possui todos os módulos adicionais, a exemplo da integração com o CAD, disponíveis gratuitamente. Outra característica importante do DIALux, em virtude do sistema de parcerias, é permitir ao projetista uma grande liberdade de escolha das luminárias. Além disso, também é possível importar arquivos de fotometria de qualquer fabricante em qualquer dos formatos normatizados – IES, Eulumdat, CIBSE

## Empresas parceiras do DIALux – por país



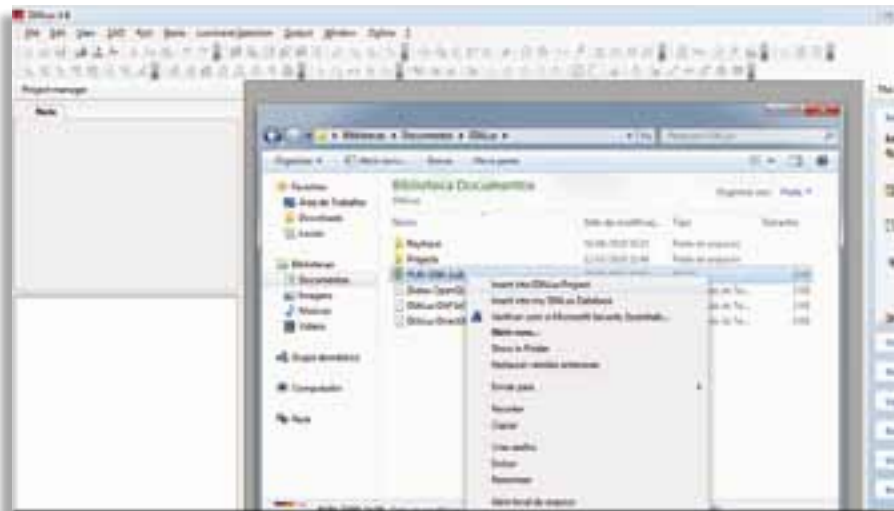
TM14 e LTLi. A importação desses arquivos é bem simples e pode ser feita até mesmo a partir da janela do Windows Explorer. (veja figura 2)

## Interface

Baseada no design do Windows XP, o DIALux utiliza a mesma interface desde a versão 4.1. A janela tem uma formatação intuitiva, com todas as funções disponíveis a um clique do botão. Ela é dividida em três áreas principais: Gerenciador de projeto, a Área de trabalho CAD e “O Guia”.

O Gerenciador de projeto é dividido em duas partes: a superior permite editar as propriedades do objeto ou material selecionado. A inferior contém todos os objetos e dados que podem ser inseridos, manipulados e extraídos do projeto.

A parte inferior do Gerenciador de projeto é



**Figura 2**

Importação de luminárias a partir do Windows Explorer.

dividida em cinco guias: a Projeto relaciona hierarquicamente todos os objetos inseridos na cena; a Objetos contém o banco de dados do programa, desde formas simples a um complexo mobiliário; a Cores contém as texturas e cores aplicáveis a materiais e luminárias; a Luminárias possibilita o acesso aos catálogos online dos fabricantes, bem como a pastas designadas no computador do usuário; e a Relatório permite gerar um memorial em PDF com as informações e resultados do projeto.

A área de trabalho CAD é uma velha conhecida dos projetistas. Nela, é possível alternar entre plantas, vistas e visualizações 3D de uma cena, bem como verificar o resultado dos cálculos e a pré-visualização dos relatórios. (figura 3)

“O Guia” não recebe este nome à toa. Nele, é possível encontrar os comandos básicos separados por temas. Por exemplo, para simular a iluminação artificial de um ambiente, todas as ferramentas de edição e cálculo estão na aba correspondente.

### Simples, mas completo

Como dissemos, o programa é capaz de simular diversos cenários sob qualquer fonte de luz e, mesmo utilizando apenas as ferramentas básicas do programa, é possível obter ótimos resultados.

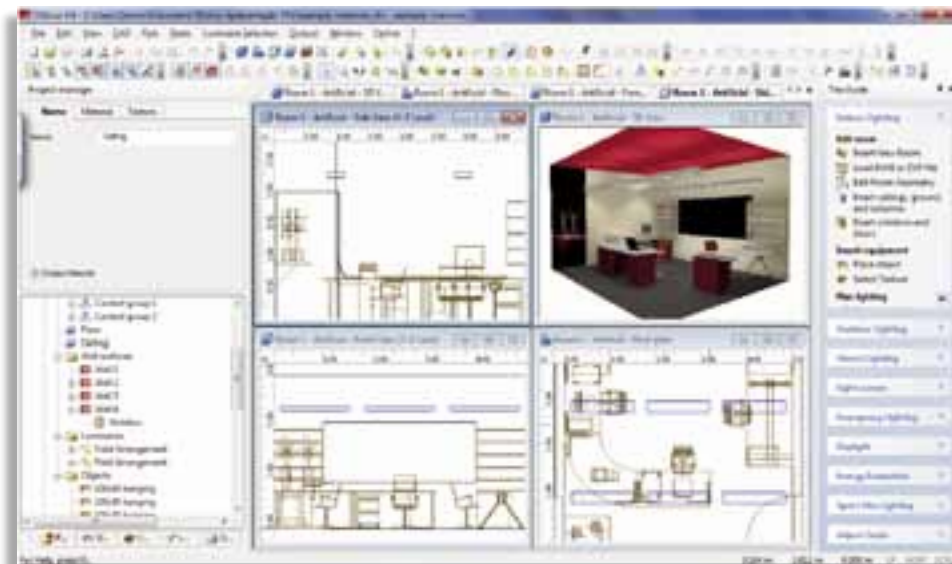
Para inserir qualquer objeto – mobiliário, cores e luminárias – é possível usar a operação mais simples possível: arrastar o objeto do Gerenciador para a Área CAD. Se for um mobiliário ou luminária, ele aparecerá na cena com as suas propriedades originais. Se for uma cor ou textura, ela será inserida no objeto que estiver abaixo do cursor.

Diferente de programas como o AutoCAD, não há comandos de desenho ou modelagem de objetos. Em compensação, tudo pode ser selecionado e editado a partir da área CAD, inclusive os arquivos importados. O uso do botão direito do mouse permite acessar funções de edição específicas de cada objeto. (figura 4)



**Figura 3**

Área de trabalho CAD pode ser dividida em várias janelas.



**Figura 4**

Funções de edição de um objeto aparecem ao clicar o botão direito do mouse.

A importação de arquivos é uma função básica importante do programa, pois permite ampliar as possibilidades de criação de uma cena.

A integração com arquivos CAD é uma função em constante aprimoramento. Atualmente, é possível importar arquivos DWG e DXF até a versão 2010 do AutoCAD. Contudo, é possível inserir apenas plantas e vistas – desenhos bidimensionais que servem como guias para a modelagem da cena no DIALux.

Também é possível importar outros formatos de arquivo, entre eles imagens para usar como texturas. Modelos tridimensionais, armazenados no formato 3DS, podem ser inseridos como objetos. Cenas completas já modeladas podem ser importadas se o software CAD original tiver a opção de exportar arquivos STF, como o AutoCAD MEP.

O uso das cenas de luz permite definir as características de cada fonte e integrar iluminação

natural e artificial. Para a natural, é possível estabelecer o horário e o dia que será simulado, bem como a condição do céu, segundo três modelos: claro, parcialmente encoberto e encoberto. Para a artificial, é possível estabelecer seu regime de funcionamento. Quando integradas aos grupos de controle, que correspondem aos circuitos da iluminação artificial, as cenas de luz são otimizadas, pois oferecem um controle maior do funcionamento das luminárias, incluindo a dimerização das fontes.

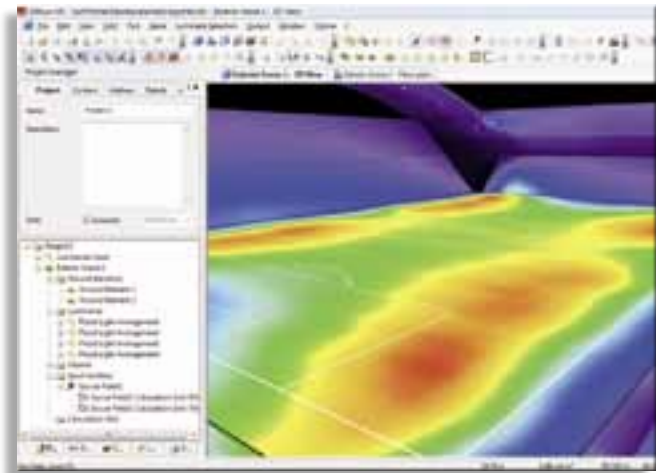
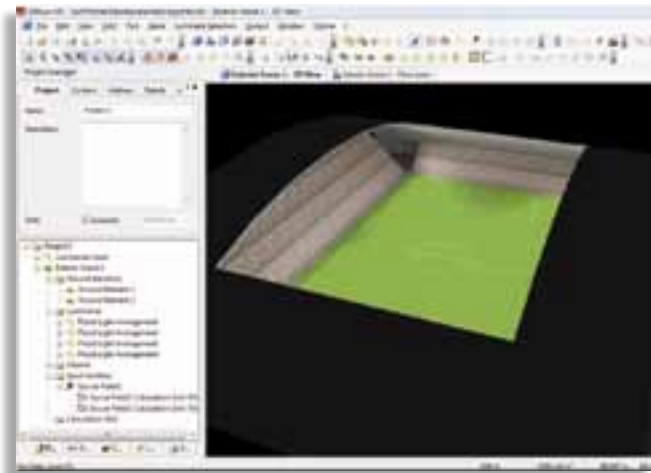
Os resultados dos cálculos podem ser exportados de diversas formas. A primeira é através do memorial em PDF, que já foi apresentado quando falamos do Gerenciador de Projeto. O material a ser exportado pode ser customizado pelo usuário segundo a necessidade, o que permite obter desde um relatório simples até um memorial completo com dezenas de páginas.

Outra opção é a exportação para um arquivo

Comparação entre simulação do programa e a pré-visualização da renderização com transparências e especularidades.



Fonte: DIAL



**Figuras 5 e 6**

CAD. Assim como o relatório, é possível configurar todas as opções do arquivo DWG. Para o projetista, esta opção permite a cópia dos dados de posição e legenda dos pontos de luz, bem como o resultado dos cálculos, para um projeto no AutoCAD, o que torna desnecessário redesenhar as luminárias.

Também é possível visualizar os resultados através de imagens e vídeos, que são certamente a maneira mais eficiente de apresentar ao cliente os resultados pretendidos com o projeto de iluminação. Apesar de não ser um programa cuja prioridade seja o fotorrealismo, a qualidade das imagens produzidas vêm melhorando a cada atualização do programa.

Hoje, o DIALux inclui uma ferramenta para pré-visualização da renderização de imagens estáticas e vídeos, que permite visualizar as transparências e as especularidades calculadas pelo programa. Para resultados mais controlados, é possível utilizar o renderizador externo POV-Ray, que está incluso no instalador do DIALux.

**Evolução constante**

Para alguns usuários, as constantes atualizações do DIALux podem soar como uma perda de tempo, pois é necessário baixar novamente o instalador do

software – o que pode ser trabalhoso se o espaço tiver vários computadores para serem atualizados. Mas devemos lembrar que praticamente todos os programas que temos instalados no computador realizam o mesmo procedimento, ainda que o façam de forma automática. Além disso, as correções e as novas funções implementadas justificam o trabalho.

Aproveitando o cenário promissor do país, com a Copa de 2014 e as Olimpíadas de 2016, é interessante comentarmos que desde a atualização para a versão 4.6, o programa incluiu a iluminação de áreas esportivas. Seja para pequenas quadras, ginásios cobertos ou estádios, é possível incluir modelos de uma variada gama de esportes, com as dimensões, os acessórios e os pontos de cálculo necessários. (veja figuras 5 e 6)

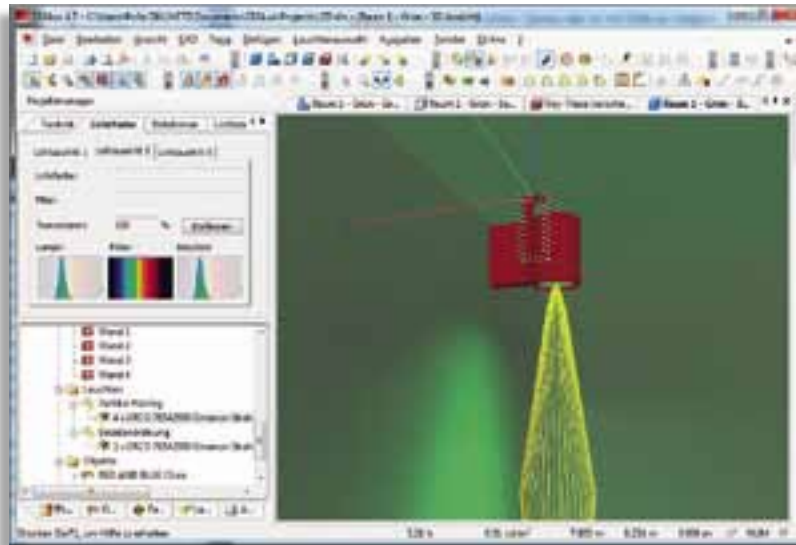
Todos os dados referentes às áreas esportivas (quadra, posição de postes, câmeras de TV e luminárias) podem ser exportados para PDF ou DWG.

Outra atualização importante do DIALux foi a inclusão da manipulação de luminárias LEDs, que são consideradas “as fontes de luz do futuro”, pois consomem pouca energia e têm uma vida útil extremamente longa. Uma característica interessante é controlarmos a cor da luz, ao usarmos sistemas LED RGB.

Uso de cores com LED RGB.



Fonte: DIAL



Fonte: DIAL

Edição de luminárias LED RGB.

Renderização de luminárias com lâmpadas de 4000K (linha de luminárias à esquerda) e 3000K (linha de luminárias à direita), usando o plug-in de lâmpadas.

O uso de cores no DIALux não é um expediente novo, pois já era possível estabelecer filtros de cor para as luminárias. Com os LEDs RGB é possível utilizar as cenas de luz para controlar as cores, tornando o processo de modelagem mais dinâmico e rápido. Entretanto, esta possibilidade ainda não pode ser utilizada com arquivos importados. Apenas alguns plug-ins estão habilitados para o uso de LEDs RGB.

A última atualização do programa trouxe a integração com um plug-in que facilita e amplia as possibilidades de modificação das luminárias. Trata-se do plug-in de lâmpadas, desenvolvido em conjunto com a Osram. Antes de seu desenvolvimento, alterar o tipo de lâmpada instalada em uma luminária era um processo totalmente manual: primeiro era necessário encontrar no catálogo do fabricante os dados da lâmpada; em seguida, digitar no campo correspondente e escolher a temperatura de cor na guia Cores.

Agora, com o plug-in de lâmpadas, basta escolher o modelo disponível na lista e importar para a luminária. Fluxo luminoso, potência e temperatura de cor são automaticamente inseridos na luminária.

### A DIAL e o usuário

Por ser um programa em constante evolução, a DIAL mantém em seu site um fórum oficial, no qual os usuários podem escrever sobre suas experiências e dúvidas. Há também um espaço específico para a inclusão de sugestões aos desenvolvedores, em que os usuários falam sobre novas funções ou melhorias que gostariam de encontrar nas próximas versões.



A interação com o usuário também é possível através dos Seminários de Treinamento de DIALux promovido pela empresa, ministrado em várias línguas, além de uma versão concisa na cidade de Chicago, nos Estados Unidos. De acordo com questionários disponibilizados no próprio site, é grande o índice de satisfação dos usuários com a qualidade do curso.

É importante conhecer bem o programa que se utiliza, seja o DIALux ou outro, gratuito ou não, pois a tecnologia deve auxiliar o trabalho do projetista, sendo este responsável pelos conceitos de iluminação. Qualquer software de simulação utilizado é apenas uma ferramenta de projeto, por mais versátil que este seja. ◀

*Dennis Flores de Souza*

*é arquiteto pela PUC-CAMPINAS (SP), Mestre e Doutorando em Engenharia Civil pela UNICAMP (SP), com pesquisas na área de aplicação de tecnologias no estudo da iluminação no ambiente construído.*

