

# Mestrado Próprio

## Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities



## Mestrado Próprio Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-infraestruturas-inteligentes-smart-cities](http://www.techtute.com/br/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-infraestruturas-inteligentes-smart-cities)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competências

---

*pág. 14*

04

Direção do curso

---

*pág. 18*

05

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 24*

06

Metodologia de estudo

---

*pág. 34*

07

Certificado

---

*pág. 44*

# 01

# Apresentação

O que determina o funcionamento e o desenvolvimento das *Smart Cities* são suas infraestruturas inteligentes. Trabalhar com elas exige que o profissional conheça sua estrutura física em termos de cabamentos e sensores, além de atuar com competência e atualização permanente no processamento de dados, análises, *feedback* e adaptabilidade. Neste programa lhe oferecemos uma capacitação intensiva nesta área, através de um curso acadêmico totalmente novo e uma equipe excepcional de professores respaldados por sua experiência profissional. Um programa de sucesso para um profissional em busca de uma qualificação superior.





“

*Este Mestrado Próprio lhe permitirá intervir em todos os aspectos do desenvolvimento das Infraestruturas Inteligentes, tais como o trabalho com dados ou o estudo da adaptabilidade”*

Nos últimos anos observou-se uma explosão de iniciativas governamentais, empresariais e de pesquisa que se materializaram em um crescimento exponencial de propostas, planos, projetos, boas práticas, modelos, padrões, sistemas de medição e outras iniciativas no setor das cidades e territórios inteligentes. Esta necessidade também é refletida na Agenda 2030 das Nações Unidas, através de seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Diante desta realidade, as cidades estão empenhadas em maximizar sua eficiência e refletir de forma confiável seu status nas diferentes categorias da Agenda 2030, tornando-as "cidades inteligentes".

Desta forma, este setor destaca-se como uma das áreas com maiores perspectivas profissionais, estimando-se que somente na Europa serão criados mais de 1 milhão de empregos até 2025 e quase 1,5 milhões até 2030. Por isso, compreender as características e a natureza dos projetos de transformação digital nas cidades representa uma oportunidade inigualável na abertura de novos horizontes profissionais, no entanto, isso requer as habilidades e capacidades necessárias para marcar a diferença.

Para alcançar este objetivo, a TECH disponibiliza uma formação vanguardista adaptada aos últimos avanços neste campo, apresentando um conteúdo atualizado e elaborado por profissionais experientes e empenhados em colocar todos os seus conhecimentos à disposição de seus alunos. Deve-se observar que, por ser um mestrado 100% online, os estudantes não são condicionados por horários fixos ou pela necessidade de se mudar para outro local físico, mas podem acessar o conteúdo a qualquer hora do dia, equilibrando seu trabalho ou vida pessoal com sua vida acadêmica.

Além disso, os alunos terão acesso a um conjunto exclusivo de 10 *Masterclasses* desenvolvido por um especialista em Cidades Inteligentes de prestígio e reconhecido internacionalmente. Essas aulas extras permitirão que eles fortaleçam seus conhecimentos e habilidades em um campo em constante evolução.

Este **Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. As principais características desta formação são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Infraestrutura Inteligentes
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil, fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas essenciais para o exercício da profissão
- ◆ Contém exercícios práticos em que o processo de autoavaliação é realizado para melhorar o aprendizado
- ◆ Destaque especial para as metodologias inovadoras em Infraestrutura Inteligentes
- ◆ Aulas teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



*Com este programa da TECH, você poderá participar de 10 Masterclasses exclusivas e adicionais, ministradas por um palestrante de renome internacional na área de Cidades Inteligentes”*

“

*Através dos sistemas de estudo mais eficientes no ensino online, este Mestrado Próprio lhe permitirá aprender ao seu próprio ritmo, sem perder a eficiência ou o abrangência na sua aprendizagem”*

O corpo docente deste programa inclui profissionais da área de engenharia e arquitetura, que trazem a experiência do seu trabalho para esta capacitação, assim como reconhecidos especialistas de empresas de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, o profissional contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas em Infraestruturas Inteligentes.

*Disponibilizamos um conteúdo didático de qualidade que lhe permitirá avançar em sua capacitação com o suporte de materiais atualizados.*

*Este Mestrado Próprio, 100% online, lhe permitirá combinar o estudo com suas atividades profissionais. Você escolhe onde e quando irá realizar a capacitação.*



# 02 Objetivos

Este programa de Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities visa facilitar o desempenho do profissional na aquisição e conhecimento dos principais avanços nesta área, o que lhe permitirá exercer sua profissão com a mais alta qualidade e profissionalismo.



“

*Nosso objetivo é proporcionar a você o conhecimento e as habilidades necessárias para posicioná-lo na vanguarda desta área em plena expansão”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Reconhecer os projetos *Smart City* como um caso de uso particular de projetos de digitalização através de plataformas, conhecer suas principais particularidades e o estado de arte desses projetos em um contexto internacional
- ◆ Valorizar os dois elementos essenciais em qualquer projeto de cidade inteligente, os dados como o principal ativo e o cidadão como o principal motivador do projeto
- ◆ Analisar detalhadamente as diferentes tecnologias e modelos para abordar a transformação digital das cidades e compreender as vantagens e oportunidades oferecidas por um modelo baseado em plataformas de integração
- ◆ Analisar a arquitetura geral das plataformas *Smart Cities* e as normas de referência aplicáveis, utilizando padrões internacionais
- ◆ Identificar o papel que as novas tecnologias digitais desempenham na construção do modelo de cidade inteligente: LPWAN, 5G, Cloud e Edge Computing, IoT, Big Data, Inteligência Artificial
- ◆ Conhecer detalhadamente as funcionalidades das diferentes camadas que constituem as plataformas digitais para as cidades: camada de suporte, camada de aquisição, camada de conhecimento e camada de interoperabilidade
- ◆ Diferenciar os serviços governamentais digitais dos serviços *Smart City*, as possibilidades de integração entre os dois mundos e os novos serviços resultantes para os cidadãos, os serviços 4.0 da administração pública
- ◆ Diferenciar entre os dois tipos de soluções oferecidas dentro da camada de serviços inteligentes das *Smart Cities*: soluções verticais e soluções transversais
- ◆ Detalhar as principais soluções verticais aplicadas nas cidades: gestão de resíduos, parques e jardins, estacionamentos, gestão de transporte público, controle de tráfego urbano, meio ambiente, segurança e emergências, consumos hídricos e gestão de energia
- ◆ Conhecer detalhadamente as soluções transversais da camada de serviços inteligentes que possam ser implementadas em projetos de cidades inteligentes
- ◆ Aprofundar-se na diferença entre gestão de cidades e gestão do território, assim como identificar seus principais desafios e áreas de atividade
- ◆ Adquirir as competências e conhecimentos necessários para o design de soluções tecnológicas nas áreas de turismo, casas de repouso, agricultura, espaços ecossistêmicos e prestação de serviços urbanos
- ◆ Ter uma perspectiva abrangente dos projetos *Smart Cities*, identificando as ferramentas mais úteis em cada uma das fases do projeto
- ◆ Reconhecer as chaves do sucesso e como abordar as possíveis dificuldades que um projeto Cidade Inteligente possa apresentar
- ◆ Identificar as principais tendências e paradigmas que servirão como alavanca para a futura transformação das *Smart Cities*
- ◆ Projetar conceitualmente planos e soluções alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030



*Um processo de crescimento profissional e pessoal que lhe permitirá avançar em sua carreira"*



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. O Paradigma das Smart Cities

- ◆ Analisar a evolução das Smart Cities, quais foram as principais mudanças que levaram à necessidade de criar cidades inteligentes e quais são os desafios que temos pela frente
- ◆ Compreender o funcionamento das plataformas digitais, e seus diferentes campos de atuação (indústria, educação, energia, etc.)
- ◆ Realizar uma análise detalhada de dois dos eixos-chave na definição dos projetos Smart Cities: os dados como alavanca e o cidadão como elemento motivador dos projetos
- ◆ Diferenciar os projetos de cidades inteligentes, territórios e campus de acordo com o tamanho do seu impacto
- ◆ Ter uma perspectiva do estado e diferenças na abordagem dos projetos de Smart Cities no mundo

### Módulo 2. Modelos de Construção de Smart Cities

- ◆ Adquirir os principais conhecimentos para aplicar a metodologia e as ferramentas necessárias para implementar um plano estratégico de cidade inteligente
- ◆ Analisar detalhadamente as diferentes tecnologias e modelos para abordar a transformação Smart das cidades
- ◆ Distinguir entre as vantagens e desvantagens dos diferentes modelos de cidades inteligentes e suas principais aplicações
- ◆ Compreender e conceituar o paradigma do modelo baseado nas plataformas de integração, os benefícios proporcionados e seu papel fundamental no design das cidades
- ◆ Compreenda as diferenças entre modelos tecnológicos baseados em tecnologia *Open Source* e modelos licenciados
- ◆ Aprofundar-se nas fases de um projeto global Smart Cities, sua transformação e a geração de novos serviços de valor agregado como uma alavanca para o crescimento socioeconômico

### Módulo 3. Plataformas Smart City: Arquitetura Geral e Camada de Aquisição

- ◆ Abordar detalhadamente a arquitetura geral das plataformas Smart Cities e as normas de referência aplicáveis
- ◆ Identificar os elementos habilitadores da plataforma que, mesmo estando fora de sua arquitetura de referência, são essenciais para o seu funcionamento
- ◆ Detalhar os serviços da camada de suporte e entender seu funcionamento e interação com o restante da arquitetura
- ◆ Conhecer detalhadamente as funcionalidades da camada de aquisição e as diferentes estratégias de aquisição, dependendo da tipologia de dados a serem incorporados na *Smart City*

### Módulo 4. Plataformas Smart City: Camada de Conhecimento e Camada de Interoperabilidade

- ◆ Compreender de forma detalhada a camada de conhecimento e os recursos que possibilitam as cidades inteligentes
- ◆ Compreender a importância da modelagem de dados para torná-los compreensíveis pela plataforma, possibilitando a realização de operações sobre os dados
- ◆ Compreender quais tipos de análises podem ser realizadas nos dados e quais são as mais adequadas em função dos resultados esperados
- ◆ Analisar os recursos tecnológicos de armazenamento de dados e os benefícios de cada um deles
- ◆ Conhecer detalhadamente os recursos de exposição de dados possibilitados pela camada de interoperabilidade, desde aqueles que visam expor os dados até aqueles que permitem a criação de aplicações e a alimentação de sistemas externos

### Módulo 5. A Smart City e o Governo Digital

- ◆ Conduzir uma análise abrangente da história do governo digital no âmbito internacional e as diferentes iniciativas que existem para promovê-lo
- ◆ Diferenciar de forma clara os processos clássicos de governo digital dos serviços oferecidos por uma *Smart City*
- ◆ Integrar os serviços de eGovernment em uma *Smart City* e os benefícios oferecidos aos cidadãos
- ◆ Identificar os chamados Serviços 4.0 das cidades, tais como o painel de avaliação da prefeitura e o novo CRM do cidadão

### Módulo 6. Soluções Verticais para a Gestão de Serviços Urbanos

- ◆ Conhecer detalhadamente a camada de serviços de cidades inteligentes e diferenciar entre soluções verticais e transversais
- ◆ Identificar as principais áreas de gestão urbana, suas competências e seus modelos de gestão
- ◆ Diferenciar entre soluções verticais de monitoramento, operação e gestão
- ◆ Identificar casos de uso específicos em que a tecnologia contribui para agilizar e tornar os serviços urbanos mais eficientes e uniformes
- ◆ Integrar os diferentes serviços urbanos para a gestão inteligente da cidade através do conhecimento específico da área

### Módulo 7. Soluções Transversais de Smart Cities

- ◆ Diferenciar as soluções transversais da camada de serviços inteligentes e distinguir entre os diferentes grupos de soluções transversais
- ◆ Analisar as soluções transversais que integram novas formas de comunicação com o cidadão ou com os elementos da cidade
- ◆ Conhecer detalhadamente as soluções transversais que visam melhorar as áreas transversais da cidade, tais como mobilidade, planejamento urbano e políticas sociais
- ◆ Conhecer minuciosamente as soluções transversais que visam a disponibilidade de informações para os diferentes *Stakeholders* da cidade, o cidadão, os gestores municipais, os centros de estudos e pesquisa e o tecido empresarial e econômico
- ◆ Conhecer os objetos internos e externos da cidade, como eles geram dados e como são integrados em uma Smart City
- ◆ E os novos sistemas de planejamento urbano analisando vulnerabilidades e pontos fortes, integrando todos os sistemas de informação da *Smart City*

### Módulo 8. De Smart City para Território Inteligente

- ◆ Diferenciar entre gestão de cidades e gestão territorial, assim como identificar seus principais desafios e áreas de atividade
- ◆ Compreender o modelo de prestação de serviços verticais urbanos através de um modelo de plataforma multi-entidades disponível para diferentes grupos administrativos
- ◆ Analisar o grau de maturidade de um destino turístico e projetar uma solução abrangente através da combinação de diferentes tecnologias de mercado
- ◆ Desenvolver casos de uso avançado para serviços presenciais recorrentes através de novos canais digitais que favoreçam o envelhecimento integrado da sociedade
- ◆ Projetar modelos de resiliência do território para fortalecer sua estrutura e melhorar seus mecanismos de antecipação e recuperação diante de qualquer tipo de impacto

### Módulo 9. Projetos de Smart Cities

- ◆ Identificar o ecossistema de atuação existente nas cidades e a necessidade de sua integração em projetos de Smart Cities
- ◆ Aprofundar-se nas diferentes fontes de financiamento dos projetos Smart Cities, desde os modelos mais clássicos até os modelos de parceria público-privada (PPP)
- ◆ Realizar uma análise minuciosa das ferramentas mais úteis na execução dos projetos de Smart Cities nas diferentes etapas do projeto
- ◆ Reconhecer as chaves do sucesso e como abordar as possíveis dificuldades que possam se apresentar em um projeto de cidade inteligente

### Módulo 10. O Futuro das Smart Cities

- ◆ Identificar o estado de maturidade e o nível de transformação dos serviços nas cidades
- ◆ Compreender o valor dos dados e a importância de estabelecer uma estratégia de governança para eles, através de uma entidade de gestão pública
- ◆ Analisar os diferentes modelos de gestão de cidades baseando-se na geração de um ecossistema de soluções e casos de uso a partir da combinação de múltiplas plataformas setoriais
- ◆ Definir novos casos de uso que auxiliem as cidades a se tornarem mais ágeis, flexíveis e resistentes diante de problemas crônicos ou impactos agudos que possam enfraquecer sua estrutura
- ◆ Projetar conceitualmente planos e soluções alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030

# 03

# Competências

Uma vez aprovadas as avaliações deste Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities, o profissional terá adquirido as habilidades necessárias para uma prática atualizada e de qualidade, baseada na mais inovadora metodologia de ensino.





“

*Este programa lhe permitirá adquirir as competências necessárias para trabalhar com as infraestruturas smart city, colocando-as à disposição com a melhor eficiência”*



## Competências gerais

---

- ◆ Obter um conhecimento aprofundado teórico e prático do estado da arte tecnológica e das particularidades dos projetos de Smart Cities em âmbito internacional
- ◆ Ter uma visão inovadora do futuro das cidades inteligentes, aprofundando-se em novos modelos de planejamento, design e criação de cidades inteligentes

“

*Melhorar suas competências na área de engenharia civil lhe tornará mais competitivo. Continue especializando-se e impulse sua carreira”*





## Competências específicas

---

- ◆ Identificar as principais mudanças que aconteceram nas grandes cidades vinculadas ao desenvolvimento tecnológico
- ◆ Conhecer as vantagens das cidades inteligentes e aplicar as ferramentas necessárias para poder participar do processo de mudança dessas cidades
- ◆ Identificar e desenvolver os recursos e a arquitetura geral que uma plataforma de cidade digital deverá possuir
- ◆ Realizar análises oportunas dos dados das plataformas digitais das cidades inteligentes, através das camadas de conhecimento e interoperabilidade de plataformas
- ◆ Integrar sistemas governamentais digitais em Smart Cities para alcançar resultados mais benéficos para os cidadãos
- ◆ Aplicar as novas tecnologias para desenvolver serviços inteligentes visando melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, tais como serviços de gestão de resíduos, meio ambiente e qualidade do ar, parques e jardins, eficiência energética e iluminação pública, entre outros
- ◆ Desenvolver soluções inteligentes para a gestão da mobilidade, planejamento urbano ou políticas sociais
- ◆ Criar soluções digitais que garantam o bem-estar pessoal, o bem-estar do lar, o bem-estar digital, o bem-estar financeiro e o bem-estar social
- ◆ Identificar as principais fontes de financiamento para projetos de Smart Cities e quais as ferramentas mais úteis para seu desenvolvimento
- ◆ Ter um conhecimento detalhado do futuro das Smart Cities e identificar os benefícios das novas tecnologias aplicadas às Infraestruturas Inteligentes

# 04

## Direção do curso

A TECH conta com profissionais especializados em diferentes áreas de atuação, que trazem a experiência do seu trabalho para nossas capacitações. Uma equipe multidisciplinar de reconhecido prestígio que se uniu para oferecer a você todo o seu conhecimento neste campo.



“

*Uma equipe multidisciplinar lhe proporcionará  
a mais ampla e precisa visão do trabalho  
nesta área em constante evolução”*

## Diretor Internacional Convidado

Ravi Koulagi é um líder proeminente no campo tecnológico e seu excelente histórico lhe rendeu vários cargos de alto escalão, como o de **Diretor Global de Soluções na nuvem na Cisco, Atlanta**. Nesse cargo, ele liderou o desenvolvimento e a estratégia de marketing das **soluções multi-cloud**, com foco na integração dos principais recursos em **computação, conectividade e segurança** em uma solução abrangente para **transformação da nuvem**, fortalecendo a posição da empresa em um mercado altamente competitivo.

Também atuou como **Chief Technology Officer (CTO)** para o **Segmento do setor público global**, onde desenvolveu estratégias de vendas em áreas como **redes baseadas em intenção, cibersegurança, centros de dados multicloud, colaboração e portfólios de IoT** para clientes globais do setor público. Da mesma forma, sua experiência em arquiteturas e plataformas de **Cidades Inteligentes e Internet das Coisas** foi fundamental para a criação da **plataforma IoT da Cisco para Cidades Inteligentes**, bem como para liderar o **desenvolvimento de negócios** nessa área.

Além de suas responsabilidades na Cisco, Ravi Koulagi é membro do **Conselho Consultivo da Smart City Expo USA**, onde contribuiu para a evolução do principal evento do setor nos **Estados Unidos**, com foco na **transformação urbana** por meio da **tecnologia** e as **Cidades Inteligentes**, consolidando sua posição como especialista internacional em **tecnologia urbana e inovação na nuvem**. Ela também fez uma contribuição significativa para o setor com seu **livro sobre comunicações unificadas**, publicado por Cisco Press, e com suas **três patentes** relacionadas com **sistemas de mensagens de voz e telefonia**.

Nesse contexto, sua experiência abrange desde a criação de **arquiteturas de referência em IoT e Smart Cities**, até o desenvolvimento de **estratégias de vendas e parcerias tecnológicas**, posicionando-o como uma figura-chave na evolução e adoção de **tecnologias emergentes**.



## Sr. Ravi Koulagi

---

- ♦ Diretor Global de Soluções em Nuvem da Cisco, Atlanta, EUA
- ♦ Membro do Conselho Consultivo da Smart City Expo USA
- ♦ *Chief Technology Officer* (CTO) para o segmento do setor público global na Cisco, Bangalore, Índia
- ♦ Diretor global de soluções de IoT e cidades inteligentes da Cisco, Bangalore, Índia
- ♦ Arquiteto de soluções de IoT e cidades inteligentes na Cisco, Bangalore, Índia
- ♦ Gerente de Serviços Avançados e Tecnologias de Colaboração na Cisco, Bangalore, Índia
- ♦ Gerente de Desenvolvimento de Software, Engenharia de Sistemas e Soluções VoIP na Cisco, Califórnia
- ♦ Líder técnico em IP e UC, e roteadores de serviços integrados na Cisco, Califórnia
- ♦ Assessor de Tecnologia do Programa de Investimento em Cidades Inteligentes do Banco Mundial na Corporação Financeira Internacional (IFC)
- ♦ Aplicativos de IA para crescimento na Kellogg Executive Education

“

*Graças à TECH você será capaz de aprender com os melhores profissionais do mundo”*

## Direção



### Sr. Pedro Garibi

- ♦ Diretor de Desenvolvimento de Negócios de Soluções Inteligentes e Sustentáveis da T-Systems Iberia
- ♦ Arquiteto de soluções nas áreas de cidades inteligentes e seguras na Indra e na Huawei
- ♦ Gerente de projetos de cidades inteligentes
- ♦ Consultor independente de Smart Cities
- ♦ Vice-presidente do grupo U4SSC da ONU para a elaboração de uma estrutura de Inteligência Artificial em cidades inteligentes
- ♦ Engenheiro eletrônico da Universidade de Deusto
- ♦ Engenheiro de Telecomunicações da Universidade de Deusto
- ♦ Mestrado em Comunicações Móveis pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Palestrante em várias conferências Smart Cities na Espanha e Europa
- ♦ Autor de vários artigos populares sobre o uso de plataformas inteligentes para melhorar a segurança pública
- ♦ Membro da: Colégio Oficial de Engenheiros de Telecomunicações da Espanha (COIT)

## Professores

### Sr. Richard Budel

- ◆ Diretor Geral da Simplicities Ltd
- ◆ Chefe do Departamento de Setor Público da Sullivan & Stanley
- ◆ Presidente do Conselho Consultivo de Governo Digital da Huawei
- ◆ Diretor de Informações (CIO/CTO) da IBM e da Huawei
- ◆ Diretor de TI, Departamento de Segurança Pública e Justiça, Governo de Ontário. de Ontário. Canadá.
- ◆ Curso de Antropologia Médica pela Universidade de Trent
- ◆ Formador de opinião e palestrante em eventos em mais de 70 países em todo o mundo
- ◆ Colaborador no U4SSC, EIP-SCC, Smart Cities Council e outras organizações multinacionais

### Sr. Manuel Bosch

- ◆ Consultor em Cidades e Territórios Inteligentes em Indra Indra Minsait
- ◆ Colaboradora do grupo temático “Plataformas da Cidade” da iniciativa United for Smart Sustainable Cities U4SSC () coordenado pela UIT
- ◆ Especialista em Soluções Smart nas áreas de sustentabilidade e economia circular
- ◆ Especialista em integração de soluções de governo eletrônico em ambientes de cidades inteligentes
- ◆ Ampla experiência em projetos de Cidade Inteligente
- ◆ Graduado em Engenharia de Minas pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Membro: Cluster de Big Data e Inteligência Artificial da Câmara Municipal de Madrid no grupo de trabalho de de Projetos Interoperáveis
- ◆ Autor de vários relatórios voltados para a modernização da administração pública através do uso de novas tecnologias

### Sra. Fátima Domínguez Ceballos

- ◆ Diretor de P&D da Iberdrola
- ◆ Consultora e responsável pela área de Desenvolvimento de Negócios da AAPP na área de Smart Cities (Indra-Minsait)
- ◆ Responsável pelo Projeto Cáceres Patrimônio Inteligente
- ◆ Product owner de soluções para a gestão inteligente do destino turístico
- ◆ Desenvolvimento internacional na Gamma Solutions & Energy
- ◆ Engenheira civil no Grupo Sevilla Nevado
- ◆ Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Politécnica de Leiria (Portugal)
- ◆ ThePowerMba Business Expert - Administração e Gestão de Empresas
- ◆ Vencedora do Indra Hack Day

### Sr. Sergio Koop

- ◆ Consultor de cidades inteligentes na Minsait
- ◆ Consultor de cidades inteligentes na Indra e na HP
- ◆ Parceiro do grupo EU S3 HIGH TECHFARMING
- ◆ Autor de vários relatórios voltados para o uso de tecnologias disruptivas para a transformação das administrações públicas
- ◆ Graduado em Engenharia de Tecnologias Industriais pela Universidade Carlos III de Madrid
- ◆ Mestrado em Gestão e Direção de Empresas pela Universidade Carlos III de Madrid
- ◆ Treinamento tecnológico e habilidades profissionais na Universidade Francisco de Vitoria

# 05

## Estrutura e conteúdo

O conteúdo de Mestrado Próprio abrange de forma estruturada todas as áreas do conhecimento que o profissional necessita conhecer detalhadamente, incluindo as novidades e atualizações mais interessantes no setor. Um estudo de alta qualidade que permitirá que você concorra com solvência e capacidade suficiente na criação e no desenvolvimento de sistemas para cidades inteligentes.



“

*Contamos com o programa de estudo mais completo e atualizado do mercado. Buscamos a excelência e queremos que você também possa alcançá-la”*

## Módulo 1. O Paradigma das Smart Cities

- 1.1. A Smart City
  - 1.1.1. Evolução das Smart Cities
  - 1.1.2. Mudanças globais e novos desafios
- 1.2. As plataformas digitais
  - 1.2.1. Big Data e IoT
  - 1.2.2. Origem, presente e futuro das plataformas
- 1.3. Casos de uso de plataformas digitais
  - 1.3.1. Plataforma de nicho
  - 1.3.2. Plataforma de plataformas
- 1.4. As Smart Cities: um caso de uso de uma plataforma digital
  - 1.4.1. Novos desafios nas cidades do século XXI - a cidade funcional
  - 1.4.2. Tecnologia como parte essencial da solução para os desafios
- 1.5. O cidadão no centro da Smart City
  - 1.5.1. Objetivo das Smart Cities
  - 1.5.2. As Smart Cities a serviço dos cidadãos
- 1.6. Dos dados à informação e da informação ao conhecimento
  - 1.6.1. A cidade: o maior repositório de dados
  - 1.6.2. As Smart Cities como ferramenta para a exploração da informação
- 1.7. As Smart Cities, um exemplo de trabalho global
  - 1.7.1. As cidades: um ambiente complexo com muitos protagonistas
  - 1.7.2. Modelo de gestão compartilhada nas cidades
- 1.8. De Smart Cities para Smart Territories
  - 1.8.1. Desafios dos territórios
  - 1.8.2. Solução dos desafios do território
- 1.9. De Smart Cities para Smart Campus
  - 1.9.1. Desafios dos campus
  - 1.9.2. Solução dos desafios do campus
- 1.10. As Smart Cities no mundo
  - 1.10.1. A maturidade tecnológica
  - 1.10.2. Geografia de projetos de Smart Cities

## Módulo 2. Modelos de Construção de Smart Cities

- 2.1. Diferentes modelos de construção de um Smart City
  - 2.1.1. Diferentes modelos de Smart Cities
  - 2.1.2. Greenfield e Brownfield
- 2.2. Estratégia de cidades inteligentes
  - 2.2.1. Planos diretores
  - 2.2.2. Monitoramento e implementação: indicadores
- 2.3. Modelos baseados em coleções de IoT e soluções verticais
  - 2.3.1. Modelos baseados em coleções de IoT
  - 2.3.2. Modelos baseados em soluções verticais
- 2.4. Modelos baseados em sistemas GIS
  - 2.4.1. Dados espaciais e ferramenta GIS para a gestão e análise de informações geográficas.
  - 2.4.2. Análise geoespacial
- 2.5. Modelos baseados em VMS
  - 2.5.1. Principais características dos sistemas VMS
  - 2.5.2. Sistemas VMS para o controle de tráfego, mobilidade e segurança urbana
- 2.6. Modelos baseados em plataformas de integração
  - 2.6.1. O valor de uma visão inclusiva
  - 2.6.2. A semântica da cidade
- 2.7. Características e normas de plataformas
  - 2.7.1. Características das plataformas Smart Cities
  - 2.7.2. Normalização, padronização e interoperabilidade
- 2.8. Segurança nas plataformas Smart City
  - 2.8.1. As cidades e as infraestruturas críticas
  - 2.8.2. A segurança e os dados
- 2.9. Open Source e licenciamento
  - 2.9.1. Plataformas Open Source ou licenciadas
  - 2.9.2. Os ecossistemas de soluções e serviços
- 2.10. Smart Cities como um serviço ou como um projeto
  - 2.10.1. O projeto integrado Smart Cities: consultoria, produtos e escritório técnico
  - 2.10.2. Os serviços Smart como uma alavanca para o crescimento



### Módulo 3. Plataformas Smart City: Arquitetura Geral e Camada de Aquisição

- 3.1. O modelo geral de plataforma
  - 3.1.1. Modelo de camada de plataforma
  - 3.1.2. Normas e recomendações de referência aplicáveis em âmbito nacional ou internacional
- 3.2. Arquitetura
  - 3.2.1. Arquitetura de plataformas
  - 3.2.2. Descrição dos blocos
- 3.3. Ferramentas de habilitação
  - 3.3.1. As redes de comunicação
  - 3.3.2. O Cloud Computing e o Edge Computing
- 3.4. A camada de suporte
  - 3.4.1. Serviços da camada de suporte
  - 3.4.2. Serviços de configuração
  - 3.4.3. Serviços de gestão de usuários
  - 3.4.4. Serviços de supervisão e manutenção
  - 3.4.5. Serviços de segurança
- 3.5. A camada de aquisição
  - 3.5.1. Objeto da camada de aquisição
  - 3.5.2. Integração da camada de aquisição dentro do modelo
  - 3.5.3. Principais características da camada de aquisição
- 3.6. Tecnologias utilizadas para aquisição
  - 3.6.1. Principais tecnologias de aquisição de dados
  - 3.6.2. Uso de tecnologias de aquisição
- 3.7. Aquisição de dados IoT
  - 3.7.1. Os dados IoT
  - 3.7.2. Integração de dados de dispositivos
  - 3.7.3. Integração de dados em plataformas IoT
  - 3.7.4. O digital Twin na gestão IoT

- 3.8. Aquisição de dados de sistemas existentes
  - 3.8.1. Integração de sistemas existentes
  - 3.8.2. A plataforma de Smart City como uma plataforma de plataformas
  - 3.8.3. Integração de dados de plataformas
- 3.9. Aquisição de dados em repositórios
  - 3.9.1. Informações em bases de dados
  - 3.9.2. Integração de dados através de bases de dados
  - 3.9.3. Como gestionar a duplicação de informações
- 3.10. Aquisição de dados não estruturados
  - 3.10.1. Os dados não estruturados
  - 3.10.2. Fontes de informação não estruturada
  - 3.10.3. Aquisição de informação não estruturada

#### Módulo 4. Plataformas Smart City: Camada de Conhecimento e Camada de Interoperabilidade

- 4.1. A camada do conhecimento
  - 4.1.1. Objeto da camada de conhecimento
  - 4.1.2. Integração da camada de conhecimento dentro do modelo
  - 4.1.3. Principais características da camada de conhecimento
- 4.2. Modelagem de dados
  - 4.2.1. Modelagem de dados
  - 4.2.2. Tecnologias e estratégias de modelagem de dados
- 4.3. Processamento baseado em regras e processos
  - 4.3.1. A modelagem baseada em regras
  - 4.3.2. A modelagem baseada em processos (BPM)
- 4.4. Processamento Big Data
  - 4.4.1. O Big Data
  - 4.4.2. Análise descritiva, preditiva e prescritiva
  - 4.4.3. A inteligência artificial e a Machine Learning nas cidades

- 4.5. As bases de dados
- 4.6. A camada de interoperabilidade
- 4.7. Ferramentas gráficas de exibição de dados
- 4.8. Ferramentas facilitadoras de integração
- 4.9. Ferramentas de colaboração analítica
- 4.10. Ferramentas de desenvolvimento baseadas em SDK
  - 4.10.1. As ferramentas de desenvolvimento de software
  - 4.10.2. SDK Sandboxes

#### Módulo 5. A Smart City e o Governo Digital

- 5.1. A diferença entre o governo digital e a Smart City
  - 5.1.1. O governo digital
  - 5.1.2. Principais diferenças entre o governo digital e a Smart City
  - 5.1.3. A integração do governo digital na Smart City
- 5.2. Soluções clássicas de governo digital
  - 5.2.1. Soluções contábeis
  - 5.2.2. Soluções fiscais e de receita
  - 5.2.3. Soluções de gestão documental
  - 5.2.4. Soluções de gestão de população
  - 5.2.5. Soluções para a gestão de registros
- 5.3. A gestão de ativos na cidade
  - 5.3.1. O sistema de gestão de ativos
  - 5.3.2. A importância da gestão de ativos na cidade
- 5.4. A sede eletrônica
  - 5.4.1. A sede eletrônica
  - 5.4.2. O folder do cidadão
- 5.5. Integração de elementos do governo digital em Smart Cities
  - 5.5.1. Objetivo da integração do governo digital - Smart City
  - 5.5.2. Dificuldades na integração
  - 5.5.3. Passos a serem considerados na integração

- 5.6. A Smart City, como uma ferramenta para melhorar os processos governamentais digitais
    - 5.6.1. Facilidade de integração de novos serviços
    - 5.6.2. Otimização dos processos de gestão
    - 5.6.3. Melhoria do conhecimento interno
  - 5.7. Serviços 4.0
    - 5.7.1. Os serviços 4.0
    - 5.7.2. Os sistemas de participação dos cidadãos
  - 5.8. Gestão do conhecimento
    - 5.8.1. A tecnologia Big Data à serviço dos dados da cidade
    - 5.8.2. O portal da transparência
    - 5.8.3. O painel de avaliação da cidade
  - 5.9. Sistemas analíticos
    - 5.9.1. A análise de dados da cidade em um novo nível
    - 5.9.2. Sistemas de detecção de fraude
  - 5.10. CRM
    - 5.10.1. O CRM do cidadão
    - 5.10.2. Os novos sistemas de atenção ao cidadão
- 6.4. Controle de tráfego urbano
    - 6.4.1. Desafios a serem resolvidos no controle do tráfego urbano
    - 6.4.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
  - 6.5. Gestão do estacionamento
    - 6.5.1. Desafios a serem resolvidos na gestão do estacionamento
    - 6.5.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
  - 6.6. Gestão da mobilidade pública
    - 6.6.1. Desafios a serem resolvidos na mobilidade pública
    - 6.6.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
  - 6.7. Área de segurança e emergências
    - 6.7.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de segurança e emergências
    - 6.7.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
  - 6.8. Área de gestão energética
    - 6.8.1. Desafios a serem resolvidos na gestão energética
    - 6.8.2. Iluminação pública
  - 6.9. Área de gestão de parques e jardins
    - 6.9.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de parques e jardins
    - 6.9.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
  - 6.10. Gestão do consumo de água
    - 6.10.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de consumos hídricos
    - 6.10.2. Monitoramento da rede de abastecimento e saneamento

## Módulo 6. Soluções Verticais para a Gestão de Serviços Urbanos

- 6.1. Importância das áreas municipais
  - 6.1.1. Modelo de organização das cidades e municípios
  - 6.1.2. Coordenação e gestão das áreas municipais
- 6.2. Gerenciamento de resíduos
  - 6.2.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de resíduos
  - 6.2.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
- 6.3. Gestão ambiental e da qualidade do ar
  - 6.3.1. Desafios a serem resolvidos na gestão ambiental
  - 6.3.2. Qualidade do ar
  - 6.3.3. Alertas proativos de comunicação do cidadão

## Módulo 7. Soluções Transversais de Smart Cities

- 7.1. As soluções transversais
  - 7.1.1. Importância das soluções transversais
  - 7.1.2. As Smart Cities como garantia para o funcionamento de soluções transversais
- 7.2. Soluções de Cartão do Cidadão
  - 7.2.1. O Cartão do Cidadão
  - 7.2.2. Soluções para a integração do cartão do cidadão nos serviços da cidade
- 7.3. Objetos internos e externos da cidade
  - 7.3.1. Objetos internos da cidade
  - 7.3.2. Objetos externos da cidade
  - 7.3.3. Integração de informações de objetos da cidade na Smart City
- 7.4. Soluções de mobilidade do cidadão
  - 7.4.1. A mobilidade além do transporte privado e público
  - 7.4.2. Gestão da mobilidade na Smart City
- 7.5. Novos sistemas de planejamento urbano
  - 7.5.1. Índice de centralidade funcional
  - 7.5.2. Análise de vulnerabilidades e fortalezas
  - 7.5.3. Integração de sistemas de planejamento na Smart City
- 7.6. Planejamento de políticas sociais inclusivas
  - 7.6.1. Complexidade das políticas sociais
  - 7.6.2. O uso de dados para a articulação de políticas sociais
  - 7.6.3. O uso da Smart City para a aplicação de políticas sociais
- 7.7. Promoção da inovação e do ecossistema local
  - 7.7.1. O laboratório da cidade
  - 7.7.2. A criação de uma rede de inovação diversificada
  - 7.7.3. A colaboração universidade-empresa
- 7.8. Portais de dados abertos e Marketplaces
  - 7.8.1. Os portais de dados e sua importância na criação do ecossistema da cidade
  - 7.8.2. Portais de dados abertos
  - 7.8.3. Marketplaces

- 7.9. O portal do cidadão e as PPPs cidadãs
  - 7.9.1. O acesso do cidadão às métricas da cidade
  - 7.9.2. Características do portal do cidadão
  - 7.9.3. Características da APP cidadã
- 7.10. IOC: gestão holística da cidade
  - 7.10.1. Os sistemas de gestão holística da cidade
  - 7.10.2. Operação e monitoramento em tempo real
  - 7.10.3. Operação e monitoramento a médio e a longo prazo

## Módulo 8. De Smart City para Território Inteligente

- 8.1. O território inteligente
  - 8.1.1. O desafio do território
  - 8.1.2. Os principais eixos do território
- 8.2. Os serviços verticais urbanos no território
  - 8.2.2. O modelo de plataforma multi-entidade
  - 8.2.3. Principais serviços verticais
- 8.3. O destino turístico inteligente
  - 8.3.1. A proposta de valor
  - 8.3.2. Estratégia de destino turístico inteligente
  - 8.3.3. Soluções e casos de uso
- 8.4. Plataforma de inteligência agroalimentar
  - 8.4.1. O desafio e o papel das administrações públicas
  - 8.4.2. Soluções e casos de uso
- 8.5. Serviços presenciais recorrentes em residências
  - 8.5.1. O lar de cuidados digital
  - 8.5.2. Contextualização da terceira idade, interação digital e ação presencial
- 8.6. Empreendedorismo, novos modelos de negócios e sustentabilidade econômica
  - 8.6.1. O valor do open data no território
  - 8.6.2. Digital Innovation Hubs

- 8.7. Distribuição espacial da população no território
  - 8.7.1. Variáveis de estudo: mobilidade, atividade econômica e censo
  - 8.7.2. Tecnologia Big Data para a análise da população do território
- 8.8. O modelo de resiliência do território
  - 8.8.1. Estratégia de resiliência do território
  - 8.8.2. Principais soluções e casos de uso para a resiliência
- 8.9. Gestão inteligente de eventos climáticos adversos
  - 8.9.1. Técnicas automáticas de antecipação, prevenção e preparação
  - 8.9.2. Aplicações específicas
- 8.10. Mudança climática, sustentabilidade e gestão de espaços naturais
  - 8.10.1. O desafio da mudança climática
  - 8.10.2. Soluções para a mitigação das emissões de CO2
  - 8.10.3. Soluções para a redução da vulnerabilidade territorial

## Módulo 9. Gerenciamento de Resíduos Industriais

- 9.1. O setor público em diferentes países
  - 9.1.1. Particularidades do setor público
  - 9.1.2. O trabalho com o setor público
- 9.2. Agentes relevantes nas cidades
  - 9.2.1. A entidade gestora e os indicadores
  - 9.2.2. A transformação digital de empreiteiros e prestadores de serviços
- 9.3. Cooperação entre os setores público e privado
  - 9.3.1. Do modelo tradicional para o modelo PPP
  - 9.3.2. Etapas da colaboração do projeto
- 9.4. Fontes de financiamento para projetos Smart Cities
  - 9.4.1. Fontes próprias de financiamento das cidades
  - 9.4.2. Fontes externas de financiamento
  - 9.4.3. Projetos autofinanciados

- 9.5. A etapa de pré-implementação do projeto
  - 9.5.1. Ferramentas colaborativas de trabalho
  - 9.5.2. A co-criação-criação e o Design Thinking
- 9.6. A etapa de pré-implementação do projeto
  - 9.6.1. Modelo de governança global
  - 9.6.2. Atribuições e fatores de sucesso na governança: lado público
  - 9.6.3. Atribuições e fatores de sucesso na governança: lado privado
- 9.7. A etapa pós-implementação do projeto
  - 9.7.1. Modelo de manutenção de projetos Smart Cities
  - 9.7.2. O escritório de operações técnicas
- 9.8. Complexidade em projetos de Smart Cities
  - 9.8.1. A busca por um propósito
  - 9.8.2. A liderança em TI
  - 9.8.3. O financiamento
- 9.9. Fatores de sucesso em Smart Cities
  - 9.9.1. Liderança
  - 9.9.2. O cidadão no centro
  - 9.9.3. A equipe
  - 9.9.4. Os resultados
  - 9.9.5. Estratégia de parceiros
- 9.10. O MVP como um elemento de avanço
  - 9.10.1. O Minimum Viable Product
  - 9.10.2. Do MVP ao MVS Módulo

## Módulo 10. O Futuro das Smart Cities

- 10.1. A transformação digital dos serviços ao cidadão
  - 10.1.1. Um modelo estruturado em três camadas
  - 10.1.2. Impulsores gerais, iniciativas tecnológicas e desafios
- 10.2. Os dados como uma alavanca
  - 10.2.1. A estratégia de dados
  - 10.2.2. Modelo de governança
- 10.3. Segurança Cibernética
  - 10.3.1. Segurança em redes e dispositivos
  - 10.3.2. Segurança e privacidade dos dados
- 10.4. Plataforma global e plataformas setoriais
  - 10.4.1. Ecossistema de soluções
  - 10.4.2. O valor dos casos de uso
- 10.5. A mobilidade no futuro das cidades
  - 10.5.1. O MaaS
  - 10.5.2. Casos de uso
- 10.6. Cidades mais sustentáveis
  - 10.6.1. O impacto das cidades sobre o meio ambiente
  - 10.6.2. Soluções
- 10.7. Novas tecnologias para a interação com a cidade
  - 10.7.1. Novas tecnologias para a gestão da cidade
  - 10.7.2. Novas tecnologias para os cidadãos
- 10.8. Flexibilidade e resiliência de Smart Cities
  - 10.8.1. Adaptação e resiliência nas cidades Smart
  - 10.8.2. Exemplo de cidades que se adaptam a novas situações: COVID19
- 10.9. Modelagem de cidades
  - 10.9.1. O gêmeo digital da cidade
  - 10.9.2. A melhoria, redesenho e criação de novas cidades
- 10.10. As Smart Cities e a Agenda Digital 2030
  - 10.10.1. Os Objetivos de desenvolvimento sustentável e as Smart Cities
  - 10.10.2. Ferramentas de adaptação da cidade à ODS





“

*Um programa de capacitação abrangente e multidisciplinar que lhe permitirá destacar-se em sua profissão, acompanhando os últimos avanços na área das Smart Cities”*

06

# Metodologia de estudo

A TECH é a primeira universidade do mundo a unir a metodologia dos **case studies** com o **Relearning**, um sistema de aprendizado 100% online baseado na repetição guiada.

Essa estratégia de ensino inovadora foi projetada para oferecer aos profissionais a oportunidade de atualizar conhecimentos e desenvolver habilidades de forma intensiva e rigorosa. Um modelo de aprendizagem que coloca o aluno no centro do processo acadêmico e lhe dá o papel principal, adaptando-se às suas necessidades e deixando de lado as metodologias mais convencionais.



“

*A TECH prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso em sua carreira”*

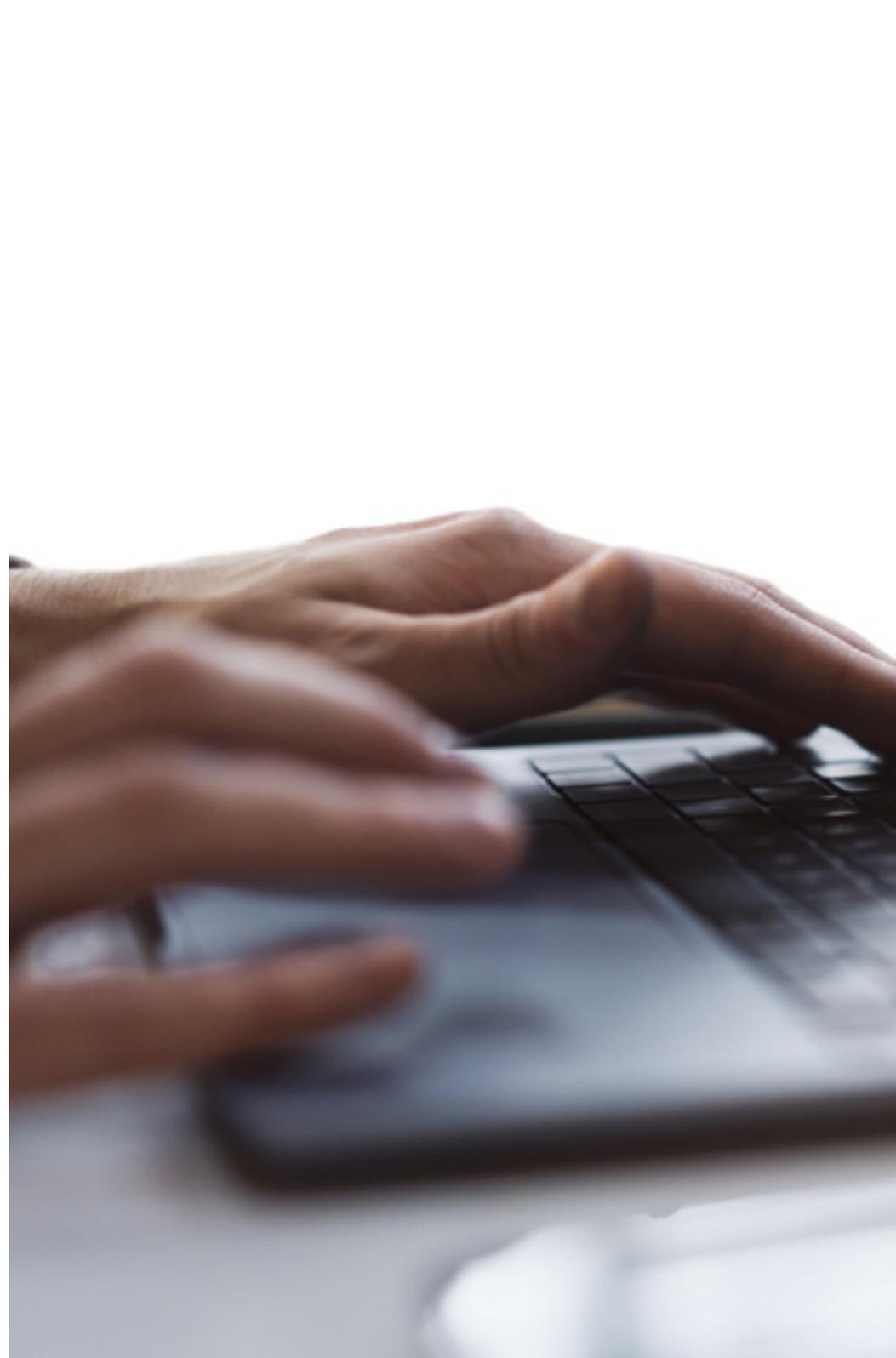
## O aluno: a prioridade de todos os programas da TECH

Na metodologia de estudo da TECH, o aluno é o protagonista absoluto. As ferramentas pedagógicas de cada programa foram selecionadas levando-se em conta as demandas de tempo, disponibilidade e rigor acadêmico que, atualmente, os alunos, bem como os empregos mais competitivos do mercado, exigem.

Com o modelo educacional assíncrono da TECH, é o aluno quem escolhe quanto tempo passa estudando, como decide estabelecer suas rotinas e tudo isso no conforto do dispositivo eletrônico de sua escolha. O aluno não precisa assistir às aulas presenciais, que muitas vezes não poderá comparecer. As atividades de aprendizado serão realizadas de acordo com sua conveniência. O aluno sempre poderá decidir quando e de onde estudar.

“

*Na TECH, o aluno NÃO terá aulas ao vivo  
(das quais poderá nunca participar)”*



### Os programas de ensino mais abrangentes do mundo

A TECH se caracteriza por oferecer os programas acadêmicos mais completos no ambiente universitário. Essa abrangência é obtida por meio da criação de programas de estudo que cobrem não apenas o conhecimento essencial, mas também as últimas inovações em cada área.

Por serem constantemente atualizados, esses programas permitem que os alunos acompanhem as mudanças do mercado e adquiram as habilidades mais valorizadas pelos empregadores. Dessa forma, os alunos da TECH recebem uma preparação abrangente que lhes dá uma vantagem competitiva significativa para avançar em suas carreiras.

Além disso, eles podem fazer isso de qualquer dispositivo, PC, tablet ou smartphone.

“

*O modelo da TECH é assíncrono, portanto, você poderá estudar com seu PC, tablet ou smartphone onde quiser, quando quiser e pelo tempo que quiser”*

### Case studies ou Método de caso

O método de casos tem sido o sistema de aprendizado mais amplamente utilizado pelas melhores escolas de negócios do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, sua função também era apresentar a eles situações complexas da vida real. Assim, eles poderiam tomar decisões informadas e fazer julgamentos de valor sobre como resolvê-los. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Com esse modelo de ensino, é o próprio aluno que desenvolve sua competência profissional por meio de estratégias como o *Learning by doing* ou o *Design Thinking*, usados por outras instituições renomadas, como Yale ou Stanford.

Esse método orientado para a ação será aplicado em toda a trajetória acadêmica do aluno com a TECH. Dessa forma, o aluno será confrontado com várias situações da vida real e terá de integrar conhecimentos, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões. A premissa era responder à pergunta sobre como eles agiriam diante de eventos específicos de complexidade em seu trabalho diário.



## Método Relearning

Na TECH os *case studies* são alimentados pelo melhor método de ensino 100% online: o *Relearning*.

Esse método rompe com as técnicas tradicionais de ensino para colocar o aluno no centro da equação, fornecendo o melhor conteúdo em diferentes formatos. Dessa forma, consegue revisar e reiterar os principais conceitos de cada matéria e aprender a aplicá-los em um ambiente real.

Na mesma linha, e de acordo com várias pesquisas científicas, a repetição é a melhor maneira de aprender. Portanto, a TECH oferece entre 8 e 16 repetições de cada conceito-chave dentro da mesma lição, apresentadas de uma forma diferente, a fim de garantir que o conhecimento seja totalmente incorporado durante o processo de estudo.

*O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo seu espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.*



## Um Campus Virtual 100% online com os melhores recursos didáticos

Para aplicar sua metodologia de forma eficaz, a TECH se concentra em fornecer aos alunos materiais didáticos em diferentes formatos: textos, vídeos interativos, ilustrações e mapas de conhecimento, entre outros. Todos eles são projetados por professores qualificados que concentram seu trabalho na combinação de casos reais com a resolução de situações complexas por meio de simulação, o estudo de contextos aplicados a cada carreira profissional e o aprendizado baseado na repetição, por meio de áudios, apresentações, animações, imagens etc.

As evidências científicas mais recentes no campo da neurociência apontam para a importância de levar em conta o local e o contexto em que o conteúdo é acessado antes de iniciar um novo processo de aprendizagem. A capacidade de ajustar essas variáveis de forma personalizada ajuda as pessoas a lembrar e armazenar o conhecimento no hipocampo para retenção a longo prazo. Trata-se de um modelo chamado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que é aplicado conscientemente nesse curso universitário.

Por outro lado, também para favorecer ao máximo o contato entre mentor e mentorado, é oferecida uma ampla variedade de possibilidades de comunicação, tanto em tempo real quanto em diferido (mensagens internas, fóruns de discussão, serviço telefônico, contato por e-mail com a secretaria técnica, bate-papo, videoconferência etc.).

Da mesma forma, esse Campus Virtual muito completo permitirá que os alunos da TECH organizem seus horários de estudo de acordo com sua disponibilidade pessoal ou obrigações de trabalho. Dessa forma, eles terão um controle global dos conteúdos acadêmicos e de suas ferramentas didáticas, em função de sua atualização profissional acelerada.



*O modo de estudo online deste programa permitirá que você organize seu tempo e ritmo de aprendizado, adaptando-o à sua agenda”*

### A eficácia do método é justificada por quatro conquistas fundamentais:

1. Os alunos que seguem este método não só assimilam os conceitos, mas também desenvolvem a capacidade intelectual através de exercícios de avaliação de situações reais e de aplicação de conhecimentos.
2. A aprendizagem se consolida nas habilidades práticas, permitindo ao aluno integrar melhor o conhecimento à prática clínica.
3. A assimilação de ideias e conceitos se torna mais fácil e eficiente, graças à abordagem de situações decorrentes da realidade.
4. A sensação de eficiência do esforço investido se torna um estímulo muito importante para os alunos, o que se traduz em um maior interesse pela aprendizagem e um aumento no tempo dedicado ao curso.

## A metodologia universitária mais bem avaliada por seus alunos

Os resultados desse modelo acadêmico inovador podem ser vistos nos níveis gerais de satisfação dos alunos da TECH.

A avaliação dos alunos sobre a qualidade do ensino, a qualidade dos materiais, a estrutura e os objetivos do curso é excelente. Não é de surpreender que a instituição tenha se tornado a universidade mais bem avaliada por seus alunos na plataforma de avaliação Trustpilot, com uma pontuação de 4,9 de 5.

*Acesse o conteúdo do estudo de qualquer dispositivo com conexão à Internet (computador, tablet, smartphone) graças ao fato da TECH estar na vanguarda da tecnologia e do ensino.*

*Você poderá aprender com as vantagens do acesso a ambientes de aprendizagem simulados e com a abordagem de aprendizagem por observação, ou seja, aprender com um especialista.*



Assim, os melhores materiais educacionais, cuidadosamente preparados, estarão disponíveis neste programa:



#### Material de estudo

O conteúdo didático foi elaborado especialmente para este curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que permite que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online, com as técnicas mais recentes que nos permitem lhe oferecer a melhor qualidade em cada uma das peças que colocaremos a seu serviço.



#### Práticas de aptidões e competências

Serão realizadas atividades para desenvolver as habilidades e competências específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no âmbito da globalização.



#### Resumos interativos

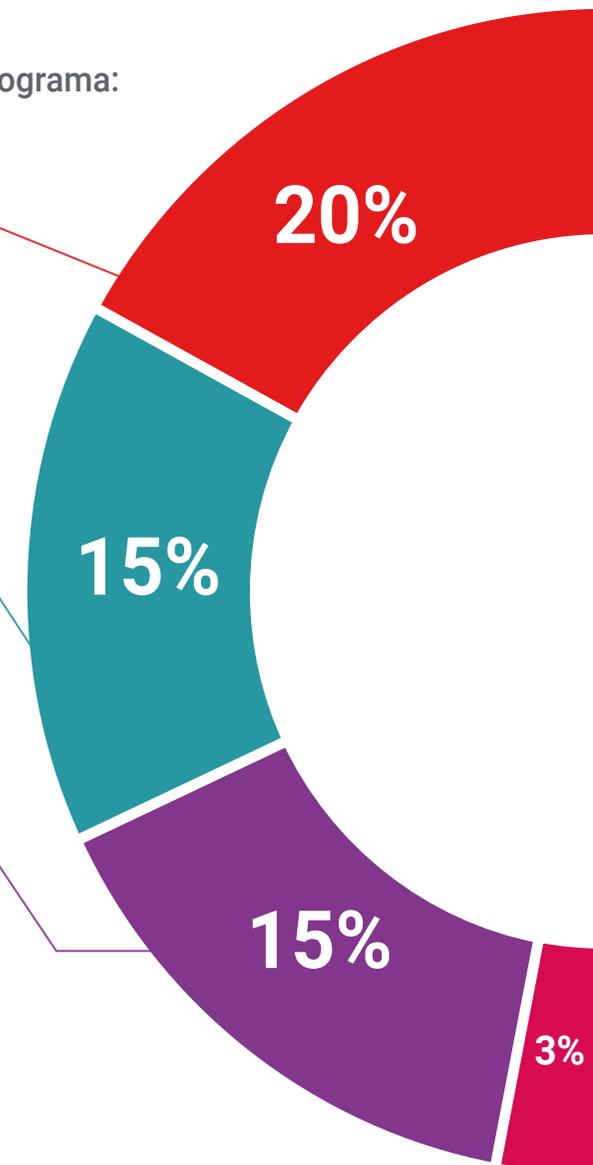
Apresentamos os conteúdos de forma atraente e dinâmica em pílulas multimídia que incluem áudio, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais com o objetivo de reforçar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos científicos, guias internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual do estudante você terá acesso a tudo o que for necessário para completar sua capacitação.





**Case Studies**

Você concluirá uma seleção dos melhores *case studies* da disciplina. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas no cenário internacional.



**Testing & Retesting**

Avaliamos e reavaliamos periodicamente seus conhecimentos ao longo de todo o programa. Fazemos isso em 3 dos 4 níveis da Pirâmide de Miller.



**Masterclasses**

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas. O *Learning from an expert* fortalece o conhecimento e a memória, e aumenta nossa confiança para tomar decisões difíceis no futuro.



**Guias rápidos de ação**

A TECH oferece o conteúdo mais relevante do curso em formato de fichas de trabalho ou guias rápidos de ação. Uma forma sintetizada, prática e eficaz de ajudar os alunos a progredirem na aprendizagem.



07

# Certificado

O Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Mestrado Próprio emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Conclua este programa de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

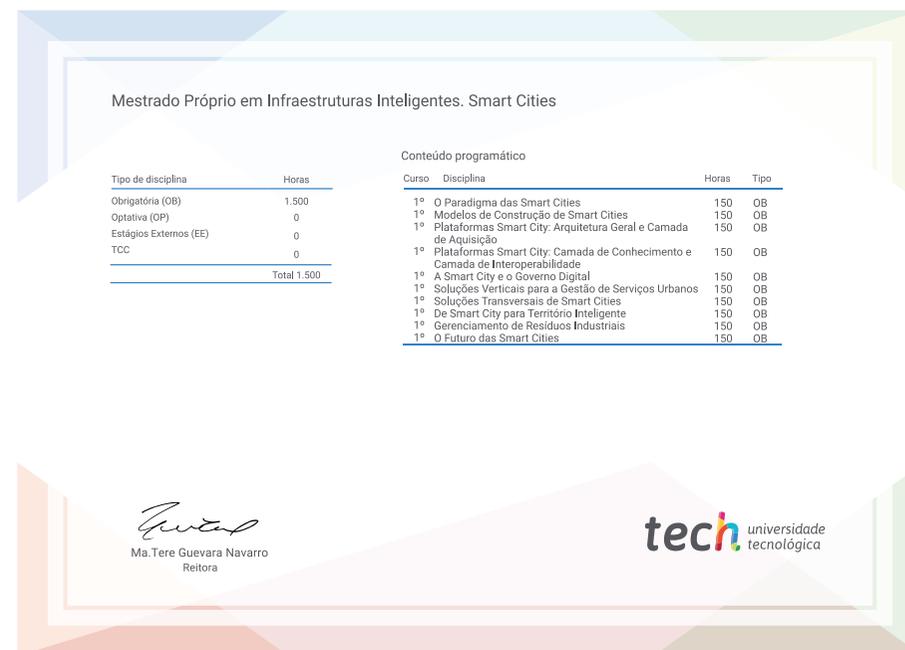
Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.



**Mestrado Próprio**  
Infraestruturas Inteligentes.  
Smart Cities

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Mestrado Próprio

## Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities