



The bridge to possible

O guia para tecnologias de edifícios inteligentes

Melhore as experiências e a eficiência do local de trabalho, fazendo a transição para edifícios inteligentes e intuitivos

Escrito por Kenneth R. Dodson, RLA, e Brad Kincaid, SME



Inteligente. Transformadora. Intuitiva.

Muitas vezes, ouvimos que os edifícios inteligentes contam com um quarto serviço, a tecnologia, além dos tradicionais, como água, gás e energia. Mas as tecnologias de edifícios inteligentes são mais do que apenas um serviço. Mais do que inteligentes, são transformadoras. De muitas maneiras, elas permitem que os edifícios se tornem organismos vivos capazes de sentir o mundo ao seu redor, tomar decisões que afetam a si mesmos e aos outros e interagir com dispositivos e humanos de várias maneiras.

Edifícios inteligentes também são surpreendentemente intuitivos. Ao usar uma variedade de tecnologias para coletar, agregar e analisar dados de usuários em tempo real, fornecem insights e análises que permitem que eles se adaptem rapidamente a seus usuários. Um resultado importante é uma melhor gestão de recursos e resultados mais sustentáveis, tanto física como financeiramente. Mas essa intuição também pode permitir que os edifícios criem experiências centradas no usuário para promover um ambiente de trabalho confiável que:

- Protege a saúde pessoal
- Personaliza os recursos das instalações
- Oferece oportunidades únicas de colaboração
- Aumenta a eficiência pessoal
- Mantém os usuários e seus dados seguros

Como chegamos aqui

Normalmente, quando as pessoas pensam em edifícios inteligentes, seus pensamentos se voltam para diminuir as emissões de carbono, reduzir os custos de construção e mão de obra e, claro, o problema: reduzir drasticamente o uso de energia. Tudo isso é importante. Mas os eventos recentes mudaram um dos principais impulsionadores dos edifícios inteligentes dos benefícios para o edifício e de volta para onde deveria estar – os usuários do edifício.

Os desafios decorrentes da pandemia criaram um interesse renovado em fazer com que os edifícios inteligentes atendam primeiro os usuários. À medida que as empresas do setor público e privado procuram receber os usuários com segurança nos edifícios, elas buscam soluções que defendam proativamente os ocupantes

contra problemas de saúde atuais e futuros, ao mesmo tempo em que permitem novos modelos operacionais, como ambientes de trabalho híbridos. Mas as regras para o que torna um espaço de trabalho seguro, eficiente e eficaz mudaram. Resolver esses desafios exigirá uma nova maneira de pensar no gerenciamento de escritórios e edifícios.

“As regras para o que torna um espaço de trabalho seguro, eficiente e eficaz mudaram. Resolver esses desafios exigirá uma nova maneira de pensar no gerenciamento de escritórios e edifícios.”

Saúde e segurança como impulsionadores

Grande parte do interesse renovado está sendo impulsionado pela necessidade de modernizar as instalações com recursos para higienizar e desinfetar superfícies físicas, sistemas de ar e controles. As estruturas atuais também precisam de soluções que auxiliem o distanciamento social e o rastreamento de contatos. Além disso, há a necessidade de garantir a continuidade dos negócios, fornecendo acesso físico e remoto seguro às instalações. Isso é especialmente

Inteligente edifício cinco principais



As cinco principais razões pelas quais agora é a hora de fazer a transição para edifícios inteligentes e intuitivos:

- 1 Melhorar a saúde e segurança no local de trabalho
- 2 Criar espaços inteligentes e intuitivos para maximizar a utilização do espaço
- 3 Reduzir o pessoal físico e os custos de serviços públicos
- 4 Aumentar a sustentabilidade dos recursos disponíveis e promover a responsabilidade corporativa
- 5 Preparar as bases para futuros dispositivos inteligentes e casos de uso de edifícios inteligentes

Os cinco principais riscos de atrasar sua iniciativa de edifício inteligente:

- 1 Aumento dos riscos relacionados à saúde para funcionários e visitantes
- 2 Menor moral dos funcionários devido a medos percebidos ou cenários rígidos no local de trabalho
- 3 Uso ineficiente de instalações e recursos, resultando em custos desnecessários
- 4 Aumento nos custos de pessoal e serviços públicos
- 5 Falta de integração com tecnologias novas e emergentes, resultando em maiores despesas de capital de longo prazo

importante para o setor público ou entidades de saúde encarregadas de fornecer continuidade de serviços essenciais para os cidadãos. Em todos os setores, há a necessidade de fornecer flexibilidade imediata na localização do local de trabalho e na configuração do espaço de trabalho para que eventos de saúde inesperados não afetem a resiliência. Isso já está impulsionando uma rápida transição para ambientes de trabalho híbridos, dando aos trabalhadores liberdade para trabalhar remotamente ou em seus escritórios conforme as necessidades pessoais mudam. Essa transição já estava ocorrendo, mas acelerou significativamente devido à pandemia.

A necessidade de controlar custos

A mudança para edifícios inteligentes também está sendo impulsionada pelo aumento dos custos operacionais e de energia. Conforme os utilitários tradicionais se tornam mais caros ou difíceis de entregar (seja por escassez, custos trabalhistas ou mandatos governamentais), há a necessidade de otimizar os recursos para manter os custos baixos. Isso vale para a equipe, que pode ser escalada rapidamente para incluir treinamento, benefícios e quaisquer ferramentas de trabalho associadas. Estes, juntamente com o programa de incentivo governamental ocasional, combinaram-se para impulsionar a sustentabilidade como uma estratégia fundamental para muitas empresas. Alguns fundiram essas questões em programas de responsabilidade

corporativa e certificações verdes como Liderança em design energético e ambiental (LEED, Leadership in Energy and Environmental Design).

Expectativas crescentes do usuário

Nosso mundo cada vez mais digital também está elevando as expectativas dos usuários das instalações. À medida que nos acostumamos a usar tecnologias móveis ao longo do dia, parece natural que eles nos sigam até os edifícios onde trabalhamos, aprendemos e moramos. Ao fazê-lo, esperamos que o façam de forma transparente e personalizada.



Como os edifícios inteligentes realmente funcionam?

Quando as discussões se voltam para o funcionamento interno dos edifícios inteligentes, os controles ambientais que autorregulam as temperaturas dos edifícios geralmente roubam os holofotes. E eles definitivamente desempenham um papel fundamental, detectando vagas e se ajustando para melhor eficiência. Mas, para operar com a mais alta eficiência, eles precisam de uma pequena ajuda na forma de um único sistema de gerenciamento que unifique uma variedade de funções inteligentes do edifício para simplificar a supervisão e coordenar melhor a resposta. Isso requer uma rede intuitiva e segura alimentada por dispositivos na borda que possam coletar dados em tempo real, aprimorar a colaboração e permitir uma ampla variedade de aplicações exclusivas.

Tudo começa com uma rede de “coisas”

Edifícios inteligentes começam com uma rede central conectada à Internet das Coisas (IoT). Pense na IoT como a “borda” da sua rede. Geralmente localizados em áreas remotas ou de difícil acesso, os dispositivos IoT podem ser sensores que coletam e transmitem dados com segurança de volta à rede central. Eles podem ser mecanismos automatizados para controle

ambiental de luzes, persianas e ventilação ou podem servir para aumentar a produtividade do local de trabalho conectando-se e aumentando a flexibilidade dos equipamentos da sala de conferências e dos móveis do espaço de trabalho. E podem ser dispositivos relacionados à segurança, como leitores de crachás, câmeras remotas e fechaduras automáticas.

“Os dispositivos se mostram muito úteis quando se conectam à rede sem fio e compartilham dados.”

Embora sejam inteligentes e possam executar muitas funções por si mesmos, esses dispositivos se mostram muito úteis quando se conectam à rede sem fio e compartilham dados à medida que os coletam, agregam e analisam. Como parte de um coletivo maior de “coisas”, esses dispositivos trabalham juntos para fornecer resultados mais inteligentes para usuários e operadores de edifícios. Mas como eles estão se conectando à rede mais ampla, eles devem permanecer seguros o tempo todo. É por isso que as redes de edifícios inteligentes

devem permitir conectividade abrangente para qualquer dispositivo final em rede. As redes também devem ser construídas em torno de um núcleo que apresente automação, segurança e facilidade de integração. E elas devem ser compatíveis com dispositivos móveis, facilmente escaláveis e fornecer algum nível de proteção para o futuro.

Análises em tempo real

O maior valor para a maioria das empresas que fazem a transição para tecnologias de edifício inteligente é a capacidade de usar todos os dados que antes não eram utilizados. A coleta e análise de dados em tempo real é o recurso imprescindível para os edifícios inteligentes. E o produto resultante é extremamente valioso para ajudar o edifício inteligente a determinar qual curso de ação tomar. No passado, os dados eram comparados ao petróleo e a rede a um oleoduto. Isso é verdade até certo ponto. Mas devido à rápida evolução da computação de borda (colocando recursos de computação nos próprios dispositivos de borda) e da IoT, quase não se distingue entre poço, oleoduto, refinaria e posto de gasolina. E isso é bom.

Ao mover o processamento de dados para a borda, conseguimos reduzir a latência (a velocidade de transmissão de informações) e acelerar a tomada de decisões. Isso permite que você obtenha todos os dados brutos coletados em todo o edifício, por meio de

sensores e outros dispositivos, e entenda rapidamente os comportamentos do usuário, detecte padrões e até mesmo antecipe ameaças. Os resultados são poderosos: maior consciência situacional, tomada de decisões em tempo real e maior eficiência.

Comunicações sem fio e interface do usuário

A natureza universal das comunicações sem fio tem sido fundamental para tornar os edifícios mais inteligentes. É uma tecnologia bem compreendida que ajuda a eliminar muitos medos, ao mesmo tempo em que capacita a colaboração em tempo real e o compartilhamento de informações (ou dados). Além disso, ela é prontamente disponível e relativamente barata de implementar. À medida que os dispositivos sem fio evoluíram, também houve uma tendência para interfaces de usuário simples que ajudam a quebrar dados complicados ou com muitas informações. Combinadas, elas são úteis para acelerar a adoção de tecnologias de edifício inteligente entre usuários que, de outra forma, hesitariam em fazê-lo.

Operações de edifício, como agendamento, mapeamento de uso, execução de diagnósticos e envio de documentos (ou apenas recuperação de ferramentas físicas e documentos associados), podem diminuir drasticamente a produtividade. Ferramentas de comunicação em tempo real e interfaces de usuário

simplificadas solucionam tudo isso, acelerando a colaboração e o compartilhamento de informações. Elas fornecem acesso direto às operações de um edifício e seus vários sistemas conectados, aumentando a consciência situacional em tempo real para fornecer diagnósticos mais precisos, melhor serviço e respostas mais rápidas, tudo com menor custo.

Usuários e visitantes de edifícios inteligentes agregam valor semelhante. Por meio de dispositivos móveis e soluções inovadoras no local de trabalho, eles podem obter acesso instantâneo a informações em tempo real e aplicativos fáceis de usar para uma experiência de usuário aprimorada. E os edifícios inteligentes podem fazer isso ao incorporar a personalização de acordo com o comportamento de um usuário individual, aprimorando ainda mais sua experiência.

Desde a integração e o acesso seguro à orientação e proteção da saúde, as tecnologias sem fio ajudam a criar um ambiente de trabalho confiável. Um exemplo importante de valor pode ser ilustrado por meio da atual pandemia. Em um local de trabalho confiável, o dispositivo móvel pessoal de um funcionário pode permitir que ele faça o check-in virtualmente quando entrar no edifício. Ao fazer isso, ele recebe estatísticas instantâneas em tempo real sobre distanciamento social, além de alertas. Quando aplicável, ele é notificado instantaneamente de que as densidades foram alcançadas em seu espaço de trabalho

atribuído e é rapidamente redirecionado para um local mais seguro. E tudo isso acontece através do poder coletivo dos dispositivos móveis pessoais.

"Ao utilizar a tecnologia como um multiplicador de força, os operadores de edifícios podem dar um fim às restrições de orçamento e pessoal."

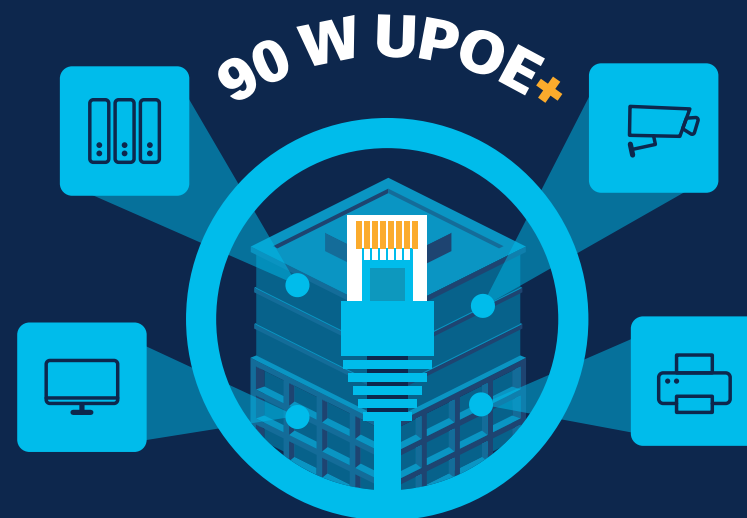
Segurança

Criação de um local de trabalho confiável significa fazer com que os usuários se sintam seguros. Felizmente, os dispositivos de IoT são bons nisso. Eles se destacam em fornecer uma sensação de segurança aos usuários de edifícios inteligentes, ao mesmo tempo em que são funcionais. A referência a câmeras, sensores, leitores de crachás e outros dispositivos de endpoint Webex/Meraki MV podem ser coordenados para fornecer dados mais precisos e oportunos para uma melhor tomada de decisão. Eles também podem implementar políticas e controles automatizados para restringir o acesso ou fornecer uma resposta predeterminada de acordo com o comportamento do usuário. Ao utilizar a tecnologia

como um multiplicador de força, os operadores de edifícios podem dar um fim às restrições de orçamento e pessoal.

Edifícios inteligentes são mais conhecidos por sua promoção de controles ambientais relacionados à segurança e segurança e sistemas de automação predial. Dependendo do uso de uma instalação, eles podem ser considerados de missão crítica (por exemplo, saúde, pesquisa, serviços públicos). Esses sistemas podem ser aprimorados para proteger a saúde dos usuários por meio de aplicativos para distanciamento social e rastreamento de contatos e até mesmo para desinfecção automatizada. Mais importante, essas soluções podem ser aplicadas em edifícios atuais para mitigar diversos riscos, inclusive para a saúde, garantindo a continuidade dos negócios.

A rede de um edifício inteligente também deve fornecer segurança centrada em ameaças de ponta a ponta, inclusive para todos os dispositivos finais conectados. Estabelecer uma defesa proativa que procura ameaças ou problemas antes que eles ocorram evita o tempo de inatividade e a perda de serviços. Além disso, mantém as instalações operando com eficiência máxima. Mais importante, mantém os dados das instalações e do usuário seguros.



Com 90W Universal Power over Ethernet Plus (UPOE+), disponível por meio de soluções como switches Cisco® Catalyst® 9000, os edifícios inteligentes fornecem energia CC aos dispositivos por meio de cabeamento Ethernet de cobre, eliminando a necessidade de fontes de alimentação e tomadas separadas.

O UPOE+ permite que os operadores de edifícios ganhem flexibilidade sem precedentes para projetar espaços de trabalho de acordo com os usuários, não com as lojas. Isso pode resultar em uma redução de 30% nos custos de materiais elétricos.

Ao usar uma microrrede CC com UPOE+, você pode eliminar as perdas de conversão de CA para CC, resultando em economia em cada carga. Edifícios inteligentes geralmente podem fornecer uma melhoria de 45% na eficiência energética por meio do uso de energia CC.



Três principais maneiras pelas quais os edifícios inteligentes agregam valor

A transição para edifícios inteligentes e intuitivos é uma estratégia especialmente benéfica para os proprietários de imóveis atuais. A capacidade de adaptar as instalações para oferecer trabalho híbrido saudável e flexível agrega valor imediato a uma propriedade, criando um ambiente de trabalho confiável. Soluções como os endpoints Webex do Cisco DNA Spaces e as câmeras Meraki MV são uma parte fundamental disso, fornecendo insights sobre os comportamentos dos usuários que ajudam a criar uma experiência centrada no bem-estar de seus ocupantes. Embora essas e outras soluções permitam que edifícios inteligentes forneçam valor de várias maneiras (consulte “Casos de uso de edifícios inteligentes”, página 11), existem três maneiras principais de fazê-lo.

- Serviços de localização e rastreamento em nível de dispositivo, via Wi-Fi e endpoints de colaboração, para monitorar o movimento de pessoas, distanciamento social e rastreamento de contatos, além de alertas e notificações em tempo real para violações e sugestões de remediação
- Monitoramento ambiental automatizado e relatórios de qualidade do ar, temperatura, umidade, lúmens e som ambiente que melhoram a saúde, a segurança e a qualidade do espaço de trabalho
- Geração de confiança na limpeza das instalações e ajuda na limpeza profunda dos espaços com desinfecção inteligente de edifícios
- Melhoria de gerenciamento/comunicações de emergências elétricas, mecânicas e de incêndio
- Monitoramento de espaços, controles de acesso automatizados e detecção de intrusos e correlação de evidências de vídeo de incidentes



Saúde e segurança no local de trabalho (sensação de bem-estar)

Edifícios inteligentes fornecem proteção pessoal e tranquilidade para seus ocupantes, aproveitando tecnologias inovadoras que monitoram espaços, detectam riscos e implementam respostas automatizadas. Mas também servem para proteger os recursos físicos e o valor da marca, aumentando a sensação de bem-estar dos usuários em relação ao ambiente. Quando projetados adequadamente, os edifícios inteligentes promovem a saúde e a segurança no local de trabalho por vários meios, incluindo:



Espaços inteligentes e intuitivos e utilização do espaço

Edifícios inteligentes agregam valor significativo ao fornecer espaços inteligentes e flexíveis que proporcionam melhores experiências aos usuários, permitem maior colaboração e otimizam as taxas de uso de um edifício.

Espaços inteligentes e intuitivos fornecem:

- Espaços atraentes, flexíveis e acolhedores que promovem a produtividade e aprimoram a experiência do usuário
- Os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos com suporte seguro para conectividade com e sem fio
- Aumento do uso por metro quadrado ao entender e influenciar melhor os padrões de uso e otimizar a configuração do espaço, de acordo com as necessidades e os comportamentos do usuário, bem como em relatórios e análises de uso em tempo real
- Auto-otimização e automação de acordo com necessidades e preferências do usuário, disponibilidade de recursos, custos de energia em tempo real, clima e outras variáveis



Economia de dinheiro e sustentabilidade (responsabilidade corporativa)

Edifícios inteligentes possibilitam o monitoramento avançado do desempenho do edifício e da utilização do sistema, quantitativamente, para reduzir o uso de recursos e custos, aumentar a receita e alinhar-se às expectativas dos programas corporativos e órgãos reguladores e de certificação aplicáveis (como o sistema de classificação LEED do Green Building Council dos EUA). Isso é permitido ao:

- Reduzir o custo inicial de construção e o tempo para cabeamento, instalação e configuração

- Diminuir os custos de CapEx, mão de obra e materiais relacionados à construção, à manutenção e ao ciclo de vida
- Usar a rede do edifício como um sensor para otimização de equipamentos orientada por dados e quantificação do consumo de energia, reduzindo assim as emissões de carbono
- Habilitar 90W UPOE+ distribuído em todo o edifício, com várias linhas de switches
- Usar controles ambientais centralizados e automatizados (com inteligência artificial, aplicações de software e um sistema de gerenciamento de painel único)
- Criar ambientes automatizados e personalizados que atraem inquilinos e aumentam a receita por metro quadrado
- Melhorar as condições ambientais e a qualidade do ar, o que melhora a saúde, a segurança e a qualidade de vida
- Ser elegível para uma variedade de incentivos fiscais e créditos de programas locais, estaduais e federais

Casos de uso de edifícios inteligentes



Criação de base e conformidade



Economia de energia e compatibilidade (quarto utilitário)



Medição e validação regulamentar



Segurança



Segurança de pessoas



Segurança cibernética



Saúde e segurança no trabalho



Automação e otimização



Monitoramento, controle e otimização ambiental



Gerenciamento de recursos



Experiência do usuário



Espaços inteligentes e intuitivos



Conectividade segura e global



Utilização do espaço



Para se aprofundar nos casos de uso e arquiteturas de edifício inteligente, acesse cs.co/buildingexplorer >



Soluções que capacitam edifícios mais inteligentes e intuitivos

Redes

- **Switches Cisco Catalyst 9000, access points e controladores sem fio** fornecem o componente de missão mais crítica da rede.
- **Cisco SD-Access** Aumente sua rede para incluir OT e TI, enquanto melhora a segurança, a eficiência, o desempenho e a confiabilidade para que seu edifício possa aprender e se adaptar para oferecer suporte a um local de trabalho confiável e sempre ativo.
- **O Cisco DNA Spaces** capacita a análise de localização para obter mais insights sobre o comportamento de pessoas e coisas e como elas interagem nos espaços físicos.
- **O Network Assurance Engine** permite que as operadoras aumentem a agilidade, prevejam interrupções e garantam a conformidade da política de segurança de forma proativa.

Internet das Coisas

- As soluções da **Cisco IoT** ajudam você a alcançar o possível.
- **A computação do Cisco Edge** permite implantar serviços de borda de baixa latência em uma infraestrutura confiável e fornecer experiências de usuário de negócios de alta qualidade.
- **O Cisco IBN** preenche a lacuna entre o que as operações de edifício inteligente precisam e o que a rede oferece.
- **O Cisco 90W UPOE+** permite espaços de trabalho flexíveis de última geração.
- **Câmeras Meraki MV e sensores MK** fornecem insights valiosos de dados ambientais.

Segurança

- **A plataforma na nuvem Cisco Umbrella®** oferece segurança para se defender contra ameaças cibernéticas e proteger todos os seus usuários.
- **O Advanced Malware Protection (AMP)** protege com prevenção avançada de violação, monitoramento contínuo de comportamento mal-intencionado, detecção rápida e remoção de malware.
- **O Identity Services Engine (ISE)** permite uma abordagem dinâmica e automatizada para controle de acesso à rede altamente seguro.
- **O Cisco Secure Network Analytics (antes chamado de solução Stealthwatch®)** permite que você saiba quem está na rede e o que está fazendo.
- **O ThousandEyes** oferece monitoramento de ponta a ponta para visibilidade de desempenho, métricas, fluxos e solução de problemas.

Colaboração

- **O portfólio Webex by Cisco** ajuda a transformar as colaborações de trabalho híbrido com sala inteligente e reserva de mesa, assistentes de voz automáticos, sinalização digital, wayfinding e análise do local de trabalho com sensores de IoT integrados.
- **O Unified Communications Manager (UCM)** reúne pessoas a qualquer hora, em qualquer lugar, em qualquer dispositivo, com controle de chamadas e gerenciamento de sessões confiável, seguro, escalável e gerenciável.



Resumo

Edifícios inteligentes estão se tornando uma força transformadora em nossa sociedade. Por meio de uma variedade de tecnologias que giram em torno de redes, análise de dados em tempo real, comunicações sem fio e segurança física avançada e segurança cibernética, eles realinham o local de trabalho e as experiências do usuário para criar ambientes de trabalho confiáveis. Isso foi acelerado devido à necessidade de criar edifícios inteligentes e intuitivos que proporcionem uma sensação de saúde e bem-estar aos usuários, maximizando a utilização do espaço em torno do distanciamento social e outros mandatos. Além disso, o desejo de aumentar a resiliência para garantir a continuidade dos negócios, especialmente para serviços governamentais essenciais, está impulsionando a mudança para edifícios inteligentes e intuitivos.

Ao utilizar tecnologias inovadoras de rede e sem fio, arquitetos, desenvolvedores e operadores podem agregar valor a estruturas planejadas ou atuais. Por meio do design com tecnologia, eles podem criar locais de trabalho confiáveis com saúde e segurança aprimoradas, espaços mais inteligentes e intuitivos e custos e uso de recursos reduzidos, ao mesmo tempo em que aumentam a sustentabilidade. E junto com seus parceiros de tecnologia, podem ajudar a moldar a próxima geração de edifícios inteligentes e intuitivos.

Sobre os autores

Agora que você leu o *Guia para tecnologias de edifícios inteligentes*, dê o próximo passo para aprimorar as experiências e a eficiência do local de trabalho em suas instalações. Explore o caminho para edifícios inteligentes e intuitivos em cisco.com/go/smartbuilding.



Kenneth R. Dodson, RLA e SME

Como arquiteto paisagista registrado (RLA), Kenneth foi treinado para “projetar com a natureza” enquanto frequentava a aula do notável planejador urbano Ian McHarg, pai dos modernos sistemas de informação geográfica (GISs). Como especialista no assunto (SME) e blogueiro da Cisco, Kenneth agora incentiva arquitetos e engenheiros civis a “projetar com tecnologia” para aprimorar as experiências do usuário, fortalecer o senso de comunidade e capacitar uma melhor gestão dos recursos limitados do nosso mundo. Você pode segui-lo no Twitter (@KennethRDodson) e no LinkedIn (Kenneth R. Dodson). Conheça seus blogs sobre o futuro das cidades em <https://blogs.cisco.com/author/kenndodson>.



Brad Kincaid, SME para redes corporativas e sem fio (edifícios inteligentes)

Brad é um experiente tecnólogo e líder de vendas com paixão por tecnologias de rede. Atualmente, ele lidera as vendas nas Américas das soluções líderes do setor de switching Catalyst, sem fio e de rede baseada em intenção da Cisco. Antes dessa função, Brad ocupou vários cargos de vendas regionais e mundiais na Cisco e na Motorola e foi executivo sênior de uma startup. Como natural do Oregon, Brad orgulhosamente é bacharel em ciência da computação pela Universidade Estadual Oregon e tem MBA pela Universidade de Oregon. Ele gosta de atividades ao ar livre durante todo o ano. Brad mora em Portland, Oregon, com sua esposa, filha e filho.



The bridge to possible

Para saber mais sobre as tecnologias de edifício inteligente da Cisco, acesse

cisco.com/go/smartbuilding >

© 2022 Cisco e/ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados. Cisco, o logotipo da Cisco, Catalyst, Cisco Intersight, Cisco UCS, Cisco Umbrella, Cisco Webex e Stealthwatch são marcas comerciais ou registradas da Cisco e/ou de suas afiliadas nos EUA e em outros países. Para visualizar uma lista das marcas comerciais da Cisco, consulte a página de marcas comerciais no site da Cisco. Todas as marcas de terceiros citadas pertencem a seus respectivos detentores. O uso do termo "parceiro" não implica uma relação de sociedade entre a Cisco e qualquer outra empresa. (2101R)