

# Mestrado Próprio b-learning

## Alto Rendimento Desportivo

Reconhecido pela NBA





**tech** universidade  
tecnológica

## Mestrado Próprio b-learning Alto Rendimento Desportivo

Modalidade: Semipresencial (Online + Estágio Clínico)

Duração: 12 meses

Certificação: TECH Universidade Tecnológica

Reconhecimento: 60 + 5 ECTS

Carga horária: 1620 horas

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/ciencias-do-desporto/mestrado-proprio-b-learning/mestrado-proprio-b-learning-alto-rendimento-desportivo](http://www.techtute.com/pt/ciencias-do-desporto/mestrado-proprio-b-learning/mestrado-proprio-b-learning-alto-rendimento-desportivo)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Porquê fazer este Mestrado  
Próprio b-learning?

---

*pág. 8*

03

Objetivos

---

*pág. 12*

04

Competências

---

*pág. 18*

05

Direção do curso

---

*pág. 22*

06

Planeamento do ensino

---

*pág. 30*

07

Estágios

---

*pág. 48*

08

Onde posso fazer  
o estágio clínico?

---

*pág. 54*

09

Metodologia

---

*pág. 58*

10

Certificação

---

*pág. 66*

# 01

# Apresentação

Por detrás de cada atleta de alto nível existe um preparador físico especializado em Alto Rendimento capaz de desenvolver programas de treino específicos para fazer face a competições relevantes e à recuperação de lesões. Trata-se de um profissional cada vez mais procurado no âmbito desportivo, que atingiu níveis elevados de competitividade e de exigência. Este curso proporciona aos alunos um grande domínio dos métodos de treino da força, velocidade e resistência graças a um corpo docente especializado com vasta experiência no domínio do desporto. Além disso, adquirirá estas competências através de um sistema de ensino online no quadro teórico e de um estágio intensivo presencial num centro de prestígio para completar esta qualificação.





“

*Especialize-se ao lado de preparadores físicos que fizeram parte do staff de equipas em competições internacionais”*

O treino de alto rendimento engloba todos os aspetos do trabalho desportivo: agilidade, potência, resistência, velocidade, equilíbrio e estabilidade. Tudo isto exige um profissional altamente qualificado que saiba orientar e instruir o atleta profissional para atingir os seus objetivos.

Nos últimos anos, o preparador físico de atletas progrediu no desenvolvimento dos seus treinos graças ao apoio científico, que demonstra a eficácia e eficiência de cada um dos exercícios em função da modalidade desportiva, do atleta e do momento em que se encontra na sua competição. Um sistema que apenas pode ser alcançado através de monitorização, avaliação e análise estatística para mostrar com mais precisão o ponto em que o atleta se encontra fisicamente.

Este Mestrado Próprio b-learning conta com uma equipa de professores profissionais com vasta experiência no setor, fazendo parte do *staff* de diferentes modalidades desportivas com equipas e atletas que participaram em competições internacionais. Este aspeto é uma garantia para os alunos que desejem conhecer os últimos desenvolvimentos no âmbito do treino desportivo.

Nesta capacitação, os alunos poderão obter um amplo conhecimento dos diferentes métodos e propostas de treino aplicados a qualquer desporto, seja ele futebol, rãguebi, hóquei, basquetebol, andebol ou atletismo, entre outros. Tudo isto é possível graças a uma metodologia 100% online no seu quadro teórico, que lhe dá a flexibilidade de distribuir a carga horária como desejar. Apenas precisa de um dispositivo com ligação à internet para poder aceder a todos os conteúdos educativos desde o primeiro dia. Além disso, esta qualificação será complementada por uma formação prática que lhe permitirá progredir na sua carreira ao lado de profissionais do Alto Rendimento Desportivo.

Este **Mestrado Próprio b-learning em Alto Rendimento Desportivo** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- Desenvolvimento de mais de 100 casos apresentados por profissionais do desporto com vasta experiência no setor
- Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos com que foi concebido contêm informação científica e assistencial sobre as disciplinas indispensáveis à prática profissional
- Exercícios onde o processo de autoavaliação para melhorar a aprendizagem pode ser levado a cabo
- O sistema de aprendizagem interativo, baseado em algoritmos para a tomada de decisões
- O seu foco especial em metodologias inovadoras em pessoal
- Tudo isto será complementado por lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- Disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à internet
- Além disso, terá a possibilidade de efetuar um estágio num dos melhores centros desportivos



*Realize um estágio intensivo de 3 semanas com profissionais do desporto de alto nível"*

“

*Matricule-se neste curso para progredir na sua carreira no desporto e adquirir uma especialização que o levará à elite do desporto"*

Este Mestrado de carácter profissionalizante e modalidade semipresencial visa a atualização dos profissionais da atividade física que exercem as suas funções em centros desportivos e necessitam de um alto nível de qualificação. Os conteúdos são baseados nas mais recentes evidências científicas e orientados de forma didática para integrar os conhecimentos teóricos na prática desportiva, sendo que os elementos teórico-práticos facilitarão a atualização dos conhecimentos.

Graças aos seus conteúdos multimédia desenvolvidos com a mais recente tecnologia educativa, permitirá ao profissional de atividade física uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma aprendizagem imersiva programada para praticar em situações reais. A estrutura deste curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o aluno deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante o mesmo. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

*Este Mestrado Próprio b-learning permite-lhe combinar as suas responsabilidades pessoais com uma aprendizagem de qualidade.*

*Atualize os seus conhecimentos através do Mestrado Próprio b-learning e ajude os atletas a atingirem o topo das suas carreiras.*



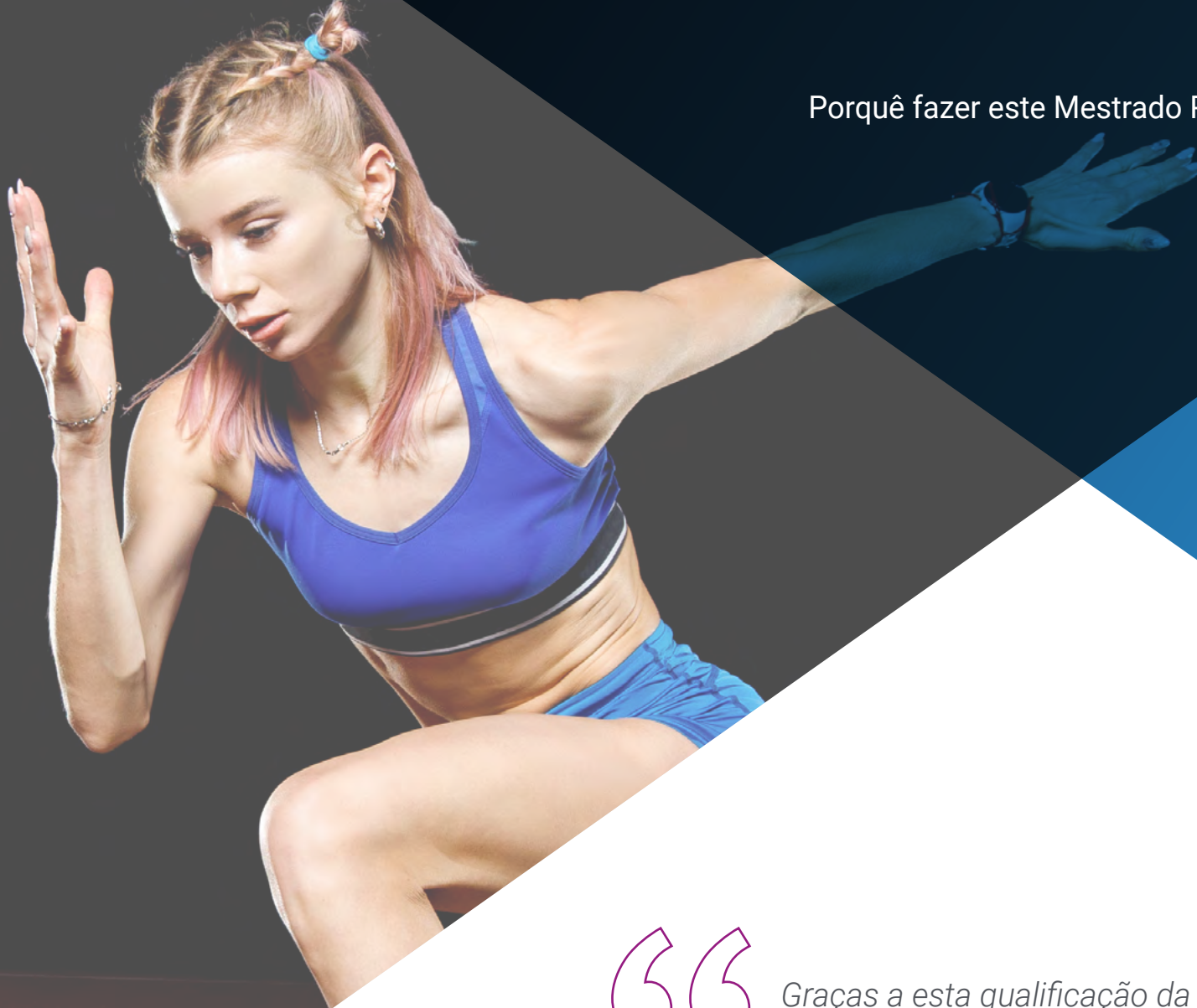
# 02

## Porquê fazer este Mestrado Próprio b-learning?

No mundo do rendimento desportivo, é estritamente necessário dispor dos conceitos mais atualizados em matéria de treino de força, resistência ou velocidade para atletas de alto rendimento, todos eles adquiridos com base nas mais recentes provas científicas. É igualmente essencial que todos estes conteúdos sejam transferidos para o aspeto prático com a máxima eficácia de forma a realizar as tarefas de aconselhamento real aos atletas. Por este motivo, a TECH optou por criar um produto académico que permitirá ao aluno combinar uma excelente aprendizagem teórica com um estágio prático de 120 horas numa empresa desportiva, na qual aplicará as novas técnicas de planeamento do treino.







“

*Graças a esta qualificação da TECH, combinará um excelente ensino teórico com um estágio prático de 3 semanas num centro desportivo, no qual aplicará todos os conhecimentos adquiridos”*

### **1. Atualizar-se com a tecnologia mais recente disponível**

Nos últimos anos, a área do Alto Rendimento Desportivo viu surgirem novos métodos de avaliação do trabalho dos atletas, a utilização de modernos sistemas de treino de resistência ou a aplicação de estratégias nutricionais mais eficazes. Por conseguinte, esta formação da TECH fornecerá aos alunos as competências mais atualizadas neste campo de forma a estarem em sintonia com as necessidades do setor.

### **2. Aprofundar conhecimentos recorrendo à experiência dos melhores especialistas**

Esta formação é ministrada por profissionais que trabalham ativamente no mundo do treino de atletas de alto rendimento, responsáveis pelo desenvolvimento de todos os conteúdos didáticos do curso. Por conseguinte, todos os conhecimentos oferecidos aos alunos ao longo deste Mestrado Próprio b-learning serão plenamente aplicáveis neste setor.

### **3. Ser introduzido a ambientes desportivos de topo**

A TECH seleciona cuidadosamente todos os centros disponíveis para as suas formações práticas, às quais os alunos têm acesso no final das fases teóricas. Nesta linha, o aluno desenvolver-se-á num excelente centro de treino orientado para o Alto Rendimento Desportivo. Desta forma, determinará o trabalho quotidiano neste campo e aplicará as últimas tendências no mesmo.



#### 4. Combinar a melhor teoria com a prática mais avançada

O mercado da educação tem uma grande variedade de cursos académicos que se centram exclusivamente na transmissão de conteúdos teóricos. No entanto, esta qualificação oferece aos alunos a possibilidade de combinar uma excelente aprendizagem teórica com um estágio de 3 semanas num ambiente profissional de alto nível.

#### 5. Alargar as fronteiras do conhecimento

A TECH oferece-lhe a possibilidade de realizar a formação prática deste Mestrado Próprio b-learning em centros de envergadura internacional. Desta forma, o especialista poderá alargar as suas fronteiras e atualizar-se com os melhores profissionais, praticando em centros desportivos de topo e em diferentes continentes. Uma oportunidade única que só a TECH, a maior universidade digital do mundo, poderia oferecer.



*Terá uma imersão prática total no centro da sua escolha"*

# 03

## Objetivos

Este Mestrado Próprio b-learning tem como objetivo desenvolver a aprendizagem teórica e prática dos alunos, para que o profissional das Ciências do Desporto seja capaz de dominar as técnicas e métodos de treino no Alto Rendimento Desportivo através de novos e atualizados conteúdos multimédia, bem como com simulações de casos reais, oferecidos por esta capacitação.





“

*Conheça os últimos desenvolvimentos em exercícios, biomecânica e nutrição aplicados a atletas de elite. Matricule-se agora mesmo”*

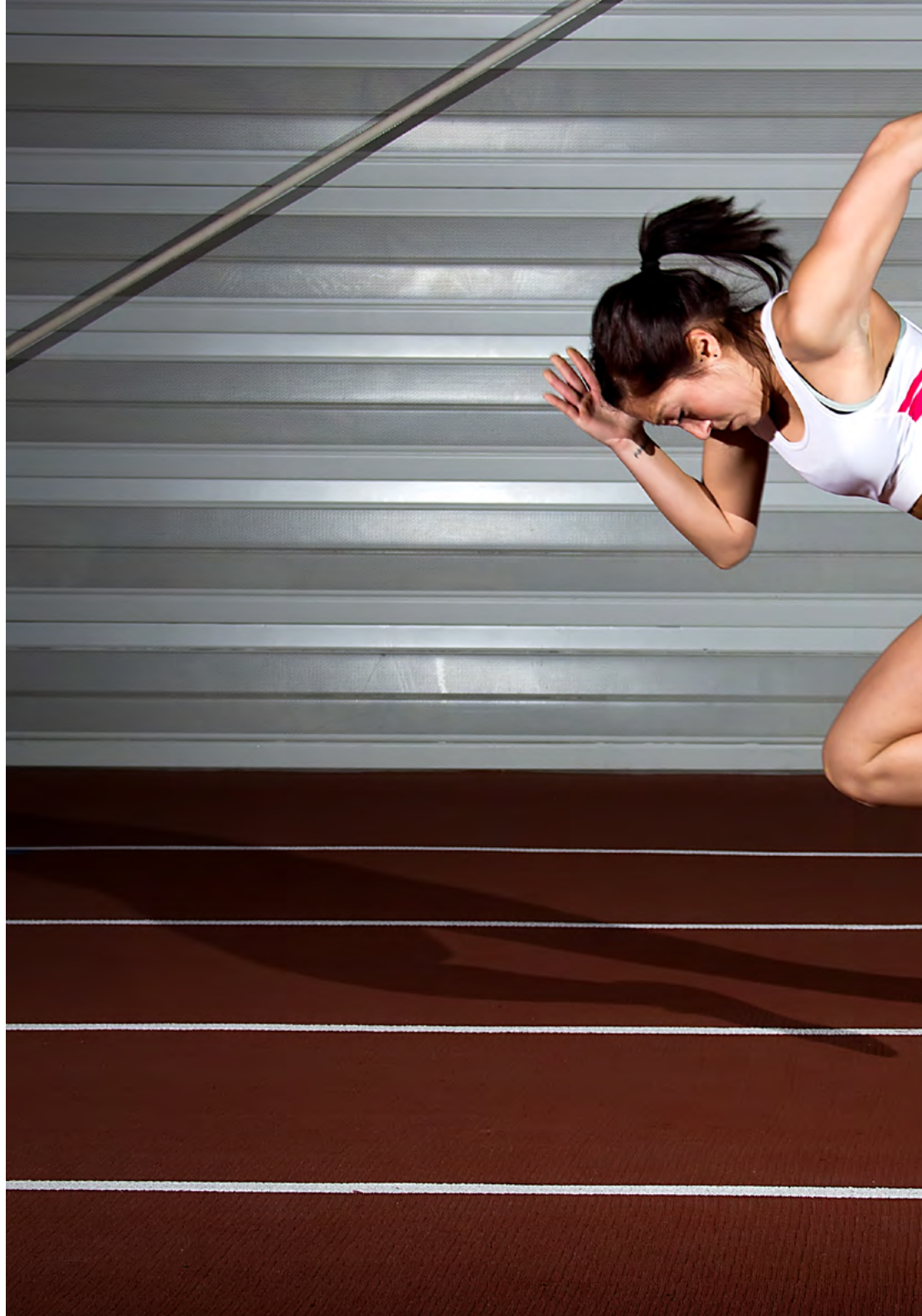


## Objetivo geral

- O objetivo geral deste curso é permitir aos alunos dominar e aplicar com segurança os métodos de treino mais atualizados graças a um vasto conhecimento de estatística, à utilização dos dados obtidos do atleta e aos processos de investigação. Os alunos serão também capazes de avaliar o desempenho desportivo e compreender os princípios da fisiologia do exercício, da bioquímica, da biomecânica e da nutrição

“

*Este curso 100% online no seu enquadramento teórico permitir-lhe-á conhecer as últimas tecnologias aplicadas à avaliação dos atletas”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Fisiologia do exercício e atividade física

- ◆ Perícia e interpretação de aspetos-chave da bioquímica e termodinâmica
- ◆ Compreender em profundidade as vias metabólicas da energia e as suas modificações mediadas pelo exercício e o seu papel no desempenho humano
- ◆ Gerir aspetos-chave do sistema neuromuscular, controlo motor e o seu papel no treino físico
- ◆ Conhecimento aprofundado da fisiologia muscular, do processo de contração muscular e da base molecular da contração muscular
- ◆ Especializar-se no funcionamento dos sistemas cardiovascular e respiratório e na utilização de oxigénio durante o exercício
- ◆ Determinar as causas gerais da fadiga e o seu impacto em diferentes tipos e modalidades de exercício
- ◆ Identificar os vários marcos fisiológicos e a sua aplicação na prática

### Módulo 2. Estatísticas aplicadas ao Rendimento e à investigação

- ◆ Desenvolver a capacidade de analisar os dados recolhidos no laboratório e no terreno, utilizando uma variedade de ferramentas de avaliação
- ◆ Descrever os diferentes tipos de análise estatística e a sua aplicação em várias situações para a compreensão dos fenómenos que ocorrem durante o treino
- ◆ Desenvolver estratégias de exploração de dados para determinar os melhores modelos de descrição de dados
- ◆ Estabelecer as generalidades dos modelos de previsão através da análise de regressão que favorecem a incorporação de diferentes unidades de análise no campo do treino
- ◆ Gerar as condições para a interpretação correta dos resultados em diferentes tipos de investigação

### **Módulo 3. Treino de força, da teoria à prática**

- ♦ Interpretar corretamente todos os aspectos teóricos que definem a força e os seus componentes
- ♦ Dominar os métodos de treino de força mais eficazes
- ♦ Desenvolver juízo suficiente para poder sustentar a escolha de diferentes métodos de treino na aplicação prática
- ♦ Ser capaz de avaliar objetivamente as necessidades de força de cada atleta
- ♦ Dominar os aspectos teóricos e práticos que definem o desenvolvimento do poder
- ♦ Aplicar corretamente o treino de força na prevenção e reabilitação de lesões

### **Módulo 4. Treino de Velocidade, da teoria à prática**

- ♦ Interpretar os aspectos-chave da velocidade e da técnica de mudança de direção
- ♦ Comparar e diferenciar a velocidade do desporto situacional com o modelo de atletismo
- ♦ Incorporar elementos de juízo de observação, uma técnica de discriminação de erros na mecânica racial e os procedimentos para a sua correção
- ♦ Familiarizar-se com os aspectos bioenergéticos dos sprints únicos e repetidos e como estes se relacionam com os processos de treino
- ♦ Diferenciar quais os aspectos mecânicos que podem influenciar o desempenho e os mecanismos de produção de lesões no sprint
- ♦ Aplicar analiticamente os diferentes meios e métodos de treino para o desenvolvimento das diferentes fases da velocidade
- ♦ Programação de treino de velocidade em desportos situacionais

### **Módulo 5. Treino de resistência da teoria à prática**

- ♦ Para aprofundar as diferentes adaptações que a resistência aeróbica gera
- ♦ Aplicar as exigências físicas dos desportos em situação
- ♦ Selecionar as provas/testes mais apropriados para avaliar, monitorizar, tabular e fracionar as cargas de trabalho aeróbico
- ♦ Desenvolver os diferentes métodos para a organização de sessões de treino
- ♦ Desenhar o treino com o desporto em mente

### **Módulo 6. Mobilidade: da teoria ao desempenho**

- ♦ Abordar a mobilidade como uma capacidade física básica de uma perspetiva neurofisiológica
- ♦ Para obter uma compreensão profunda dos princípios neurofisiológicos que influenciam o desenvolvimento da mobilidade
- ♦ Aplicar sistemas estabilizadores e mobilizadores dentro do padrão de movimento
- ♦ Compreender e especificar os conceitos básicos e objetivos relacionados com o treino da mobilidade
- ♦ Desenvolver a capacidade de conceber tarefas e planos para o desenvolvimento de manifestações de mobilidade
- ♦ Aplicar os diferentes métodos de otimização do desempenho através de métodos de recuperação
- ♦ Desenvolver a capacidade de realizar uma avaliação funcional e neuromuscular do atleta
- ♦ Reconhecer e abordar os efeitos de uma lesão neuromuscular sobre o atleta



**Módulo 7. Avaliação do desempenho desportivo**

- ♦ Familiarizar-se com diferentes tipos de avaliação e a sua aplicabilidade ao campo da prática
- ♦ Selecione as provas/testes mais adequados às suas necessidades específicas
- ♦ Administrar de forma correta e segura os protocolos dos diferentes testes e a interpretação dos dados recolhidos
- ♦ Aplicar diferentes tipos de tecnologias atualmente utilizadas no campo da avaliação do exercício, seja no âmbito da saúde e do desempenho físico a qualquer nível de exigência

**Módulo 8. Planeamento aplicado ao Alto Rendimento Desportivo**

- ♦ Compreender a lógica interna do planeamento, tal como os seus modelos centrais propostos
- ♦ Aplicar o conceito de dose-resposta ao treino
- ♦ Diferenciar claramente o impacto da programação com o planeamento e as suas dependências
- ♦ Adquirir a capacidade de conceber diferentes modelos de planeamento de acordo com a realidade do trabalho
- ♦ Aplicar os conceitos aprendidos num projeto de planeamento anual e/ou plurianual

**Módulo 9. Biomecânica aplicada ao Alto Rendimento Desportivo**

- ♦ Especializar-se nos princípios da Biomecânica orientada para a Educação Física e o Desporto
- ♦ Aplicar os conhecimentos e tecnologias básicas da biomecânica à educação física, ao desporto, ao desempenho e à vida quotidiana
- ♦ Avaliar a importância dos protocolos e dos diferentes tipos de avaliação biomecânica como fator fundamental no processo de desenvolvimento e avaliação do desporto
- ♦ Desenvolver um pensamento crítico e analítico que lhe permita gerar protocolos e procedimentos inovadores, com diferentes tipos de tecnologia

**Módulo 10. Nutrição aplicada ao Alto Rendimento Desportivo**

- ♦ Aprender as bases fisiológicas e bioquímicas do metabolismo energético do esforço físico
- ♦ Conhecer os processos e métodos da avaliação nutricional do atleta, bem como a sua composição corporal
- ♦ Aprender as diferentes opções para a avaliação do gasto energético do atleta
- ♦ Utilizar todas as variáveis disponíveis em nutrição para modalidades desportivas com características muito diferentes
- ♦ Familiarizar-me-ei com as mais recentes provas científicas sobre a suplementação desportiva
- ♦ Gerir os aspetos nutricionais associados a distúrbios alimentares e lesões desportivas

# 04

# Competências

Os alunos, durante o desenvolvimento deste Mestrado Próprio b-learning, irão adquirir as competências técnicas e práticas para uma praxis de qualidade e atualizada no domínio do Alto Rendimento, sendo capazes de implementar um plano de treino específico para um atleta ou uma equipa completa, independentemente da modalidade desportiva.





“

*Desenvolva um plano de treino completo ao mais alto nível graças a este Mestrado Próprio b-learning”*



## Competências gerais

---

- ♦ Adquirir conhecimentos baseados nas mais recentes provas científicas com plena aplicabilidade no campo prático
- ♦ Dominar todos os métodos mais modernos de avaliação do desempenho desportivo

“

*Impulsione a sua carreira  
com um ensino holístico que  
lhe permite progredir tanto a  
nível teórico como prático”*





## Competências específicas

---

- ♦ Gerir aspetos-chave do sistema neuromuscular, controlo motor e o seu papel no treino físico
- ♦ Descrever os diferentes tipos de análise estatística e a sua aplicação em várias situações para a compreensão dos fenómenos que ocorrem durante o treino
- ♦ Incorporar elementos de juízo de observação, uma técnica de discriminação de erros na mecânica racial e os procedimentos para a sua correção
- ♦ Selecionar as provas mais apropriadas para avaliar, monitorizar, tabular e fracionar cargas de trabalho aeróbico
- ♦ Aplicar sistemas estabilizadores e mobilizadores dentro do padrão de movimento
- ♦ Compreender e especificar os conceitos básicos e objetivos relacionados com o treino da mobilidade
- ♦ Administrar de forma correta e segura os protocolos dos diferentes testes e a interpretação dos dados recolhidos
- ♦ Aplicar os conceitos aprendidos num projeto de planeamento anual e/ou plurianual
- ♦ Aplicar os conhecimentos e tecnologias básicas da biomecânica em função da educação física, do desporto, do rendimento e da vida quotidiana
- ♦ Gerir os aspetos nutricionais associados a distúrbios alimentares e lesões desportivas

05

# Direção do curso

A TECH reuniu um corpo docente completo e altamente qualificado com experiência profissional no domínio do desporto. A presença destes especialistas em competições internacionais com equipas e atletas de elite garante aos alunos uma formação muito próxima da realidade atual do atleta de Alto Rendimento. A sua experiência profissional e os conteúdos pormenorizados de cada método de treino guiarão os alunos para o sucesso.





“

*Este Mestrado Próprio b-learning aproxima-o do Alto Rendimento Desportivo com a ajuda dos melhores preparadores físicos a nível internacional”*

## Diretor Convidado Internacional

O Dr. Tyler Friedrich é uma figura de destaque no domínio internacional do **Rendimento Desportivo** e da **Ciência Desportiva Aplicada**. Com uma sólida formação académica, demonstrou um compromisso excepcional com a excelência e a inovação e contribuiu para o sucesso de inúmeros **atletas de elite** a nível internacional.

Ao longo da sua carreira, o Dr. Friedrich aplicou os seus conhecimentos numa vasta gama de disciplinas desportivas, do **futebol** à **natação**, do **voleibol** ao **hóquei**. O seu trabalho na **análise de dados de rendimento**, especialmente através do **sistema de GPS para atletas Catapult**, e a sua integração da **tecnologia desportiva** em **programas de rendimento**, estabeleceram-no como um líder na otimização do **rendimento desportivo**.

Como **Diretor de Rendimento Desportivo e Ciência Desportiva Aplicada**, o Dr. Friedrich liderou o treino de força e condicionamento e a implementação de programas específicos para vários **desportos olímpicos**, incluindo **voleibol**, **remo** e **ginástica**. Aqui, foi responsável pela integração dos serviços de equipamento, pelo desempenho desportivo no futebol e pelo desempenho desportivo nos desportos olímpicos. Além disso, foi responsável pela integração da **nutrição desportiva DAPER** numa equipa de desempenho de atletas.

Certificado pela **USA Weightlifting** e pela **Associação Nacional de Força e Condicionamento**, é reconhecido pela sua capacidade de combinar conhecimentos teóricos e práticos no desenvolvimento de **atletas de alto rendimento**. Desta forma, o Dr. Tyler Friedrich deixou uma marca indelével no mundo do **Rendimento Desportivo**, sendo um líder notável e impulsionador da inovação na sua área.





## Dr. Friedrich, Tyler

---

- Diretor de Rendimento Desportivo e Ciência Desportiva Aplicada em Stanford, Palo Alto, EUA
- Especialista em Rendimento Desportivo
- Diretor Associado de Atletismo e Rendimento Aplicado na Universidade de Stanford
- Diretor do Rendimento Desportivo Olímpico na Universidade de Stanford
- Treinador de Rendimento Desportivo na Universidade de Stanford
- Doutoramento em Filosofia, Saúde e Desempenho Humano pela Concordia University Chicago
- Mestrado em Ciências do Exercício pela Universidade de Dayton
- Licenciatura em Ciências, Fisiologia do Exercício pela Universidade de Dayton

“

*Graças à TECH, poderá aprender com os melhores profissionais do mundo”*

## Direção



### Doutor Rubina, Dardo

- ♦ Especialista em Alto Rendimento Desportivo
- ♦ CEO na Test and Training
- ♦ Preparador Físico na Escuela Deportiva Moratalaz
- ♦ Professor de Educação Física no Fútbol y Anatomía. CENAFE Escuelas Carlet
- ♦ Coordenador de Preparação Física no Hockey Hierba. Club Gimnasia y Esgrima de Buenos Aires
- ♦ Doutoramento em Alto Rendimento Desportivo
- ♦ Curso de Estudos de Investigação Avançados (DEA) na Universidad de Castilla la Mancha
- ♦ Mestrado em Alto Rendimento Desportivo na Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Pós-graduação em Atividade Física em Populações com Patologias na Universidad de Barcelona
- ♦ Técnico de Culturismo de Competição. Federación Extremeña de Fisicoculturismo y Fitness
- ♦ Especialista em Scouting Desportivo e Quantificação da Carga de Treino (especialização em Futebol), Ciências do Desporto. Universidad de Melilla
- ♦ Especialização em Musculação Avançada na IFBB
- ♦ Especialização em Nutrição Avançada na IFBB
- ♦ Especialização em Avaliação e Interpretação Fisiológica da Aptidão Física na Bio
- ♦ Certificação em Tecnologias para a Gestão do Peso e Rendimento Físico. Arizona State University

## Professores

### Dr. Carbone, Leandro

- ♦ Instrutor de Treino de Força e Condicionamento Físico
- ♦ CEO da LIFT, empresa de treino e capacitação
- ♦ Chefe do Departamento de Avaliações Desportivas e Fisiologia do Exercício WellMets - Instituto de Deportes y Medicina no Chile
- ♦ CEO/Manager na Complex I
- ♦ Docente Universitário
- ♦ Consultor Externo na Speed4lift, uma empresa líder na área da tecnologia desportiva
- ♦ Licenciatura em Atividade Física na Universidad del Salvador
- ♦ Especialização em Fisiologia do Exercício na Universidad Nacional de La Plata
- ♦ MCs. Strength and Conditioning na Greenwich University, Reino Unido

### Doutor Represas Lobeto, Gustavo Daniel

- ♦ Preparador Físico e Investigador orientado para o Alto Rendimento Desportivo
- ♦ Chefe do Laboratório de Biomecânica Desportiva no Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo da Argentina
- ♦ Chefe do Laboratório de Biomecânica, Análise Funcional do Movimento e Rendimento Humano na Universidad Nacional de San Martín
- ♦ Preparador Físico e Conselheiro Científico da Equipa Olímpica de Taekwondo nos Jogos Olímpicos de Sydney
- ♦ Preparador Físico de clubes e jogadores profissionais de rãguebi
- ♦ Docente em Cursos Universitários
- ♦ Doutoramento em Alto Rendimento Desportivo na Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Licenciatura em Educação Física e Desporto na Universidad Abierta Interamericana
- ♦ Mestrado em Alto Rendimento Desportivo na Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Professor Nacional de Educação Física

### Doutor Del Rosso, Sebastián

- ♦ Investigador Especialista em Bioquímica do Desporto
- ♦ Investigador de Pós-Doutoramento no Centro de Investigaciones em Bioquímica Clínica e Imunologia
- ♦ Investigador no Grupo de Investigación en Estilos de Vida y Estrés Oxidativo
- ♦ Coautor de numerosas publicações científicas
- ♦ Diretor do Comité Editorial da Revista *PubliCE Standard*
- ♦ Diretor do Departamento Editorial do Grupo Sobre Entrenamiento
- ♦ Doutoramento em Ciências da Saúde na Universidad Nacional de Córdoba
- ♦ Licenciatura em Educação Física na Universidad Nacional de Catamarca
- ♦ Mestrado em Educação Física na Universidad Católica de Brasilia

### Dr. Añon, Pablo

- ♦ Preparador Físico da Seleção Nacional Feminina de Voleibol para os Jogos Olímpicos
- ♦ Preparador Físico de Equipas de Voleibol da Primeira Divisão Masculina Argentina
- ♦ Preparador Físico dos Golfistas Profissionais Gustavo Rojas e Jorge Berent
- ♦ Treinador de Natação no Quilmes Atlético Club
- ♦ Professor Nacional de Educação Física INEF em Avellaneda
- ♦ Pós-Graduação em Medicina Desportiva e Ciências Aplicadas ao Desporto na Universidad de la Plata
- ♦ Mestrado em Alto Rendimento Desportivo na Universidad Católica de Múrcia
- ♦ Cursos de Formação Orientados para o Alto Rendimento Desportivo

**Dr. Vaccarini, Adrián Ricardo**

- ♦ Preparador Físico Especializado em Futebol de Alto Nível
- ♦ Responsável da Área de Ciências Aplicadas da Federación Peruana de Fútbol
- ♦ Segundo Preparador Físico da Seleção Nacional de Futebol Sénior do Peru
- ♦ Preparador Físico da Seleção Sub-23 do Perú
- ♦ Responsável da Área de Investigação e Análise de Rendimento no clube de futebol Quilmes
- ♦ Responsável da Área de Investigação e Análise de Rendimento no clube de futebol Vélez Sarsfield
- ♦ Orador Habitual em Congressos de Alto Rendimento Desportivo
- ♦ Licenciatura em Educação Física
- ♦ Professor Nacional de Educação Física

**Dr. César García, Gastón**

- ♦ Preparador Físico com Especialização em Hóquei e Râguebi
- ♦ Preparador Físico da Jogadora de Hóquei Profissional Sol Alias
- ♦ Preparador Físico da Equipa de Hóquei Carmen Tennis Club
- ♦ Personal Trainer de Atletas de Râguebi e Hóquei
- ♦ Preparador Físico em Clubes de Râguebi Sub-18
- ♦ Docente Infantil de Educação Física
- ♦ Coautor do Livro *Estrategias para la evaluación de la condición física en niños y adolescentes*
- ♦ Licenciatura em Educação Física na Universidad Nacional de Catamarca
- ♦ Professor Nacional de Educação Física pela ESEF de San Rafael
- ♦ Técnico de Antropometria de Nível 1 e 2





#### **Dr. Jareño Díaz, Juan**

- ◆ Especialista em Preparação Física e Desporto
- ◆ Coordenador do Departamento de Educação e Preparação Física na Escuela Deportiva Moratalaz
- ◆ Docente Universitário
- ◆ Personal Trainer e Reabilitador Desportivo no Estudio de Entrenamiento 9,8 Gravity
- ◆ Curso de Ciências da Atividade Física e do Desporto na Universidad de Castilla-La Mancha
- ◆ Mestrado em Preparação Física no Futebol na Universidad de Castilla-La Mancha
- ◆ Pós-graduação em Personal Training na Universidad de Castilla-La Mancha

#### **Dra. González Cano, Henar**

- ◆ Nutrição Desportiva
- ◆ Nutricionista e Antropometrista no GYM SPARTA
- ◆ Nutricionista e Antropometrista no Centro Promentium
- ◆ Nutricionista em Equipas de Futebol Masculino
- ◆ Docente em Cursos Relacionados com a Força e o Condicionamento Físico
- ◆ Oradora em Eventos de Formação sobre Nutrição Desportiva
- ◆ Curso de Nutrição Humana e Dietética na Universidad de Valladolid
- ◆ Mestrado em Nutrição na Atividade Física e no Desporto na Universidad Católica San Antonio de Murcia
- ◆ Curso de Nutrição e Dietética Aplicada ao Exercício Físico na Universidad de Vich

#### **Sr. Masse, Juan Manuel**

- ◆ Preparador Físico de Atletas de Alto Rendimento
- ◆ Diretor do Grupo de Estudios Athlon Ciencia
- ◆ Preparador Físico em Várias Equipas Profissionais de Futebol na América do Sul

# 06

## Planeamento do ensino

O plano de estudos desta formação é composto por 10 módulos que abrangem a fisiologia do exercício e a atividade física, o treino da força com e sem máquinas, os exercícios para melhorar a velocidade, a estatística aplicada ao desempenho e à investigação, bem como a nutrição mais eficaz para os atletas de elite. Os resumos em vídeo de cada tema, as leituras complementares específicas e o sistema de aprendizagem Relearning, baseado na reiteração de conteúdos, facilitarão a consolidação de conhecimentos de aplicação eminentemente prática no dia a dia de qualquer treinador de atletas de alto nível.





“

*Aprenda com os melhores profissionais em Alto Rendimento. Eles fornecer-lhe-ão as chaves para melhorar os planos de treino dos seus atletas”*

## Módulo 1. Fisiologia do exercício e atividade física

- 1.1. Termodinâmica e Bioenergética
  - 1.1.1. Definição
  - 1.1.2. Conceitos gerais
    - 1.1.2.1. Química orgânica
    - 1.1.2.2. Grupos Funcionais
    - 1.1.2.3. Enzimas
    - 1.1.2.4. Coenzimas
    - 1.1.2.5. Ácidos e Bases
    - 1.1.2.6. PH
- 1.2. Sistemas Energéticos
  - 1.2.1. Conceitos Gerais
    - 1.2.1.1. Capacidade e força
    - 1.2.1.2. Processos citoplasmáticos vs. Mitocondriais
  - 1.2.2. Metabolismo do fosfagénio
    - 1.2.2.1. ATP-PC
    - 1.2.2.2. Via das pentoses
    - 1.2.2.3. Metabolismo dos nucleotídeos
  - 1.2.3. Metabolismo do fosfagénio
    - 1.2.3.1. Glicólises
    - 1.2.3.2. Glicogénese
    - 1.2.3.3. Glicogenólise
    - 1.2.3.4. Gluconeogénese
  - 1.2.4. Metabolismo lipídico
    - 1.2.4.1. Lípidos bioativos
    - 1.2.4.2. Lipólise
    - 1.2.4.3. Beta-oxidação
    - 1.2.4.4. De Novo Lipogénese
  - 1.2.5. Fosforilação oxidativa
    - 1.2.5.1. Descarboxilação oxidativa de piruvato
    - 1.2.5.2. Ciclo de Krebs
    - 1.2.5.3. Cadeia de transporte de eletrões
    - 1.2.5.4. ROS
    - 1.2.5.5. *Cross-talk* Mitocondrial
- 1.3. Vias de Sinalização
  - 1.3.1. Segundos Mensageiros
  - 1.3.2. Hormonas Esteroides
  - 1.3.3. AMPK
  - 1.3.4. NAD+
  - 1.3.5. PGC1
- 1.4. Músculo Esquelético
  - 1.4.1. Estrutura e funcionamento
  - 1.4.2. Fibras
  - 1.4.3. Inervação
  - 1.4.4. Citoarquitetura muscular
  - 1.4.5. Síntese e Degradação de Proteínas
  - 1.4.6. mTOR
- 1.5. Adaptações neuromusculares
  - 1.5.1. Recrutamento de unidades motoras
  - 1.5.2. Sincronização
  - 1.5.3. *Drive* Neural
  - 1.5.4. Órgão Tendinoso de Golgi e Fuso Neuromuscular
- 1.6. Adaptações estruturais
  - 1.6.1. Hipertrofia
  - 1.6.2. Mecanismo de transdução de sinais
  - 1.6.3. Stress metabólico
  - 1.6.4. Danos musculares e inflamação
  - 1.6.5. Mudanças na Arquitetura Muscular
- 1.7. Fadiga
  - 1.7.1. Fadiga Central
  - 1.7.2. Fadiga Periférica
  - 1.7.3. HRV
  - 1.7.4. Modelo Bioenergético
  - 1.7.5. Modelo Cardiovascular
  - 1.7.6. Modelo Termorregulador
  - 1.7.7. Modelo Psicológico
  - 1.7.8. Modelo do Governador Central



- 1.8. Consumo máximo de oxigénio
  - 1.8.1. Definição
  - 1.8.2. Avaliação
  - 1.8.3. Cinética VO<sub>2</sub>
  - 1.8.4. VAM
  - 1.8.5. Economia de Carreira
- 1.9. Limiares
  - 1.9.1. Lactato e Limiar Ventilatório
  - 1.9.2. MLSS
  - 1.9.3. Força crítica
  - 1.9.4. HIIT e LIT
  - 1.9.5. Reserva Anaeróbica de Velocidade
- 1.10. Condições Fisiológicas Extremas
  - 1.10.1. Altura
  - 1.10.2. Temperatura
  - 1.10.3. Mergulho
- 2.3.6. Propriedades dos estimadores
- 2.3.7. Critérios de comparação de estimadores
- 2.3.8. Estimadores por Regiões de Confiança
- 2.3.9. Método de obtenção de intervalos de confiança
- 2.3.10. Distribuições de Confiança associadas com a distribuição normal
- 2.3.11. Teorema Central do Limite
- 2.4. Teste de Hipótese
  - 2.4.1. O Valor-P
  - 2.4.2. Potência estatística
- 2.5. Análise Exploratória e Estatística Descritiva
  - 2.5.1. Gráficos e Tabelas
  - 2.5.2. Teste qui-quadrado
  - 2.5.3. Risco relativo
  - 2.5.4. Odds Ratio
- 2.6. O Teste T
  - 2.6.1. Teste T de uma amostra
  - 2.6.2. Teste T para duas amostras independentes
  - 2.6.3. Teste T para amostras emparelhadas
- 2.7. Análise de Correlação
- 2.8. Análise de Regressão Linear Simples
  - 2.8.1. A linha de regressão e os seus coeficientes
  - 2.8.2. Residuais
  - 2.8.3. Avaliação da regressão utilizando residuais
  - 2.8.4. Coeficiente de determinação
- 2.9. Variância e Análise de Variância (ANOVA)
  - 2.9.1. ANOVA unidirecional (*One-way ANOVA*)
  - 2.9.2. ANOVA bidirecional (*Two-way ANOVA*)
  - 2.9.3. ANOVA para medidas repetidas
  - 2.9.4. ANOVA fatorial

## Módulo 2. Estatísticas aplicadas ao Rendimento e à investigação

- 2.1. Noções de Probabilidade
  - 2.1.1. Probabilidade simples
  - 2.1.2. Probabilidade condicional
  - 2.1.3. Teorema de Bayes
- 2.2. Distribuições de Probabilidade
  - 2.2.1. Distribuição binomial
  - 2.2.2. Distribuição de Poisson
  - 2.2.3. Distribuição normal
- 2.3. Inferência estatística
  - 2.3.1. Parâmetros Populacionais
  - 2.3.2. Estimativa dos Parâmetros Populacionais
  - 2.3.3. Distribuições de amostras associadas com a distribuição normal
  - 2.3.4. Distribuição da média da amostra
  - 2.3.5. Estimadores pontuais

### Módulo 3. Treino de força, da teoria à prática

- 3.1. Força: conceptualização
  - 3.1.1. Força definida do ponto de vista mecânico
  - 3.1.2. Força definida do ponto de vista fisiológico
  - 3.1.3. Definir o conceito de força aplicada
  - 3.1.4. Curva tempo-força
    - 3.1.4.1. Interpretação
  - 3.1.5. Definir o conceito de força máximo
  - 3.1.6. Definir o conceito de RFD
  - 3.1.7. Definir o conceito de força útil
  - 3.1.8. Curvas de força-velocidade-potência
    - 3.1.8.1. Interpretação
  - 3.1.9. Definir o conceito de Défice de Força
- 3.2. Carga de treino
  - 3.2.1. Definir o conceito de carga de treino de força
  - 3.2.2. Definir o conceito de carga
  - 3.2.3. Conceito de carga: volume
    - 3.2.3.1. Definição e aplicabilidade na prática
  - 3.2.4. Conceito de carga: Intensidade
    - 3.2.4.1. Definição e aplicabilidade na prática
  - 3.2.5. Conceito de carga: densidade
    - 3.2.5.1. Definição e aplicabilidade na prática
  - 3.2.6. Definir o conceito Carácter do esforço
    - 3.2.6.1. Definição e aplicabilidade prática
- 3.3. Treino de força na prevenção e readaptação de lesões
  - 3.3.1. Quadro conceptual e operacional na prevenção de lesões e reabilitação
    - 3.3.1.1. Terminologia
    - 3.3.1.2. Conceitos
  - 3.3.2. Treino de força e prevenção de lesões e reabilitação com base em evidências científicas
  - 3.3.3. Processo metodológico de treino de força na prevenção de lesões e recuperação funcional
    - 3.3.3.1. Definição do método
    - 3.3.3.2. Aplicação desta metodologia na prática
- 3.3.4. Função da estabilidade central (*Core*) na prevenção de lesões
  - 3.3.4.1. Definição de *Core*
  - 3.3.4.2. Treino do *Core*
- 3.4. Método Pliométrico
  - 3.4.1. Mecanismos Fisiológicos
    - 3.4.1.1. Generalidades específicas
  - 3.4.2. Ações musculares em exercícios pliométricos
  - 3.4.3. O Ciclo Stretch-Short (SCC)
    - 3.4.3.1. Utilização de energia ou capacidade elástica
    - 3.4.3.2. Participação reflexiva Armazenamento de energia elástica em série e paralelo
  - 3.4.4. Classificação dos CAE
    - 3.4.4.1. CAE curto
    - 3.4.4.2. CAE longo
  - 3.4.5. Propriedades musculares e tendinosas
  - 3.4.6. Sistema nervoso central
    - 3.4.6.1. Recrutamento
    - 3.4.6.2. Frequência
    - 3.4.6.3. Sincronização
  - 3.4.7. Considerações práticas
- 3.5. Treino de potência
  - 3.5.1. Definição de potência
    - 3.5.1.1. Aspectos conceptuais de potência
    - 3.5.1.2. Importância do poder no contexto do desempenho desportivo
    - 3.5.1.3. Clarificação da terminologia relacionada com o poder
  - 3.5.2. Fatores que contribuem para o desenvolvimento da potência de pico
  - 3.5.3. Aspectos estruturais condicionando a produção de energia
    - 3.5.3.1. Hipertrofia muscular
    - 3.5.3.2. Composição muscular
    - 3.5.3.3. Relação entre cortes transversais de fibra rápida e lenta
    - 3.5.3.4. Longitude muscular e o seu efeito na contração muscular
    - 3.5.3.5. Quantidade e características dos componentes elásticos

- 3.5.4. Aspectos neurais que condicionam a produção de energia
  - 3.5.4.1. Potencial de ação
  - 3.5.4.2. Velocidade de recrutamento da unidade motora
  - 3.5.4.3. Coordenação intramuscular
  - 3.5.4.4. Coordenação intermuscular
  - 3.5.4.5. Estado muscular anterior (PAP)
  - 3.5.4.6. Mecanismos de reflexo neuromuscular e a sua incidência
- 3.5.5. Aspectos teóricos da compreensão da curva força-tempo
  - 3.5.5.1. Impulso de força
  - 3.5.5.2. Fases da curva força-tempo
  - 3.5.5.3. Fase de aceleração da curva força-tempo
  - 3.5.5.4. Zona de aceleração máxima da curva força-tempo
  - 3.5.5.5. Fase de desaceleração da curva força-tempo
- 3.5.6. Aspectos teóricos da compreensão das curvas de poder
  - 3.5.6.1. Curva tempo-potência
  - 3.5.6.2. Curva de potência-deslocamento
  - 3.5.6.3. Carga de trabalho ótima para o desenvolvimento máximo de energia
- 3.5.7. Considerações práticas
- 3.6. Treino de força com base em vetores
  - 3.6.1. Definição de Vetor de Força
    - 3.6.1.1. Vetor Axial
    - 3.6.1.2. Vetor Horizontal
    - 3.6.1.3. Vetor rotativo
  - 3.6.2. Vantagens da utilização desta terminologia
  - 3.6.3. Definição de vetores básicos no treino
    - 3.6.3.1. Análise dos principais gestos desportivos
    - 3.6.3.2. Análise dos principais exercícios de sobrecarga
    - 3.6.3.3. Análise dos principais exercícios de treino
  - 3.6.4. Considerações práticas
- 3.7. Principais métodos de treino de força
  - 3.7.1. Peso corporal
  - 3.7.2. Exercícios livres
  - 3.7.3. PAP
    - 3.7.3.1. Definição
    - 3.7.3.2. Aplicação do PAP antes das disciplinas desportivas relacionadas com a potência
  - 3.7.4. Exercícios com máquinas
  - 3.7.5. *Complex Training*
  - 3.7.6. Exercícios e a sua transferência
  - 3.7.7. Contrastes
  - 3.7.8. *Cluster Training*
  - 3.7.9. Considerações práticas
- 3.8. VBT
  - 3.8.1. Conceptualização da implementação do VBT
    - 3.8.1.1. Grau de estabilidade da velocidade de execução com cada percentagem de 1RM
  - 3.8.2. Diferença entre a carga programada e carga real
    - 3.8.2.1. Definição de conceitos
    - 3.8.2.2. Variáveis envolvidas na diferença entre a carga programada e a carga real
  - 3.8.3. VBT como solução para o problema da utilização de 1RM e nRM para programar cargas
  - 3.8.4. VBT e grau de fadiga
    - 3.8.4.1. Relação com o lactato
    - 3.8.4.2. Relação com o amónio
  - 3.8.5. VBT em relação à perda de velocidade e percentagem de repetições efetuadas
    - 3.8.5.1. Definir os diferentes graus de esforço na mesma série
    - 3.8.5.2. Diferentes adaptações de acordo com o grau de perda de velocidade na série
  - 3.8.6. Propostas metodológicas de acordo com diferentes autores
  - 3.8.7. Considerações práticas
- 3.9. Força em relação à hipertrofia
  - 3.9.1. Mecanismo indutor de hipertrofia: tensão mecânica
  - 3.9.2. Mecanismo indutor de hipertrofia: Stress metabólico
  - 3.9.3. Mecanismo indutor de hipertrofia: Danos musculares

- 3.9.4. Variáveis de programação de hipertrofia
  - 3.9.4.1. Frequência
  - 3.9.4.2. Volume
  - 3.9.4.3. Intensidade
  - 3.9.4.4. Cadência
  - 3.9.4.5. Séries e repetições
  - 3.9.4.6. Densidade
  - 3.9.4.7. Ordem na execução dos exercícios
- 3.9.5. Variáveis de treino e os seus diferentes efeitos estruturais
  - 3.9.5.1. Efeito em diferentes tipos de fibra
  - 3.9.5.2. Efeitos sobre o tendão
  - 3.9.5.3. Comprimento do fascículo
  - 3.9.5.4. Ângulo de penação
- 3.9.6. Considerações práticas
- 3.10. Treino de força excêntrico
  - 3.10.1. Quadro conceptual
    - 3.10.1.1. Definição de treino excêntrico
    - 3.10.1.2. Diferentes tipos de treino excêntrico
  - 3.10.2. Treino excêntrico e rendimento
  - 3.10.3. Treino excêntrico e prevenção e reabilitação de lesões
  - 3.10.4. Tecnologia aplicada ao treino excêntrico
    - 3.10.4.1. Polias cónicas
    - 3.10.4.2. Dispositivos isotérmicos
  - 3.10.5. Considerações práticas

## Módulo 4. Treino de Velocidade, da teoria à prática

- 4.1. Velocidade
  - 4.1.1. Definição
  - 4.1.2. Conceitos gerais
    - 4.1.2.1. Manifestação da Velocidade
    - 4.1.2.2. Fatores determinantes de rendimento
    - 4.1.2.3. Diferença entre velocidade e rapidez
    - 4.1.2.4. Velocidade de segmentação
    - 4.1.2.5. Velocidade angular
    - 4.1.2.6. Tempo de reação
- 4.2. Dinâmica e mecânica do sprint linear (modelo 100m)
  - 4.2.1. Análise cinemática da partida
  - 4.2.2. Dinâmica e aplicação da força durante o jogo
  - 4.2.3. Análise cinemática da fase de aceleração
  - 4.2.4. Dinâmica e aplicação da força durante a aceleração
  - 4.2.5. Análise cinemática da corrida à velocidade máxima
  - 4.2.6. Dinâmica e aplicação da força durante a velocidade máxima
- 4.3. Fases do sprint (análise da técnica)
  - 4.3.1. Descrição técnica da partida
  - 4.3.2. Descrição técnica do funcionamento durante a fase de aceleração
    - 4.3.2.1. Modelo técnico de kinograma para a fase de aceleração
  - 4.3.3. Descrição técnica da corrida durante a fase de velocidade
    - 4.3.3.1. Modelo de kinograma (ALTIS) para análise da técnica
  - 4.3.4. Resistência à velocidade
- 4.4. Bioenergética da velocidade
  - 4.4.1. Bioenergética de sprints únicos
    - 4.4.1.1. Bioenergética de sprints únicos
    - 4.4.1.2. Sistema ATP-PC
    - 4.4.1.3. Sistema glicolítico
    - 4.4.1.4. Reação adenilato quinase
  - 4.4.2. Bioenergética de sprints repetidos
    - 4.4.2.1. Comparação de energia entre sprints simples e repetidos
    - 4.4.2.2. Comportamento dos sistemas de produção de energia durante os repetidos sprints
    - 4.4.2.3. Retorno do PC
    - 4.4.2.4. Relação do poder aeróbico com os processos de recuperação da CP
    - 4.4.2.5. Fatores determinantes do rendimento em sprints repetidos
- 4.5. Análise da técnica de aceleração e velocidade máxima nos desportos de equipa
  - 4.5.1. Descrição da técnica nos desportos de equipa
  - 4.5.2. Comparação da técnica de sprinting nos desportos de equipa vs. Provas de atletismo
  - 4.5.3. Análise do tempo e movimento de manifestações de velocidade em desportos de equipa

- 4.6. Abordagem metodológica para o ensino da técnica
  - 4.6.1. Ensino técnico das diferentes etapas da prova
  - 4.6.2. Erros comuns e formas de os corrigir
- 4.7. Meios e métodos para o desenvolvimento da velocidade
  - 4.7.1. Meios e métodos para o treino da fase de aceleração
    - 4.7.1.1. Relação da força com a aceleração
    - 4.7.1.2. Trenó
    - 4.7.1.3. Inclinações
    - 4.7.1.4. Saltabilidade (Pliométrico)
      - 4.7.1.4.1. Construção do salto vertical
      - 4.7.1.4.2. Construção do salto horizontal
    - 4.7.1.5. Treino do sistema ATP/PC
  - 4.7.2. Meios e métodos para o treino da velocidade máxima/*Top Speed*
    - 4.7.2.1. Pliometria
    - 4.7.2.2. *Overspeed*
    - 4.7.2.3. Métodos intensivos de intervalo
  - 4.7.3. Meios e métodos para o desenvolvimento da velocidade Resistência
    - 4.7.3.1. Métodos intensivos intervalo
    - 4.7.3.2. Método das repetições
- 4.8. Agilidade e mudança de direção
  - 4.8.1. Definição de agilidade
  - 4.8.2. Definição de mudança de direção
  - 4.8.3. Fatores determinantes da agilidade e COD
  - 4.8.4. Técnica do mudança de direção
    - 4.8.4.1. *Shuffle*
    - 4.8.4.2. *Crossover*
    - 4.8.4.3. Exercícios de treino de agilidade e COD
- 4.9. Avaliação e controlo da formação de velocidade
  - 4.9.1. Perfil força-velocidade
  - 4.9.2. Teste com fotocélulas e variantes com outros dispositivos de controlo
  - 4.9.3. RSA
- 4.10. Programação de treino de velocidade

## Módulo 5. Treino de resistência da teoria à prática

- 5.1. Conceitos gerais
  - 5.1.1. Definição gerais
    - 5.1.1.1. Treino
    - 5.1.1.2. Capacidade de treino
    - 5.1.1.3. Preparação física e desportiva
  - 5.1.2. Objetivos de treino de resistência
  - 5.1.3. Princípios gerais do treino
    - 5.1.3.1. Princípios de bioética
    - 5.1.3.2. Princípios de organização
    - 5.1.3.3. Princípios de especialização
- 5.2. Fisiologia do treino aeróbico
  - 5.2.1. Resposta fisiológica ao treino de resistência aeróbica
    - 5.2.1.1. Respostas contínuas ao stress
    - 5.2.1.2. Respostas a esforços intervalados
    - 5.2.1.3. Respostas a esforços intermitentes
    - 5.2.1.4. Respostas ao esforço em atividades em espaços reduzidos
  - 5.2.2. Fatores relacionados com o desempenho de resistência aeróbica
    - 5.2.2.1. Potência aeróbica
    - 5.2.2.2. Limiar anaeróbico
    - 5.2.2.3. Velocidade aeróbica máxima
    - 5.2.2.4. Economia de esforço
    - 5.2.2.5. Utilização de substratos
    - 5.2.2.6. Características das fibras musculares
  - 5.2.3. Adaptação fisiológica de resistência aeróbica
    - 5.2.3.1. Adaptações a esforços contínuos
    - 5.2.3.2. Adaptações a esforços intervalados
    - 5.2.3.3. Adaptações a esforços intermitentes
    - 5.2.3.4. Adaptações ao esforço em atividades em espaços reduzidos
- 5.3. Desportos situacionais e a sua relação com a resistência aeróbica
  - 5.3.1. Exigências em desportos de grupo I; futebol, rãguebi e hóquei
  - 5.3.2. Exigências em desportos de grupo II; basquetebol, andebol, futsal
  - 5.3.3. Exigências em desportos de grupo; futebol, rãguebi e hóquei

- 5.4. Monitorização e Avaliação da resistência aeróbica
  - 5.4.1. Avaliação direta de cinta versus campo
    - 5.4.1.1. VO<sub>2</sub>máx cinta versus campo
    - 5.4.1.2. VAM cinta versus campo
    - 5.4.1.3. VAM versus VFA
    - 5.4.1.4. Tempo limite (VAM)
  - 5.4.2. Testes indiretos contínuos
    - 5.4.2.1. Tempo limite (VFA)
    - 5.4.2.2. Teste de 1000 metros
    - 5.4.2.3. Teste de 5 minutos
  - 5.4.3. Testes indiretos de incrementação e máximos
    - 5.4.3.1. UMTT, UMTT-Brue, VAMEVAL e T-Bordeaux
    - 5.4.3.2. Teste UNCa; hexágono, pista, lebre
  - 5.4.4. Testes indiretos de ida e volta e intermitentes
    - 5.4.4.1. 20 m. *Shuttle Run Test (Course Navette)*
    - 5.4.4.2. Bateria teste Yo-Yo
    - 5.4.4.3. Testes intermitentes; 30-15 IFT, Carminatti, 45-15 testes
  - 5.4.5. Testes de bola específicos
    - 5.4.5.1. Teste de Hoff
  - 5.4.6. Proposta a partir da VFA
    - 5.4.6.1. Pontos de corte de VFA para Futebol, Rugby e Hóquei
    - 5.4.6.2. Pontos de corte de VFA para Basquetebol, Futsal e Andebol
- 5.5. Planejamento de exercícios aeróbicos
  - 5.5.1. Modo de exercício
  - 5.5.2. Frequência de treino
  - 5.5.3. Duração do exercício
  - 5.5.4. Intensidade de treino
  - 5.5.5. Densidade
- 5.6. Métodos para o desenvolvimento de resistência aeróbica
  - 5.6.1. Treino contínuo
  - 5.6.2. Treino intervalado
  - 5.6.3. Treino Intermitente
  - 5.6.4. Treino SSG (jogos de pequeno espaço)
  - 5.6.5. Treino misto (circuitos)

- 5.7. Conceção do programa
  - 5.7.1. Período pré-época
  - 5.7.2. Período competitivo
  - 5.7.3. Período pós-temporada
- 5.8. Aspetos especiais relacionados com o treino
  - 5.8.1. Treino concorrente
  - 5.8.2. Estratégias para a conceção de treinos concorrentes
  - 5.8.3. Adaptações geradas por formações simultâneas
  - 5.8.4. Diferenças entre géneros
  - 5.8.5. De-training
- 5.9. Treino aeróbico em crianças e jovens
  - 5.9.1. Conceitos gerais
    - 5.9.1.1. Crescimento, desenvolvimento e amadurecimento
  - 5.9.2. Avaliação do VO<sub>2</sub>max e do VAM
    - 5.9.2.1. Medição direta
    - 5.9.2.2. Medições indiretas em campo
  - 5.9.3. Adaptações fisiológicas em crianças e jovens
    - 5.9.3.1. Adaptações VO<sub>2</sub>max e VAM
  - 5.9.4. Conceção de treinos aeróbicos
    - 5.9.4.1. Método intermitente
    - 5.9.4.2. Aderência e motivação
    - 5.9.4.3. Jogos em espaços reduzidos

## Módulo 6. Mobilidade: da teoria ao desempenho

- 6.1. Sistema neuromuscular
  - 6.1.1. Princípios neurofisiológicos: inibição e excitabilidade
    - 6.1.1.1. Adaptações do sistema nervoso
    - 6.1.1.2. Estratégias para modificar a excitabilidade corticomedular
    - 6.1.1.3. Chaves para ativação neuromuscular
  - 6.1.2. Sistemas de informação executiva
    - 6.1.2.1. Subsistemas de informação
    - 6.1.2.2. Tipos de reflexos

- 6.1.2.2.1. Reflexos monossinápticos
    - 6.1.2.2.2. Reflexos polissinápticos
    - 6.1.2.2.3. Reflexos músculo-tendino-articulares
  - 6.1.2.3. Respostas a estiramentos dinâmicos e estáticos
- 6.2. Controlo motor e movimento
  - 6.2.1. Sistemas estabilizadores e mobilizadores
    - 6.2.1.1. Sistema local: sistema estabilizador
    - 6.2.1.2. Sistema global: sistema mobilizador
    - 6.2.1.3. Padrões respiratórios
  - 6.2.2. Padrão de movimento
    - 6.2.2.1. A coativação
    - 6.2.2.2. Teoria *Joint by Joint*
    - 6.2.2.3. Complexos primários de movimento
- 6.3. Compreender a mobilidade
  - 6.3.1. Conceitos-chave e crenças na mobilidade
    - 6.3.1.1. Manifestações de mobilidade no desporto
    - 6.3.1.2. Fatores neurofisiológicos e biomecânicos que influenciam o desenvolvimento da mobilidade
    - 6.3.1.3. Influência da mobilidade no desenvolvimento da força
  - 6.3.2. Objetivos do treino de mobilidade no desporto
    - 6.3.2.1. Mobilidade na sessão de treino
    - 6.3.2.2. Benefícios do treino de mobilidade
  - 6.3.3. Mobilidade e estabilidade por estruturas
    - 6.3.3.1. Complexo pé-tornozelo
    - 6.3.3.2. Complexo joelho e anca
    - 6.3.3.3. Complexo coluna e ombro
- 6.4. Treino de mobilidade
  - 6.4.1. Bloco fundamental
    - 6.4.1.1. Estratégias e instrumentos para otimizar a mobilidade
    - 6.4.1.2. Regime específico de pré-exercício
    - 6.4.1.3. Regime específico de pós-exercício
  - 6.4.2. Mobilidade e estabilidade nos movimentos básicos
    - 6.4.2.1. *Squat and Dead Lift*
    - 6.4.2.2. Aceleração e multidirecionamento
- 6.5. Métodos de recuperação
  - 6.5.1. Proposta de eficácia sob prova científica
- 6.6. Métodos de treino da mobilidade
  - 6.6.1. Métodos centrados no tecido: alongamentos em tensão passiva e tensão ativa
  - 6.6.2. Métodos centrados na artro-coinemática: alongamentos isolados e alongamentos integrados
  - 6.6.3. Treino excêntrico
- 6.7. Programação do treino da mobilidade
  - 6.7.1. Efeitos do alongamento a curto e longo prazo
  - 6.7.2. Momento ótimo de aplicação do alongamento
- 6.8. Avaliação e análise do atleta
  - 6.8.1. Avaliação funcional e neuromuscular
    - 6.8.1.1. Conceitos-chave na avaliação
    - 6.8.1.2. Processo de avaliação
      - 6.8.1.2.1. Analisar o padrão de movimento
      - 6.8.1.2.2. Determinar o teste
      - 6.8.1.2.3. Deteção de elos fracos
  - 6.8.2. Metodologia de avaliação do atleta
    - 6.8.2.1. Tipos de testes
      - 6.8.2.1.1. Teste de avaliação analítica
      - 6.8.2.1.2. Teste de avaliação gerais
      - 6.8.2.1.3. Teste de avaliação específica-dinâmica
    - 6.8.2.2. Avaliação estrutural
      - 6.8.2.2.1. Complexo pé-tornozelo
      - 6.8.2.2.2. Complexo joelho-anca
      - 6.8.2.2.3. Complexo coluna-ombro
- 6.9. Mobilidade no atleta lesionado
  - 6.9.1. Fisiopatologia das lesões: efeitos sobre a mobilidade
    - 6.9.1.1. Estrutura muscular
    - 6.9.1.2. Estrutura tendinosa
    - 6.9.1.3. Estrutura dos ligamentos
  - 6.9.2. Mobilidade e prevenção de lesões: estudo de caso
    - 6.9.2.1. Rutura de isquiotibiais no corredor

## Módulo 7. Avaliação do desempenho desportivo

- 7.1. Avaliação
  - 7.1.1. Definições: teste, avaliação, medição
  - 7.1.2. Validade, fiabilidade
  - 7.1.3. Propósitos da avaliação
- 7.2. Tipos de testes
  - 7.2.1. Teste de laboratório
    - 7.2.1.1. Pontos fortes e limitações dos testes de laboratório
  - 7.2.2. Teste de campo
    - 7.2.2.1. Pontos fortes e limitações dos testes de campo
  - 7.2.3. Testes diretos
    - 7.2.3.1. Aplicações e transferência para o treino
  - 7.2.4. Testes indiretos
    - 7.2.4.1. Considerações práticas e transferência para o treino
- 7.3. Avaliação da composição corporal
  - 7.3.1. Bioimpedância
    - 7.3.1.1. Considerações sobre a aplicação no terreno
    - 7.3.1.2. Limitações sobre a validade dos seus dados
  - 7.3.2. Antropometria
    - 7.3.2.1. Ferramentas para implementação
    - 7.3.2.2. Modelos de análise para composição corporal
  - 7.3.3. Índice de Massa Corporal (IMC)
    - 7.3.3.1. Restrições sobre os dados obtidos para a interpretação da composição corporal
- 7.4. Avaliação da aptidão aeróbica
  - 7.4.1. Teste da passadeira VO2Max
    - 7.4.1.1. Teste de Astrand
    - 7.4.1.2. Teste de Balke
    - 7.4.1.3. Teste de ACSM
    - 7.4.1.4. Teste de Bruce
    - 7.4.1.5. Teste de Foster
    - 7.4.1.6. Teste de Pollack







- 7.4.2. Teste de VO<sub>2</sub>max em bicicleta estática
  - 7.4.2.1. Astrand Ryhming
  - 7.4.2.2. Teste de Fox
- 7.4.3. Teste de potência em bicicleta estática
  - 7.4.3.1. Teste de Wingate
- 7.4.4. Teste de VO<sub>2</sub>Max em pista
  - 7.4.4.1. Teste de Leger
  - 7.4.4.2. Teste da Universidade de Montreal
  - 7.4.4.3. Teste de 1 Milha
  - 7.4.4.4. Teste de 12 minutos
  - 7.4.4.5. Teste de 2,4 km
- 7.4.5. Teste de pista para determinar zonas de treino
  - 7.4.5.1. Teste de 30- 15 IFT
- 7.4.6. UNca Test
- 7.4.7. Teste Yo-Yo
  - 7.4.7.1. Yo-Yo Resistência. YYET Nível 1 e 2
  - 7.4.7.2. Resistência Intermitente Yo-Yo YYEIT Nível 1 e 2
  - 7.4.7.3. Recuperação Intermitente Yo-Yo YYERT Nível 1 e 2
- 7.5. Avaliação da aptidão neuromuscular
  - 7.5.1. Teste de repetições submáximas
    - 7.5.1.1. Aplicações práticas para avaliação
    - 7.5.1.2. Fórmulas de estimativa validadas para os diferentes exercícios de treino
  - 7.5.2. Teste de 1 RM
    - 7.5.2.1. Protocolo para a sua concretização
    - 7.5.2.2. Limitações de 1 avaliação RM
  - 7.5.3. Teste de Saltos Horizontais
    - 7.5.3.1. Protocolos de avaliação
  - 7.5.4. Teste de velocidade (5 m,10 m,15 m, etc.)
    - 7.5.4.1. Considerações sobre dados obtidos em avaliações do tipo tempo/ distância
  - 7.5.5. Teste Progressivo Incremental Máximo/Submáximo
    - 7.5.5.1. Protocolos validados
    - 7.5.5.2. Aplicação prática

- 7.5.6. Teste de Saltos Vertical
  - 7.5.6.1. Salto SJ
  - 7.5.6.2. Salto CMJ
  - 7.5.6.3. Salto ABK
  - 7.5.6.4. Teste DJ
  - 7.5.6.5. Teste de saltos contínuos
- 7.5.7. Perfis verticais/horizontais F/V
  - 7.5.7.1. Protocolos de avaliação de Morin e Samozino
  - 7.5.7.2. Aplicações práticas a partir de um perfil força/velocidade
- 7.5.8. Testes isométricos com célula de carga
  - 7.5.8.1. Teste de Força Máxima Isométrica Voluntária (FMI)
  - 7.5.8.2. Teste de Défice Isométrico Bilateral (%DBL)
  - 7.5.8.3. Teste de Défice Lateral (%DL)
  - 7.5.8.4. Teste de Relação Isquiotibiais/Quadríceps
- 7.6. Ferramentas de avaliação e monitorização
  - 7.6.1. Monitores do ritmo cardíaco
    - 7.6.1.1. Características dos dispositivos
    - 7.6.1.2. Zonas de treino por FC
  - 7.6.2. Monitores de Lactato
    - 7.6.2.1. Tipos de dispositivos, prestações e características
    - 7.6.2.2. Zonas de treino de acordo com a determinação do limiar de lactato (UL)
  - 7.6.3. Analisadores de gás
    - 7.6.3.1. Dispositivos de laboratório vs. Portáteis
  - 7.6.4. GPS
    - 7.6.4.1. Tipos de GPS, características, vantagens e limitações
    - 7.6.4.2. Métricas determinadas para a interpretação da carga externa
  - 7.6.5. Acelerómetros
    - 7.6.5.1. Tipos de acelerómetros e características
    - 7.6.5.2. Aplicações práticas da recolha de dados do acelerómetro
  - 7.6.6. Transdutores de posição
    - 7.6.6.1. Tipos de transdutores para movimentos verticais e horizontais
    - 7.6.6.2. Variáveis medidas e estimadas por meio de um transdutor de posição
    - 7.6.6.3. Dados obtidos a partir de um transdutor de posição e as suas aplicações à programação do treino
- 7.6.7. Plataformas de força
  - 7.6.7.1. Tipos e características das plataformas de força
  - 7.6.7.2. Variáveis medidas e estimadas utilizando uma plataforma de força
  - 7.6.7.3. Abordagem prática da programação do treino
- 7.6.8. Células de carga
  - 7.6.8.1. Tipos de células, características e desempenho
  - 7.6.8.2. Usos e aplicações para o desempenho desportivo e saúde
- 7.6.9. Células fotoelétricas
  - 7.6.9.1. Características e limitações dos dispositivos
  - 7.6.9.2. Usos e aplicabilidade na prática
- 7.6.10. Aplicações móveis
  - 7.6.10.1. Descrição das aplicações mais utilizadas no mercado: My Jump, PowerLift, Runmatic, Nordic
- 7.7. Carga interna e externa
  - 7.7.1. Meios objetivos de avaliação
    - 7.7.1.1. Velocidade de execução
    - 7.7.1.2. Potência média mecânica
    - 7.7.1.3. Métricas dos dispositivos GPS
  - 7.7.2. Meios subjetivos de avaliação
    - 7.7.2.1. PSE
    - 7.7.2.2. sPSE
    - 7.7.2.3. Razão de carga crónica/aguda
- 7.8. Fadiga
  - 7.8.1. Conceitos gerais de fadiga e recuperação
  - 7.8.2. Avaliações
    - 7.8.2.1. Objetivos laboratoriais: CK, ureia, cortisol, etc
    - 7.8.2.2. Objetivos de campo: CMJ, testes isométricos, etc
    - 7.8.2.3. Subjetivos: Escalas Wellness, TQR, etc
  - 7.8.3. Estratégias de recuperação: imersão em água fria, estratégias nutricionais, automassagem, sono
- 7.9. Considerações para a implementação prática
  - 7.9.1. Teste de Saltos Verticais Aplicações práticas
  - 7.9.2. Teste Progressivo Incremental Máximo/Submáximo Aplicações práticas
  - 7.9.3. Perfil de Força-Velocidade Vertical Aplicação prática

## Módulo 8. Planeamento aplicado ao Alto Rendimento Desportivo

- 8.1. Fundamentos básicos
  - 8.1.1. Critérios de adaptação
    - 8.1.1.1. Síndrome Geral de Adaptação
    - 8.1.1.2. Capacidade de desempenho atual, requisitos do treino
  - 8.1.2. Fadiga, Desempenho, Acondicionamento, como ferramenta
  - 8.1.3. Conceito de Dose-Resposta e a sua aplicação
- 8.2. Conceitos básicos e aplicações
  - 8.2.1. Conceito e aplicação do Planeamento
  - 8.2.2. Conceito e Aplicação da Periodização
  - 8.2.3. Conceito e Aplicação da Programação
  - 8.2.4. Conceito e aplicação do controlo de carga
- 8.3. Desenvolvimento conceptual do Planeamento e dos seus diferentes modelos
  - 8.3.1. Primeiros registos históricos de planeamento
  - 8.3.2. Primeiras propostas, analisando as bases
  - 8.3.3. Modelos clássicos
    - 8.3.3.1. Tradicional
    - 8.3.3.2. Pêndulo
    - 8.3.3.3. Cargas Pesadas
- 8.4. Modelos orientados para a individualidade e/ou concentração de cargas
  - 8.4.1. Blocos
  - 8.4.2. Macrociclo integrado
  - 8.4.3. Modelo Integrado
  - 8.4.4. ATR
  - 8.4.5. Forma Longa
  - 8.4.6. Por Objetivos
  - 8.4.7. Campanhas Estruturais
  - 8.4.8. Autorregulação (APRE)
- 8.5. Modelos orientados para a especificidade e/ou capacidade de movimento
  - 8.5.1. Cognitivo (ou microciclo estruturado)
  - 8.5.2. Periodização tática
  - 8.5.3. Desenvolvimento condicional por capacidade de movimento

- 8.6. Critérios para uma correta programação e periodização
  - 8.6.1. Critérios de programação e periodização do treino de força
  - 8.6.2. Critérios de programação e periodização do treino de resistência
  - 8.6.3. Critérios de programação e periodização do treino de velocidade
  - 8.6.4. Critérios de “interferência” na programação e periodização do treino concorrente
- 8.7. Planeamento através de controlo de carga com dispositivo GNSS (GPS)
  - 8.7.1. Base de poupança da sessão para um controlo adequado
    - 8.7.1.1. Cálculo *Average* de sessão de grupo para uma correta análise de carga
    - 8.7.1.2. Erros comuns no armazenamento e o seu impacto no planeamento
  - 8.7.2. A relativização da carga em função da competência
  - 8.7.3. Controlo da carga por volume ou por densidade, alcance e limitações
- 8.8. Unidade temática integradora 1 (aplicação prática)
  - 8.8.1. Construção de um modelo real, planeamento a curto prazo
    - 8.8.1.1. Seleção e aplicação do modelo de periodização
    - 8.8.1.2. Conceber a programação correspondente
- 8.9. Unidade temática integradora 2 (aplicação prática)
  - 8.9.1. Conceção de um planeamento plurianual
  - 8.9.2. Conceção de um planeamento anual

## Módulo 9. Biomecânica aplicada ao Alto Rendimento Desportivo

- 9.1. Introdução à Biomecânica
  - 9.1.1. Biomecânica, conceito, introdução e objeto
    - 9.1.1.1. A sua relação com a anatomia funcional
  - 9.1.2. Biomecânica e desempenho
    - 9.1.2.1. A sua aplicação em educação física e no desporto
    - 9.1.2.2. Partes da Biomecânica, generalidades
    - 9.1.2.3. Instrumentos de medição
  - 9.1.3. Cinemática: Conceitos básicos e aplicações práticas
- 9.2. Movimento numa dimensão
  - 9.2.1. Velocidade
    - 9.2.1.1. Conceito de velocidade
    - 9.2.1.2. Velocidade média
    - 9.2.1.3. Velocidade instantânea

- 9.2.1.4. Velocidade constante
- 9.2.1.5. Velocidade variável
- 9.2.1.6. Equações e unidades
- 9.2.1.7. Interpretação de parcelas de espaço-tempo e velocidade-distância
- 9.2.1.8. Exemplos no desporto
- 9.2.2. Aceleração
  - 9.2.2.1. Conceito de aceleração
  - 9.2.2.2. Aceleração média
  - 9.2.2.3. Aceleração instantânea
  - 9.2.2.4. Aceleração constante
  - 9.2.2.5. Aceleração variável
  - 9.2.2.6. Relação com a velocidade em aceleração constante
  - 9.2.2.7. Equações e unidades
  - 9.2.2.8. Interpretação de gráficos de aceleração-distância, relação com gráficos de velocidade-tempo
  - 9.2.2.9. Exemplos no desporto
- 9.2.3. Queda livre
  - 9.2.3.1. Aceleração da gravidade
  - 9.2.3.2. Condições ideais
  - 9.2.3.3. Variações de gravidade
  - 9.2.3.4. Equações
- 9.2.4. Ambiente gráfico
  - 9.2.4.1. Acelerações e velocidades em queda livre
- 9.3. Movimento num plano
  - 9.3.1. Velocidade
    - 9.3.1.1. Conceito através dos seus vetores competentes
    - 9.3.1.2. Interpretação de gráficos Exemplos no desporto
  - 9.3.2. Aceleração
    - 9.3.2.1. Conceito através dos seus componentes vetores
    - 9.3.2.2. Interpretação de gráficos
    - 9.3.2.3. Exemplos no desporto
  - 9.3.3. Movimento dos Projéteis
    - 9.3.3.1. Componentes principais
    - 9.3.3.2. Velocidade inicial
    - 9.3.3.3. Ângulo inicial
    - 9.3.3.4. Condições ideais. Ângulo inicial para alcance máximo
    - 9.3.3.5. Equações Interpretação de gráficos
    - 9.3.3.6. Exemplos aplicados a saltos e lançamentos
- 9.4. Cinemática das rotações
  - 9.4.1. Velocidade angular
    - 9.4.1.1. Movimento angular
    - 9.4.1.2. Velocidade angular média
    - 9.4.1.3. Velocidade instantânea
    - 9.4.1.4. Equações e unidades
    - 9.4.1.5. Interpretação e exemplos no desporto
  - 9.4.2. Aceleração angular
    - 9.4.2.1. Aceleração angular instantânea e média
    - 9.4.2.2. Equações e unidades
    - 9.4.2.3. Interpretação e exemplos no desporto Aceleração angular constante
- 9.5. Dinâmica
  - 9.5.1. A Primeira Lei de Newton
    - 9.5.1.1. Interpretação
    - 9.5.1.2. Conceito de massa
    - 9.5.1.3. Equações e unidades
    - 9.5.1.4. Exemplos no desporto
  - 9.5.2. Segunda Lei de Newton
    - 9.5.2.1. Interpretação
    - 9.5.2.2. Conceito de peso e deferência à massa
    - 9.5.2.3. Equações e unidades Exemplos no desporto

- 9.5.3. Terceira Lei de Newton
  - 9.5.3.1. Interpretação
  - 9.5.3.2. Equações
  - 9.5.3.3. Força centrípeta e centrífuga
  - 9.5.3.4. Exemplos no desporto
- 9.5.4. Trabalho, Poder e Energia
  - 9.5.4.1. Conceito de trabalho
  - 9.5.4.2. Equações, unidades, interpretação e exemplos
- 9.5.5. Potência
  - 9.5.5.1. Equações, unidades, interpretação e exemplos
- 9.5.6. Informações gerais sobre o conceito de energia
  - 9.5.6.1. Tipos de energia, unidades e conversão
- 9.5.7. Energia cinética
  - 9.5.7.1. Conceito e equações
- 9.5.8. Energia potencial elástica
  - 9.5.8.1. Conceito e equações
  - 9.5.8.2. Teorema do trabalho e da energia
  - 9.5.8.3. Interpretação e exemplos no desporto
- 9.5.9. Quantidade de Movimento e Choques: Interpretação
  - 9.5.9.1. Equações Centro de massa e movimento de centro de massas
  - 9.5.9.2. Choques, tipos, equações e gráficos
  - 9.5.9.3. Exemplos no atletismo
  - 9.5.9.4. Forças impulsivas Cálculo da velocidade inicial num salto que é considerado como um choque
- 9.6. Dinâmicos das rotações
  - 9.6.1. Momento de inércia
    - 9.6.1.1. Momento de uma força, conceito e unidades
    - 9.6.1.2. Braço de alavanca
  - 9.6.2. Energia cinética de rotação
    - 9.6.2.1. Momento de inércia, conceito e unidades
    - 9.6.2.2. Resumo das equações
    - 9.6.2.3. Interpretação Exemplos no desporto
- 9.7. Estática-equilíbrio-mecânico
  - 9.7.1. Álgebra Vetorial
    - 9.7.1.1. Operações entre vetores usando métodos gráficos
    - 9.7.1.2. Adição e subtração
    - 9.7.1.3. Cálculo de momentos
  - 9.7.2. Centro de Gravidade: conceito, propriedades, interpretação de equações
    - 9.7.2.1. Exemplos no desporto Corpos rígidos Modelo do corpo humano
- 9.8. Análise biomecânica
  - 9.8.1. Análise de marcha normal e corrida
    - 9.8.1.1. Fases centro das equações de massa e fundamentais
    - 9.8.1.2. Tipos de registos cinemáticos e dinamométricos
    - 9.8.1.3. Gráficos relacionados
    - 9.8.1.4. Relações dos gráficos com a velocidade
  - 9.8.2. Saltos no desporto
    - 9.8.2.1. Decomposição do movimento
    - 9.8.2.2. Centro de gravidade
    - 9.8.2.3. Fases
    - 9.8.2.4. Distâncias e alturas dos componentes
- 9.9. Análise de vídeo
  - 9.9.1. Diferentes variáveis medidas através de análise de vídeos
  - 9.9.2. Opções tecnológicas para análise de vídeo
  - 9.9.3. Exemplos práticos
- 9.10. Casos práticos
  - 9.10.1. Análise biomecânica da aceleração
  - 9.10.2. Análise biomecânica do sprint
  - 9.10.3. Análise biomecânica da aceleração

## Módulo 10. Nutrição aplicada ao Alto Rendimento Desportivo

- 10.1. Metabolismo energético do esforço físico
  - 10.1.1. Matéria e energia: introdução à termodinâmica
  - 10.1.2. Características físico-químicas dos macronutrientes
  - 10.1.3. Digestão e metabolismo dos hidratos de carbono
  - 10.1.4. Digestão e metabolismo dos lípidos
  - 10.1.5. Digestão e metabolismo das proteínas
  - 10.1.6. Sistemas dos fosfagénios
  - 10.1.7. Sistema glicolítico
  - 10.1.8. Sistema oxidativo
  - 10.1.9. Integração metabólica
  - 10.1.10. Classificação do esforço físico
- 10.2. Avaliação do estado nutricional e da composição corporal
  - 10.2.1. Métodos retrospectivos e prospetivos
  - 10.2.2. Modelo ABCDE
  - 10.2.3. Avaliação clínica
  - 10.2.4. Composição corporal
  - 10.2.5. Métodos indiretos
  - 10.2.6. Métodos duplamente indiretos
  - 10.2.7. Absorciometria dupla de raios X
  - 10.2.8. Análise vetorial da bioimpedância elétrica
  - 10.2.9. Cinantropometria
  - 10.2.10. Análise de dados em cinantropometria
- 10.3. Avaliação das despesas energéticas
  - 10.3.1. Componentes do gasto diário total de energia
  - 10.3.2. Taxa metabólica basal e gasto de energia de repouso
  - 10.3.3. Efeito térmico dos alimentos
  - 10.3.4. NEAT e gasto de energia por esforço físico
  - 10.3.5. Tecnologias para quantificar o gasto energético
  - 10.3.6. Calorimetria indireta
  - 10.3.7. Estimativa do gasto energético
  - 10.3.8. Cálculos a posteriori
  - 10.3.9. Recomendações práticas
- 10.4. Nutrição em musculação e recomposição do corpo
  - 10.4.1. Características da musculação
  - 10.4.2. Nutrição para *Bulking*
  - 10.4.3. Nutrição para o desenvolvimento
  - 10.4.4. Nutrição pós-competição
  - 10.4.5. Suplementos efetivos
  - 10.4.6. A recomposição do corpo
  - 10.4.7. Estratégias nutricionais
  - 10.4.8. Distribuição de macronutrientes
  - 10.4.9. *Diet Breaks*, *Refeeds* e restrições intermitentes
  - 10.4.10. Princípios e perigos da farmacologia
- 10.5. Nutrição nos desportos de força
  - 10.5.1. Características dos desportos coletivos
  - 10.5.2. Requisitos energéticos
  - 10.5.3. Requisitos de proteína
  - 10.5.4. Distribuição de hidratos de carbono e gordura
  - 10.5.5. Nutrição para o levantamento olímpico
  - 10.5.6. Nutrição para provas de velocidade
  - 10.5.7. Nutrição para *Powerlifting*
  - 10.5.8. Nutrição para saltos e lançamentos desportivos
  - 10.5.9. Nutrição nos desportos de combate
  - 10.5.10. Características morfológicas do atleta
- 10.6. Nutrição nos desportos coletivos
  - 10.6.1. Características dos desportos coletivos
  - 10.6.2. Requisitos energéticos
  - 10.6.3. Nutrição na pré-época
  - 10.6.4. Nutrição para competição
  - 10.6.5. Nutrição antes, durante e depois do exercício
  - 10.6.6. Reposição de líquidos
  - 10.6.7. Recomendações para divisões inferiores
  - 10.6.8. Nutrição para futebol, basquetebol e voleibol
  - 10.6.9. Nutrição para rãguebi, hóquei e basebol
  - 10.6.10. Características morfológicas do atleta

- 10.7. Nutrição nos desportos de resistência
  - 10.7.1. Características dos desportos de resistência
  - 10.7.2. Requisitos energéticos
  - 10.7.3. Sobrecompensação do glicogénio
  - 10.7.4. Reabastecimento de energia durante a competição
  - 10.7.5. Reposição de líquidos
  - 10.7.6. Bebidas e confeitaria desportiva
  - 10.7.7. Nutrição para ciclismo
  - 10.7.8. Nutrição para corrida e maratonas
  - 10.7.9. Nutrição para triatlo
  - 10.7.10. Nutrição para outros desportos olímpicos
- 10.8. Ajudas nutricionais ergogénicas
  - 10.8.1. Sistemas de classificação
  - 10.8.2. Creatina
  - 10.8.3. Cafeína
  - 10.8.4. Nitratos
  - 10.8.5.  $\beta$ -alanina
  - 10.8.6. Bicarbonato de sódio e fosfato de sódio
  - 10.8.7. Suplementos proteicos
  - 10.8.8. Hidratos de carbono modificados
  - 10.8.9. Extratos de ervas
  - 10.8.10. Suplementação contaminante
- 10.9. Perturbações alimentares e lesões desportivas
  - 10.9.1. Anorexia
  - 10.9.2. Bulimia nervosa
  - 10.9.3. Ortorexia e vigorexia
  - 10.9.4. Distúrbios de alimentação e purgas
  - 10.9.5. Síndrome de deficiência energética relativa
  - 10.9.6. Carência de micronutrientes
  - 10.9.7. Educação nutricional e prevenção
  - 10.9.8. Lesões desportivas
  - 10.9.9. Nutrição durante a reabilitação física

- 10.10. Avanços e Investigação em Nutrição Desportiva
  - 10.10.1. Nutrigenética
  - 10.10.2. Nutrigenómica
  - 10.10.3. Modulação da Microbiota
  - 10.10.4. Probióticos e prebióticos no desporto
  - 10.10.5. Produtos emergentes
  - 10.10.6. Biologia de sistemas
  - 10.10.7. Desenhos experimentais
  - 10.10.8. Desenhos experimentais
  - 10.10.9. Revisões sistemáticas e meta-análises



*A formação prática completará esta qualificação que o fará crescer e triunfar no âmbito desportivo"*

07

# Estágios

Este Mestrado Próprio b-learning inclui uma formação prática que permite aos alunos adquirir um conhecimento mais autêntico e real graças à experiência durante o estágio com profissionais do Alto Rendimento Desportivo. Desta forma, o curso fornece não só um quadro teórico exaustivo, mas também uma fase prática que permite a aplicação de todos os conhecimentos adquiridos.





“

*Realize o seu estágio com profissionais do setor que o ajudarão a melhorar a sua preparação de desportistas de elite”*

O período de formação prática desta capacitação em Alto Rendimento Desportivo consiste num estágio de 3 semanas numa empresa com especialistas altamente qualificados em treino com equipas e atletas do mais alto nível competitivo. Esta fase prática terá lugar depois de os alunos terem passado pela fase teórica deste Mestrado Próprio b-learning, uma vez que o aluno deve conhecer e dominar na perfeição as diferentes técnicas, métodos, tecnologias e ferramentas utilizadas para o exercício físico antes de aplicar todos estes conhecimentos a desportistas cujas expectativas profissionais são muito elevadas.

Os alunos passarão 8 horas consecutivas por dia, de segunda a sexta-feira, com profissionais do setor que lhes ensinarão os últimos desenvolvimentos em matéria de treino, estatística e avaliação do atleta de elite. A área da nutrição, que tem um módulo específico neste curso, será de igual importância nesta fase do Mestrado Próprio b-learning, uma vez que a alimentação é fundamental para o exercício físico e para a recuperação do atleta após uma competição ou lesão.

É, sem dúvida, uma oportunidade de aprender trabalhando ao lado de verdadeiros mestres da disciplina desportiva e com quem pôr em prática o conceito de intensidade e densidade de carga, desenvolver métodos de treino de força e velocidade, planejar exercícios aeróbicos em torno da resistência ou construir planos anuais, plurianuais ou a curto prazo.

A parte prática será realizada com a participação ativa do aluno na realização das atividades e procedimentos de cada área de competência (aprender a aprender e aprender a fazer), com o acompanhamento e orientação dos professores e outros colegas de formação, o que facilita o trabalho em equipa e a integração multidisciplinar como competências transversais à praxis do rendimento desportivo (aprender a ser e aprender a relacionar-se).



Os procedimentos descritos a seguir constituirão a base da parte prática da capacitação e a sua aplicação está sujeita à disponibilidade do centro e à sua carga de trabalho, sendo as atividades propostas as seguintes:

Módulo	Atividade Prática
Fisiologia do exercício e atividade física	Aplicar os conhecimentos de fisiologia do exercício à prática desportiva
	Transferir os conhecimentos sobre fadiga, sistemas energéticos e condições fisiológicas extremas para o ambiente prático
Estatísticas aplicadas ao rendimento e à investigação	Dominar a utilização de estatísticas desportivas no domínio do treino
	Realizar a análise de diferentes estatísticas descritivas
	Praticar a recolha de dados e gerir os principais testes analíticos no âmbito desportivo
Treino de força, da teoria à prática	Aplicar a prática do conceito de carga de intensidade e densidade
	Desenvolver métodos de treino da força
Treino da resistência da teoria à prática	Planear exercícios aeróbicos em função da resistência
	Desenvolver adaptações fisiológicas de exercícios de resistência para crianças e adolescentes
Avaliação do rendimento desportivo	Realizar avaliações desportivas com base em diferentes tipos de testes
	Compreender a utilização prática das aplicações desportivas móveis em ambientes de alto rendimento
Planeamento aplicado ao Alto Rendimento Desportivo	Criar planos desportivos adaptados a ambientes de alto rendimento
	Aplicar os critérios e fundamentos mais importantes no desenvolvimento do plano desportivo
	Elaborar planos anuais, plurianuais ou a curto prazo

## Seguro de responsabilidade civil

A principal preocupação desta instituição é garantir a segurança dos profissionais que realizam o estágio e dos demais colaboradores necessários para o processo de formação prática na empresa.

Entre as medidas adotadas para alcançar este objetivo está a resposta a qualquer incidente que possa ocorrer ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Para tal, esta entidade educativa compromete-se a fazer um seguro de responsabilidade civil que cubra qualquer eventualidade que possa surgir durante o período de estágio no centro onde se realiza a formação prática.

Esta apólice de responsabilidade civil terá uma cobertura ampla e deverá ser aceita antes do início da formação prática.

Desta forma, o profissional não terá que se preocupar com situações inesperadas, estando amparado até a conclusão do programa prático no centro.



## Condições gerais da Mestrado Próprio b-learning

As condições gerais da convenção de estágio para o programa são as seguintes:

**1. ORIENTAÇÃO:** durante o Mestrado Próprio b-learning, o aluno terá dois orientadores que o acompanharão durante todo o processo, resolvendo todas as dúvidas e questões que possam surgir. Por um lado, haverá um orientador profissional pertencente ao centro de estágios, cujo objetivo será orientar e apoiar o estudante em todos os momentos. Por outro lado, será também atribuído um orientador académico, cuja missão será coordenar e ajudar o aluno ao longo de todo o processo, esclarecendo dúvidas e auxiliando-o em tudo o que necessitar. Desta forma, o profissional estará sempre acompanhado e poderá esclarecer todas as dúvidas que possam surgir, tanto de natureza prática como académica.

**2. DURAÇÃO:** o programa de estágio terá a duração de 3 semanas consecutivas de formação prática, distribuídas por turnos de 8 horas, em 5 dias por semana. Os dias de comparência e o horário serão da responsabilidade do centro, informando o profissional devidamente e antecipadamente, com tempo suficiente para facilitar a sua organização.

**3. NÃO COMPARÊNCIA:** em caso de não comparência no dia do início do Mestrado Próprio b-learning, o aluno perderá o direito ao mesmo sem possibilidade de reembolso ou de alteração de datas. A ausência por mais de 2 dias de estágio, sem causa justificada/médica, implica a anulação do estágio e, por conseguinte, a sua rescisão automática. Qualquer problema que surja no decurso da participação no estágio deve ser devidamente comunicado, com carácter de urgência, ao orientador académico.

**4. CERTIFICAÇÃO:** o aluno que concluir o Mestrado Próprio b-learning receberá um certificado que acreditará a sua participação no centro em questão.

**5. RELAÇÃO PROFISSIONAL:** o Mestrado Próprio b-learning não constitui uma relação profissional de qualquer tipo.

**6. ESTUDOS PRÉVIOS:** alguns centros podem solicitar um certificado de estudos prévios para a realização do Mestrado Próprio b-learning. Nestes casos, será necessário apresentá-lo ao departamento de estágios da TECH, para que seja confirmada a atribuição do centro selecionado.

**7. NÃO INCLUI:** o Mestrado Próprio b-learning não incluirá qualquer elemento não descrito nas presentes condições. Por conseguinte, não inclui alojamento, transporte para a cidade onde se realizam os estágios, vistos ou qualquer outro serviço não descrito acima.

No entanto, o aluno poderá consultar o seu orientador académico se tiver qualquer dúvida ou recomendação a este respeito. Este fornecer-lhe-á todas as informações necessárias para facilitar os procedimentos envolvidos.

# 08

## Onde posso fazer o estágio clínico?

Este Mestrado Próprio b-learning inclui um estágio prático em empresas e organizações desportivas que trabalham com desportistas que participam em competições e torneios internacionais. A TECH selecionou rigorosamente os especialistas que ministram o curso, bem como as organizações com as quais os alunos realizarão esta formação prática. Tudo isto com o objetivo de proporcionar aos alunos uma formação de qualidade que lhes permita atingir os seus objetivos profissionais.



“

*Planeie o melhor treino para os atletas com este Mestrado Próprio b-learning. Adquira o nível exigido pelos grandes atletas do momento"*

## tech 56 | Onde posso fazer o estágio clínico?



Os alunos podem efetuar a parte prática deste Mestrado Próprio b-learning nos seguintes centros:



Ciências do desporto

### Olympus Center

País	Cidade
Espanha	Madrid

Endereço: Calle de Palos de la Frontera,  
16, 28012 Madrid

O Olympus Center é especializado em satisfazer os objetivos do indivíduo, de acordo com a sua condição física

---

**Formações práticas relacionadas:**

- Alto Rendimento Desportivo
- Monitor de Ginásio







Ciências do desporto

### Wakken

País: México  
Cidade: Cidade do México

Endereço: Ozuluama 21 B Col. Hipódromo  
Condesa Del. Cuauhtemoc

Espaço para a atividade física desportiva  
de alto nível

#### Formações práticas relacionadas:

- Alto Rendimento Desportivo
- Jornalismo Desportivo



*Aprofunde conhecimentos sobre a teoria mais relevante neste campo, aplicando-a posteriormente num ambiente de trabalho real"*

09

# Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a *New England Journal of Medicine*.





“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

## Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”*



*Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.*



## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“*O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira*”

*O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.*

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

## Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

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

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

Na TECH aprende-se com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

*O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.*

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

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



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



#### Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializada.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



#### Práticas de aptidões e competências

Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.

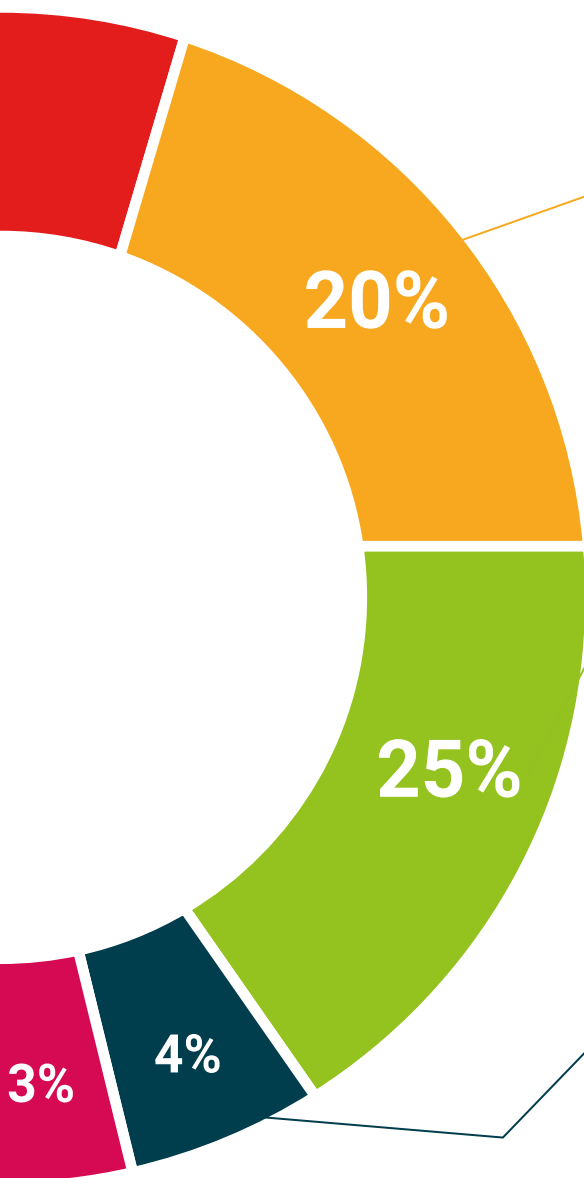


#### Leituras complementares

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







#### Case studies

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



#### Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu"



#### Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



# 10

# Certificação

O Mestrado Próprio b-learning em Alto Rendimento Desportivo garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Mestrado Próprio b-learning emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este certificado de **Mestrado Próprio b-learning em Alto Rendimento Desportivo** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do panorama profissional e académico.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado\* de Mestrado Próprio b-learning, emitido pela TECH Universidade Tecnológica, que acreditará a aprovação nas avaliações e a aquisição das competências do programa.

Para além do certificado de conclusão, o aluno poderá obter uma declaração, bem como o certificado do conteúdo programático. Para tal, deve contactar o seu orientador académico, que lhe fornecerá todas as informações necessárias.

Certificação: **Mestrado Próprio b-learning em Alto Rendimento Desportivo**

Modalidade: **Semipresencial (Online + Estágio Clínico)**

Duração: **12 meses**

Certificação: **TECH Universidade Tecnológica**

Reconhecimento: **60 + 5 ECTS**

Carga horária: **1620 horas**

**Reconhecido pela NBA**



**tech** universidade tecnológica

Concede o presente  
**DIPLOMA**  
a

Sr./Sra. \_\_\_\_\_, com o documento de identificação nº \_\_\_\_\_  
Por ter concluído com aproveitamento e certificado com sucesso o

**MESTRADO PRÓPIO B-LEARNING**  
em  
**Alto Rendimento Desportivo**

Este é um certificado desta Universidade homologado por 65 ECTS e equivalente a 1620 horas, com data de início a dd/mm/aaaa e data de conclusão a dd/mm/aaaa.

A TECH é uma Instituição Privada de Ensino Superior reconhecida pelo Ministério da Educação Pública a partir de 28 de Junho de 2018.

A 17 de junho de 2020

Dra. Tere Guevara Navarro  
Reitora

Universidade Oficial  
Online da NBA

código único TECH: AFWOR235 tech@ute.com/itules

Mestrado próprio b-learning em Alto Rendimento Desportivo

Distribuição Geral do Plano de Estudos		Distribuição Geral do Plano de Estudos			
Tipologia	Créditos ECTS	Curso	Disciplina	ECTS	Carácter
Obrigatória (OB)	60	1	Fisiologia do exercício e atividade física	6	OB
Opção (OP)	0	1	Estatísticas aplicadas ao Rendimento e à investigação	6	OB
Estágio (PR)	5	1	Treino de força, da teoria à prática	6	OB
Tese de Mestrado	0	1	Treino de Velocidade, da teoria à prática	6	OB
		1	Treino de resistência da teoria à prática	6	OB
		1	Mobilidade: da teoria ao desempenho	6	OB
		1	Avaliação do desempenho desportivo	6	OB
		1	Planeamento aplicado ao Alto Rendimento Desportivo	6	OB
		1	Biomecânica aplicada ao Alto Rendimento Desportivo	6	OB
		1	Nutrição aplicada ao Alto Rendimento Desportivo	6	OB
	<b>Total 65</b>				

Dra. Tere Guevara Navarro  
Reitora

**tech** universidade tecnológica

\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o 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 compromisso  
atenção personalizada  
conhecimento  
presente  
desenvolvimento  
qualidade

**tech** universidade  
tecnológica

## Mestrado Próprio b-learning Alto Rendimento Desportivo

Modalidade: Semipresencial (Online + Estágio Clínico)

Duração: 12 meses

Certificação: TECH Universidade Tecnológica

Reconhecimento: 60 + 5 ECTS

Carga horária: 1620 horas

# Mestrado Próprio b-learning

## Alto Rendimento Desportivo

Reconhecido pela NBA

