

Curso

Bioestatística com R



## Curso

### Bioestatística com R

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: em seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/ciencias-do-esporte/curso/bioestatistica-r](http://www.techtute.com/br/ciencias-do-esporte/curso/bioestatistica-r)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 20*

06

Certificado

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

A incorporação de novas técnicas no ambiente de pesquisa abre uma variedade de possibilidades associadas a testes empíricos. Uma das principais ferramentas é a estatística, graças à qual os especialistas conseguem obter dados muito mais precisos, não apenas nos resultados do estudo, mas também na organização do trabalho e na prevenção de problemas. Assim, a bioestatística oferece uma oportunidade de obter dados na abordagem de objetos de estudo ou problemas relacionados às Ciências da Saúde. Por esse motivo, os pesquisadores dessa área devem receber uma capacitação intensiva para se manterem atualizados com os novos métodos científicos. Por esse motivo, a TECH desenvolveu um programa 100% online, que se aprofunda em métodos de regressão com R e estatística aplicada à área da saúde. Uma qualificação que permite que os alunos adaptem seus estudos de acordo com suas necessidades pessoais e profissionais.



“

*Com este Curso, você se aprofundará em apenas 150 horas no programa R e nos principais conceitos de Bioestatística em Pesquisa associada ao Esporte”*

Atualmente, os métodos quantitativos integrados nos estudos de pesquisa esportiva incluem a estatística aplicada. Essa ferramenta na área da saúde tem sido essencial para testar aplicações clínicas e para que elas sejam desenvolvidas em seres humanos em conformidade com os parâmetros previamente estabelecidos. A falta de uma qualificação completa em relação a estatísticas pode levar alguns pesquisadores a aplicar de forma incorreta ou limitar o uso de técnicas simples ou insuficientes para abordar e resolver problemas relevantes.

A TECH destina este Curso de Bioestatística com R para alunos em Ciências do Esporte e outros profissionais que trabalham na área da saúde. Com ele, os profissionais inscritos pesquisarão o estudo com dados estatísticos, bem como as técnicas estatísticas de Data Mining com R e sua aplicação na Pesquisa Esportiva, entre outros assuntos. Além disso, a TECH convocou uma equipe de professores com experiência na área que elaboraram os conteúdos, com base em sua experiência profissional e conhecimento confiável. Além disso, trata-se de um grupo experiente com grandes qualidades humanas, o que torna a experiência de estudo próxima dos alunos para garantir sua instrução.

Essa capacitação foi projetada em um formato 100% online, para que o especialista possa aprender sobre as tendências e as novas teorias dos métodos de regressão com R. Tudo isso, mediante materiais teóricos-práticos e adicionais estão disponíveis para download para que os alunos disponham do guia de referência, mesmo que estejam offline. Trata-se de uma possibilidade oferecida pela TECH para que o profissional não só possa consultar suas dúvidas no processo de aprendizagem, mas que, quando se encontrar no cenário real, tenha o conhecimento disponível, uma vez que tenha baixado todo o conteúdo em seu dispositivo eletrônico. A TECH também integra os métodos de ensino mais inovadores para acelerar o processo acadêmico e permitir um acompanhamento personalizado da matéria de acordo com as possibilidades de cada aluno.

Este **Curso de Bioestatística com R** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Pesquisa Médica
- ♦ O conteúdo gráfico, esquemático e extremamente útil, fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas essenciais para o exercício da profissão
- ♦ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação é realizado para melhorar a aprendizagem
- ♦ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ♦ Lições 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



*Você vai perder a oportunidade de atualizar e explorar os métodos de regressão aplicados à pesquisa no esporte? A TECH oferece todo o conhecimento necessário para que você aprenda de forma rápida e fácil"*

“

*Graças à TECH, você descobrirá uma alternativa aos programas acadêmicos tradicionais. Com essa capacitação, você não precisará deixar de fazer outras atividades graças ao seu modo 100% online"*

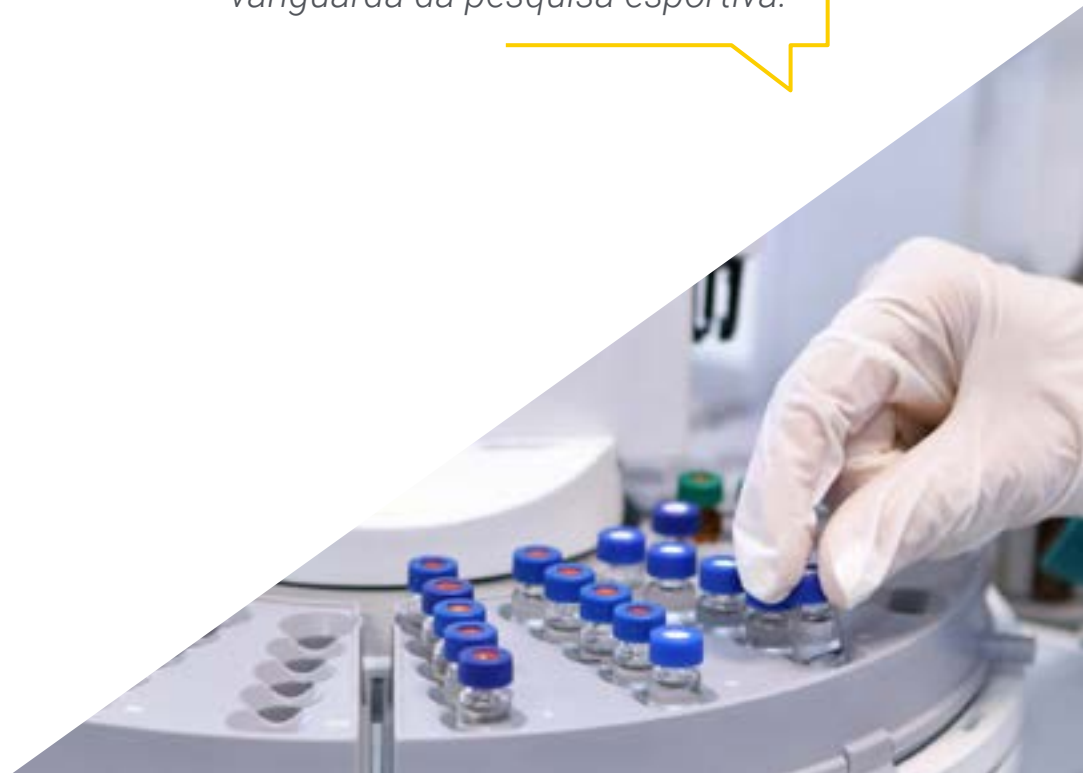
O corpo docente do curso conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência e universidades de prestígio.

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, onde o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*A aprendizagem sobre análise multivariada e os novos métodos científicos associados à estatística lhe ajudarão a desenvolver seu trabalho de pesquisa e aqueles em que você participa.*

*Uma qualificação ideal para você aperfeiçoar suas habilidades profissionais e fazer parte de um grupo de especialistas na vanguarda da pesquisa esportiva.*



# 02

## Objetivos

O principal objetivo da TECH é oferecer programas altamente rigorosos que aprimorem o conhecimento dos especialistas inscritos. Neste caso, o Curso de Bioestatística com R tem como objetivo oferecer aos alunos o conteúdo mais atualizado sobre técnicas de gestão de dados estatísticos. Além disso, a TECH selecionou um grupo profissional encarregado de desenvolver e transmitir o conhecimento que garante, por sua vez, a instrução correta dos alunos. Tudo isso, por meio de uma modalidade 100% online, que permite conciliar o estudo com as outras áreas da vida dos especialistas.





“

*Não fique para trás na fila de atualizações. A TECH criou um programa que permitirá que você estude enquanto realiza outras atividades, como o seu emprego atual”*



## Objetivos gerais

---

- ♦ Compreender o quadro adequado de uma questão ou problema a ser resolvido
- ♦ Avaliar o estado da arte do problema através de uma pesquisa bibliográfica
- ♦ Avaliar a viabilidade do potencial projeto
- ♦ Estudar a elaboração de um projeto de acordo com os diferentes editais
- ♦ Verificar a demanda de financiamento
- ♦ Dominar as ferramentas de análise de dados necessárias
- ♦ Escrever artigos científicos (*Papers*) de acordo com os periódicos-alvo
- ♦ Gerar cartazes relevantes para os tópicos abordados
- ♦ Conhecer as ferramentas de divulgação para o público não especializado
- ♦ Analisar a proteção de dados
- ♦ Compreender a transferência do conhecimento gerado para a indústria ou para a clínica
- ♦ Examinar o uso atual da inteligência artificial e análises massivas de dados
- ♦ Estudar exemplos de projetos de sucesso





## Objetivos específicos

---

- Descrever os principais conceitos da bioestatística
- Conhecer o programa R
- Definir e compreender o método de regressão e análise multivariada com R
- Explorar métodos de regressão aplicados à pesquisa
- Reconhecer os conceitos da estatística aplicada à pesquisa
- Descrever as técnicas estatísticas de Data Mining
- Proporcionar o conhecimento das técnicas estatísticas mais comumente utilizadas na pesquisa biomédica

“

*Impulsione não apenas sua carreira profissional, mas também os avanços da biomedicina com a Estatística e R na Pesquisa em Saúde em apenas 6 semanas”*

# 03

## Direção do curso

Em sua linha de rigor acadêmico, a TECH selecionou cuidadosamente um grupo de especialistas em pesquisa com anos de experiência no setor e com grandes qualidades humanas e de ensino. Dessa forma, os alunos aprenderão sobre Bioestatística com R, não apenas com conhecimento teórico, mas também com toda a atenção profissional que lhes oferecerá as ferramentas para seu desenvolvimento no mercado de trabalho. Além disso, o especialista poderá entrar em contato diretamente com os professores por meio de um canal de comunicação direto para resolver todas as suas dúvidas sobre o assunto.



“

*Esta é uma oportunidade única para você se atualizar em Bioestatística com R com verdadeiros especialistas da área, aprendendo em detalhes os últimos desenvolvimentos do assunto de forma dinâmica e intensiva"*

## Direção



### Dr. Eduardo López-Collazo

- ♦ Vice-diretor científico no Instituto de Pesquisa de Saúde do Hospital Universitario La Paz
- ♦ Diretor da área de Resposta Imune e Doenças Infecciosas no IdiPAZ
- ♦ Diretor do Grupo de Resposta Imunológica e Tumor do IdiPAZ
- ♦ Membro do Comitê Científico Externo do Instituto Murciano de Pesquisa da Saúde
- ♦ Agente Fiduciário da Fundação para a Pesquisa Biomédica no Hospital La Paz
- ♦ Membro da Comissão Científica da FIDE
- ♦ Editor da revista científica internacional Mediators of Inflammation
- ♦ Editor da revista científica internacional Frontiers of Immunology
- ♦ Coordenador das Plataformas IdiPAZ
- ♦ Coordenador de Fundos de Pesquisa em Saúde nas áreas de Câncer, Doenças Infecciosas e HIV
- ♦ Doutor em Física Nuclear pela Universidade de La Habana
- ♦ Doutor em Farmácia pela Universidade Complutense de Madri

## Professores

### Sr. Luis Arnedo Abad

- ♦ Data Scientist & Analyst Manager em Industrias Arnedo
- ♦ Data Scientist & Analyst Manager na Boustique Perfumes
- ♦ Data Scientist & Analyst Manager na Darecod
- ♦ Curso de Estatística
- ♦ Graduado en Psicología



# 04

## Estrutura e conteúdo

A TECH forneceu aos seus programas materiais dinâmicos para que o especialista possa aperfeiçoar suas habilidades da maneira mais versátil e simples possível. Além disso, o conteúdo deste Curso foi cuidadosamente elaborado pelos professores que endossam o plano de estudos do curso e seu objetivo final de instruir profissionais em Ciências do Esporte e outros profissionais interessados em Bioestatística com R. Da mesma forma, foi aplicada a metodologia *Relearning*, para que os alunos não invistam longas horas de memorização e possam assimilar facilmente o conteúdo. Um programa prático focado nos cenários de pesquisa nos quais eles ingressarão ou nos quais já estão trabalhando, a fim de se destacarem como profissionais altamente qualificados.



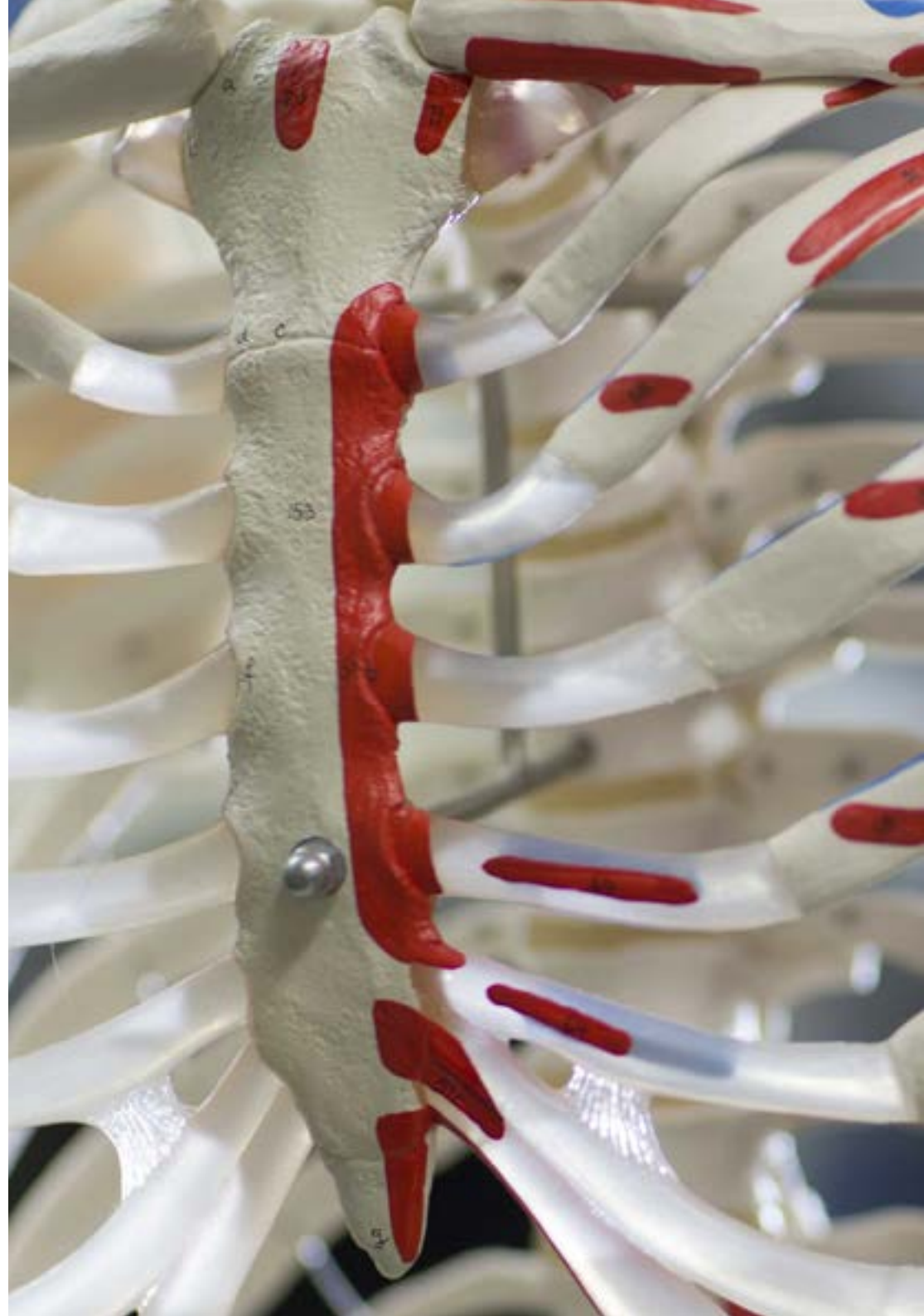


“

*Com a TECH, é possível tirar o máximo proveito do seu curso, pois as modernas ferramentas de ensino e o formato digital permitem que você escolha quando e onde estudar”*

## Módulo 1. Estatísticas e R em pesquisa em saúde

- 1.1. Bioestatística
  - 1.1.1. Introdução ao método científico
  - 1.1.2. População e amostragem. Medidas de amostras de centralização
  - 1.1.3. Distribuições discretas e distribuições contínuas
  - 1.1.4. Esboço geral de inferência estatística. Inferência sobre uma média de uma população normal Inferência sobre uma média de uma população geral
  - 1.1.5. Introdução à Inferência não paramétrica
- 1.2. Introdução ao R
  - 1.2.1. Características básicas do programa
  - 1.2.2. Principais tipos de objetos
  - 1.2.3. Exemplos simples de simulação e inferência estatística
  - 1.2.4. Gráficos
  - 1.2.5. Introdução à programação em R
- 1.3. Métodos de regressão com R
  - 1.3.1. Modelos de regressão
  - 1.3.2. Seleção de variáveis
  - 1.3.3. Diagnóstico do modelo
  - 1.3.4. Processamento de dados atípicos
  - 1.3.5. Análise de regressões
- 1.4. Análise multivariada em R
  - 1.4.1. Descrição dos dados multivariados
  - 1.4.2. Distribuições multivariadas
  - 1.4.3. Redução da dimensão
  - 1.4.4. Classificação não supervisionada: análise de agrupamentos
  - 1.4.5. Classificação supervisionada: análise discriminatória
- 1.5. Métodos de regressão para pesquisa com R
  - 1.5.1. Modelos lineares generalizados (GLM): regressão de Poisson e binomial negativa
  - 1.5.2. Modelos lineares generalizados (GLM): regressão logística e binomial
  - 1.5.3. Regressão de Poisson e binomial negativa inflada por zeros
  - 1.5.4. Ajustes locais e modelos aditivos generalizados (GAM)
  - 1.5.5. Modelos mistos generalizados (GLMM) e generalizados aditivos (GAMM)





- 1.6. Estatísticas aplicadas à pesquisa biomédica com R I
  - 1.6.1. Noções básicas de R. Variáveis e objetos em R. Tratamento de dados. Arquivos Gráficos
  - 1.6.2. Estatística descritiva e funções de probabilidade
  - 1.6.3. Programação e funções em R
  - 1.6.4. Análise da tabela de contingência
  - 1.6.5. Inferência básica com variáveis contínuas
- 1.7. Estatísticas aplicadas à pesquisa biomédica com R II
  - 1.7.1. Análise de variância
  - 1.7.2. Análise de correlação
  - 1.7.3. Regressão linear simples
  - 1.7.4. Regressão Linear Múltipla
  - 1.7.5. Regressão logística
- 1.8. Estatísticas aplicadas à pesquisa biomédica com R III
  - 1.8.1. Variáveis de confusão e interações
  - 1.8.2. Construção de um modelo de regressão logística
  - 1.8.3. Análise de sobrevivência
  - 1.8.4. Regressão de Cox
  - 1.8.5. Modelos preditivos. Análise das curvas ROC
- 1.9. Técnicas estatísticas de Data Mining com R I
  - 1.9.1. Introdução. Data Mining. Aprendizagem supervisionada e não supervisionada. Modelos preditivos. Classificação e regressão
  - 1.9.2. Análise descritiva. Pré-processamento de dados
  - 1.9.3. Análise de componentes principais (PCA)
  - 1.9.4. Análise de componentes principais (PCA)
  - 1.9.5. Análise de Cluster. Métodos hierárquicos. K-means
- 1.10. Técnicas estatísticas de Data Mining com R II
  - 1.10.1. Medidas de avaliação de modelos. Medidas de capacidade preditiva. Curvas ROC
  - 1.10.2. Técnicas de avaliação de modelos. Validação cruzada Amostras Bootstrap
  - 1.10.3. Métodos baseados em árvore (CART)
  - 1.10.4. Support vector machines (SVM)
  - 1.10.5. Random Forest (RF) e redes neurais (NN)

05

# Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o *New England Journal of Medicine*.





“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

### Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH você irá experimentar uma forma de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo”*



*Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, por meio de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado em direção ao sucesso. O método do caso, técnica que constitui a base deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja adotada.

“*Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira*”

*Através de atividades de colaboração e casos reais, o aluno aprenderá a resolver situações complexas em ambientes reais de negócios.*

O método do caso é o sistema de aprendizagem mais utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de Direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações realmente complexas para que tomassem decisões conscientes e julgassem a melhor forma de resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que abordamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os alunos irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

## Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

Potencializamos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

*Em 2019, entre todas as universidades online do mundo, alcançamos os melhores resultados de aprendizagem.*

Na TECH o aluno aprende através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os diretores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é uma das únicas que possui a licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral dos nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.





No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica. Esta metodologia já capacitou mais de 650 mil universitários com um sucesso sem precedentes em campos tão diversos como a bioquímica, a genética, a cirurgia, o direito internacional, habilidades administrativas, ciência do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

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

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens, memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

Desta forma, no que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto onde o aluno desenvolve sua prática profissional.



Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



#### Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso, com as técnicas mais inovadoras que proporcionam alta qualidade em todo o material que é colocado à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



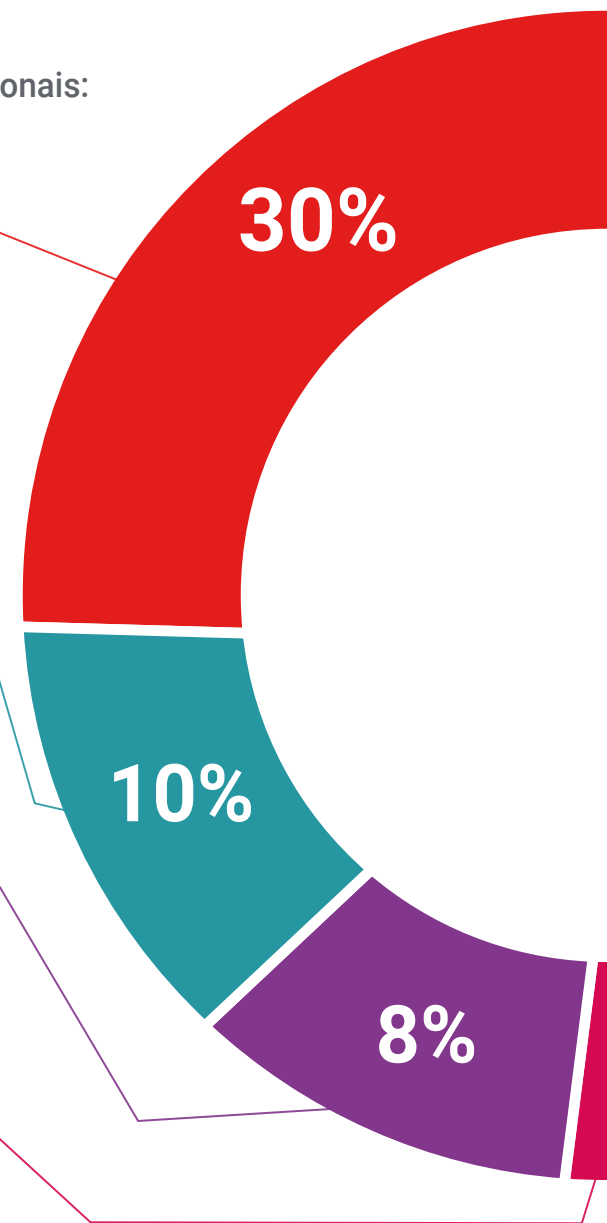
#### Práticas de habilidades e competências

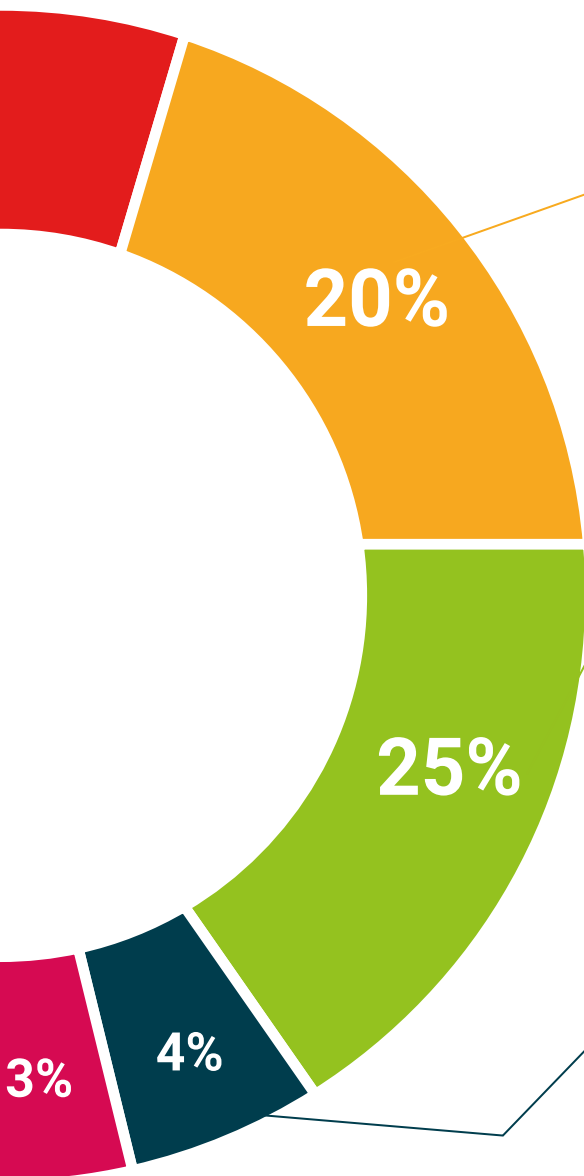
Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que for necessário para complementar a sua capacitação.





#### Estudos de caso

Será realizada uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas do cenário internacional.



#### Resumos interativos

A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

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



#### Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



06

# Certificado

O Curso de Difusão de Resultados de Pesquisa garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, acesso ao certificado do Curso 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 **Curso de Bioestatística com R** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

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

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

Título: **Curso de Bioestatística com R**

N.º de Horas Oficiais: **150h**



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

futuro  
saúde confiança pessoas  
informação orientadores  
educação certificação ensino  
garantia aprendizagem  
instituições tecnologia  
comunidade compreensão  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento sistema

**tech** universidade  
tecnológica

## Curso

### Bioestatística com R

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Dedicção: 16h/semana
- » Horário: em seu próprio ritmo
- » Provas: online

Curso

Bioestatística com R