



EMENTA

**NANODEGREE**

# **DESENVOLVEDOR BLOCKCHAIN**

Torne-se um  
desenvolvedor  
blockchain



UDACITY



## SUMÁRIO

- 03 Bem-vindo à Udacity
- 04 Como funciona o Nanodegree
- 06 Visão geral do curso
- 07 Conteúdo do curso
- 14 Seus instrutores
- 15 Prepare-se para avançar na carreira
- 16 Parcerias de contratação



## BEM-VINDO À UDACITY

A Udacity é uma plataforma online e global de aprendizado contínuo que conecta educação e mercado, oferecendo aos estudantes as habilidades que precisam para se preparar para as profissões do futuro, hoje.

Nossos programas Nanodegree proporcionam credenciais reconhecidas pela indústria em cursos online sobre diversos assuntos, de veículos autônomos à inteligência artificial, data science e marketing digital.

Estes cursos são construídos em parceria com as principais empresas globais de tecnologia e negócios, incluindo Google, Facebook, Amazon, IBM Watson e Nvidia, na intenção de fechar as lacunas de talentos do mercado.

### ALUNOS EM MAIS DE 160 PAÍSES



Com sede no Vale do Silício, Estados Unidos, também operamos no Brasil, Europa, China, Índia, Egito e nos Emirados Árabes Unidos. São mais de 40 mil estudantes ativos estudando com a Udacity no mundo todo.

O Brasil já representa hoje o segundo maior mercado para a Udacity, atrás apenas dos norte-americanos. Além de mais de 40 profissionais na equipe sediada em São Paulo, temos um time de 250 revisores para cerca de 5,7 mil projetos entregues pelos estudantes brasileiros a cada mês.

### CURSOS CRIADOS COM QUEM FAZ O FUTURO



Mercedes-Benz



## COMO FUNCIONA O NANODEGREE

Desenvolvidos em parceria com empresas líderes da indústria de tecnologia, os cursos da Udacity são chamados de Nanodegree e foram pensados para oferecer todo o conhecimento prático necessário para que você domine as habilidades que deseja e se torne um profissional altamente requisitado pelo mercado.

O foco no aprendizado por projetos permite que você aplique o que aprendeu e seja apoiado por especialistas na área, que revisam as entregas individualmente e oferecem feedbacks e sugestões de melhoria.

Durante o curso você também contará com o apoio constante de monitores através de canais de comunicação, fóruns, webinars e sessões individuais. Nosso objetivo é oferecer a você uma experiência única e personalizada de aprendizado online.

Ao graduar-se, os projetos realizados podem integrar seu portfólio profissional e ser uma excelente ferramenta ao aplicar para uma oportunidade. Você também pode receber convites para processos seletivos das mais de 30 empresas parceiras de contratação da Udacity Brasil, que estão constantemente em busca de novos talentos.



Conhecimento em profundidade sobre as habilidades em mais alta demanda



Aprendizado prático, estruturado em projetos



Especialistas revisam seus projetos e oferecem feedback personalizado

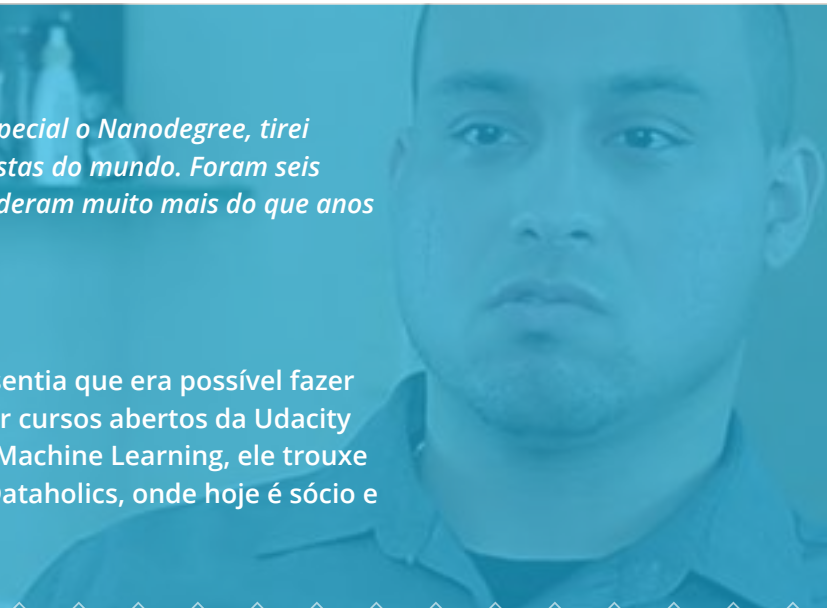


Monitores disponíveis para tirar dúvidas em português



Construa seu portfólio profissional e receba uma certificação reconhecida pelo mercado






*“Com os cursos da Udacity, em especial o Nanodegree, tirei dúvidas com os maiores especialistas do mundo. Foram seis meses de estudo intenso, que renderam muito mais do que anos em uma sala de aula tradicional”*

#### ANDERSON AMARAL


Como programador, Anderson sentia que era possível fazer mais com dados. Depois de fazer cursos abertos da Udacity e o Nanodegree Engenheiro de Machine Learning, ele trouxe esse know how para a startup Dataholics, onde hoje é sócio e Chief Data Officer.



*“O que eu mais gostei sobre o Nanodegree é o fato de que todas as atividades são corrigidas por pessoas reais, que entram em contato se necessário, fazem ótimas observações e dão dicas que valem ouro”*

#### FERNANDO PRADO

Fernando trabalhava como cientista de dados júnior e queria se manter atualizado. Após os Nanodegree Engenheiro de Machine Learning e Engenheiro de Inteligência Artificial, ganhou uma promoção e aplicou seus conhecimentos num projeto do Blue Marble Institute, da NASA.



*“Nos programas Nanodegree, sempre recebemos uma resposta dos mentores do curso mostrando como precisamos melhorar. Isso facilita o entendimento sobre os conceitos apresentados nas aulas”*

#### ANDRÉ COSTA

Economista por formação, André trabalhava na área comercial de uma grande startup. Depois de aprender programação e data science, conseguiu uma vaga na área de Business Intelligence. Hoje já está em seu sexto Nanodegree e estuda inteligência artificial.



## VISÃO GERAL DO CURSO

**Nível:** Intermediário

**Duração:** 6 meses  
(duas partes de 3 meses compradas separadamente)

**Dedicação:** 8 horas semanais

**Idiomas:** inglês

**Pré-requisitos:**  
conhecimento em programação orientada a objetos

### PRÉ-REQUISITOS

- Mais de um ano de experiência com programação orientada a objetos
- Saber desenvolver aplicações web com a linguagem JavaScript usando o node.js
- Saber desenvolver um servidor e usar o modelo cliente-servidor na arquitetura de software
- Ser proficiente em consumo de dados a partir de uma API remota

Se você acha que deve se preparar um pouco mais, conheça outros cursos:

- [Nanodegree Introdução à Programação](#)
- [Nanodegree Desenvolvedor Web Full Stack](#)

### PARA QUEM É ESTE CURSO

A palavra é famosa, mas e o mercado de trabalho para blockchain? Está crescendo – e rapidamente. Neste programa, você trabalhará com os protocolos do Bitcoin e do Ethereum, aprenderá a linguagem Solidity, desenvolverá projetos para aplicações reais e adquirirá as habilidades essenciais para se tornar um desenvolvedor blockchain.

Por se tratar de uma área nova e tão promissora, este Nanodegree (em inglês) é ideal para quem quer aprender a programar essa tecnologia, adquirir novas habilidades em alta no mercado de desenvolvimento ou se tornar um desenvolvedor blockchain especializado.

### O QUE VOCÊ VAI APRENDER

O curso dura 6 meses e é dividido em duas partes de três meses cada (compradas separadamente). Ao longo das aulas, você vai desenvolver conhecimentos sobre blockchain que vão de suas finalidades e características até melhores práticas de segurança, gerenciamento de transações e criação de carteiras virtuais. Também vai programar seus próprios blockchains e contratos inteligentes e transformá-los em web services, criando um portfólio atraente para empresas.

### O QUE VOCÊ PODE ESPERAR

Além do conteúdo inovador, este curso tem outro grande diferencial: o aprendizado por projetos. Serão oito projetos práticos a serem realizados durante o curso. Neles, você aplicará seus conhecimentos avançados e criará blockchains e contratos inteligentes.

Todos são revisados individualmente por especialistas e oferecem a chance de construir um portfólio profissional. Este acompanhamento personalizado continua com monitores disponíveis em nossas plataformas – tudo em inglês. Graduados também ganham uma certificação reconhecida pela indústria.

Você é livre para fazer as lições e entregar seus projetos em seu próprio ritmo desde que conclua os projetos dentro do prazo da parte correspondente do curso.



# CONTEÚDO DO CURSO

Este curso, que dura 6 meses ao todo, foi estruturado para ensinar tudo que você precisa saber sobre blockchain para se tornar um desenvolvedor pronto para o mercado.

As aulas são divididas em duas partes de três meses cada:

## Parte 1: Fundamentos (3 meses)

1. Fundamentos do blockchain
2. Dados de blockchain
3. Web services de blockchain
4. Contratos inteligentes de blockchain

## Parte 2: Arquitetura e aplicações (3 meses)

1. Arquitetura
2. Cadeia de suprimentos e auditoria de dados
3. Trabalho de conclusão: crie um blockchain público

## PARTE 1

### MÓDULO 1

## FUNDAMENTOS DO BLOCKCHAIN

Antes de qualquer coisa, é preciso fortalecer suas bases de conhecimento nessa área tão nova. Por isso, o foco deste módulo inicial está nos fundamentos do blockchain, de suas principais características, componentes e finalidades à relação entre carteira e chaves. Em seguida, crie sua identidade blockchain e saiba como autenticar suas transações.

- ✓ Aprenda a identificar finalidades e características de blockchains e criptomoedas como Bitcoin
- ✓ Descubra quais são os principais componentes para tornar um blockchain uma rede segura e poderosa
- ✓ Saiba como diagramar a relação entre um endereço de carteira virtual e as chaves pública e privada
- ✓ Gerencie transações entre duas entidades e aprenda a estabelecer a prova da propriedade sem precisar fornecer informações confidenciais



## MÓDULO 2

DADOS DE  
BLOCKCHAIN

## PROJETO 1

**Gerencie sua identidade blockchain**

Blockchains são registros públicos de transações de valores concluídas. Geralmente, transações desse tipo contêm dados confidenciais como informações capazes de identificar os envolvidos – mas não em uma rede blockchain. Com seus novos conhecimentos, crie sua própria “identidade” blockchain (um par de chaves pública e privada criptografadas) e aprenda a usá-la para autenticar suas transações com segurança.

Neste módulo, aprenda como funciona um modelo de dados de blockchain, aprofunde-se no funcionamento de blockchains públicos e privados e conheça as ferramentas e tipos de testes disponíveis. Para fortalecer seu aprendizado, crie seu próprio blockchain privado.

- ✓ Aprenda a descrever conceitos gerais de um modelo de dados de blockchain
- ✓ Explore o blockchain público Bitcoin Core, descubra as ferramentas disponíveis para interagir com a rede e entenda a diferença entre um testnet público e testes de regressão
- ✓ Aprenda a diagramar a relação entre o ciclo de vida da transação usando o Bitcoin Core centrado nos limites com a incorporação de dados
- ✓ Aprenda a explicar o valor de um blockchain privado

## PROJETO 2

**Crie seu próprio blockchain privado**

Crie seu próprio blockchain privado e arquitete um conjunto de dados. Para tanto, configure a forma como cada bloco armazena dados, aprenda como os blocos são validados e adicionados à cadeia e crie métodos que validem a integridade das adições. Ao fim do projeto, você terá um banco de dados compartilhado que possui imutabilidade e segurança.





## MÓDULO 3

WEB  
SERVICES DE  
BLOCKCHAIN

Para que um blockchain privado seja valioso, ele precisa se integrar a um web service para que as informações sejam consumíveis pelos aplicativos clientes. Neste módulo, aprenda como fazer essa conexão, encontrar bugs e entender diferenças fundamentais. Para firmar seus conhecimentos, migre seu blockchain privado para um web service e crie uma API.

- ✓ Aprenda como usar e criar web services de blockchain com a chamada de procedimento remoto do Bitcoin Core e utilizando a node.js
- ✓ Entenda a diferença entre consoles terminais e de depuração de bugs
- ✓ Aprenda quais são as várias gerações de plataformas de blockchain
- ✓ Saiba como implementar serviços de identidade a fim de proteger dados de clientes

## PROJETO 3

**Migre seu blockchain privado para o web service da sua API**

Crie um web service de API de back-end e migre seu blockchain privado criado no projeto anterior para esse novo ambiente. No processo, aprenda a publicar novos blocos através de um cliente web RESTful e framework Node.js, o que permite que usuários consigam acessar e adicionar informações ao blockchain. Este projeto enfatiza a conversão do blockchain privado em um web service valioso dos imóveis em uma lista de clientes.

## PROJETO 4

**Crie seu próprio serviço notarial de blockchain privado**

Adicione mais uma etapa ao seu projeto anterior ao criar uma API de web service que oferece prova instantânea e segura da existência de qualquer ativo digital, como um documento, contrato ou mídia. Crie a infraestrutura de back-end e aprenda a criptografar e descriptografar os dados de destino e demonstrar publicamente quem é o proprietário desses dados. Assim seu blockchain poderá comprovar e validar informações de maneira confiável dos imóveis em uma lista de clientes.

## MÓDULO 4

CONTRATOS  
INTELIGENTES  
DE BLOCKCHAIN

Os *smart contracts* são uma das aplicações mais valiosas de blockchain no momento. Neste módulo, aprenda Solidity, a linguagem de programação do Ethereum, e programe seu primeiro contrato inteligente na plataforma. Aprenda a importância do vetor, bloco básico da álgebra linear

- ✓ Saiba como criar um contrato inteligente na plataforma de blockchain Ethereum e aprenda Solidity, uma linguagem completa para criá-los
- ✓ Entenda as várias camadas de serviço envolvidas em uma plataforma de contrato inteligente
- ✓ Saiba como estabelecer a identidade do Ethereum para implementar um contrato inteligente simples
- ✓ Aprenda a incorporar dados da transação ao interagir com contratos inteligentes

## PROJETO 5

**Crie sua própria API de autenticação com o blockchain Ethereum**

Desenvolva seu próprio contrato inteligente, crie um serviço notarial e implante-o no blockchain Ethereum. Este serviço, que protege qualquer ativo digital e implementa sua prova de existência no blockchain, inclui bibliotecas de terceiros destinadas a fazer a interface com smart contracts e o Ethereum.



# PARTE 2

## MÓDULO 1

### ARQUITETURA

A arquitetura de um blockchain é essencial para seu funcionamento. Neste módulo, aprenda a planejar soluções com sistemas legado, identificar riscos, entender que softwares funcionam em cada momento e como manter o sistema funcionando.

- ✓ Aprenda a identificar os “cinco ingredientes” de um blockchain
- ✓ Saiba como projetar linguagens visuais de suporte com a Unified Modeling Language (UML) e planejar soluções de blockchain com sistemas legados
- ✓ Identifique riscos de segurança e manutenção da arquitetura de um blockchain
- ✓ Aprenda a descrever as tecnologias corretas para serviços de camada e fornecer soluções de software adequadas a cada projeto

#### PROJETO 6

##### **Utilize a arquitetura para aprimorar seu blockchain**

Melhore o serviço de autenticação e torne seu blockchain mais robusto através da adição de um banco de dados relacional, a fim de incluir o armazenamento de dados, metadados, informações transacionais e indexação.



## MÓDULO 2

# CADEIA DE SUPRIMENTOS E AUDITORIA DE DADOS

Neste módulo, entenda as diferenças entre blockchains privados e públicos e quando é o melhor momento para utilizar cada um e saiba como fazer a gestão de ativos e implementar auditorias entre conjuntos de dados.

- ✓ Obtenha uma visão geral de cadeias públicas e privadas, entenda seus prós e contras e quais são as melhores ferramentas atualmente
- ✓ Saiba como fazer a gestão de ativos: investigue métodos para oferecer suporte à transferência da propriedade de produtos e aprenda a importância das listas de controle de conta para a permissão de seu conjunto de dados
- ✓ Saiba como implementar métodos de auditoria entre conjuntos de dados localizados com uma plataforma de blockchain

### PROJETO 7

#### **Modifique seu contrato inteligente para uma cadeia de suprimentos**

Um serviço de autenticação é uma ótima maneira de comprovar a propriedade de um ativo físico e/ou de um ativo digital, inclusive quando ele muda de mãos e propriedade. Neste projeto, modifique seu contrato inteligente para respaldar a mudança de propriedade, registrar o momento em que isso ocorre e apresentar a auditoria conforme o ativo se move pela supply chain.

## MÓDULO 3

PROJETO DE  
CONCLUSÃO:  
CRIE UM  
BLOCKCHAIN  
PÚBLICO

Neste módulo final, aprenda mais sobre linguagens visuais de suporte e aprofunde-se nos benefícios de blockchains públicos para apoiar canais de distribuição. Por fim, faça seu último projeto e crie seu próprio blockchain público.

- ✓ Identifique os benefícios de usar um blockchain público para apoiar canais de distribuição de produtos e serviços
- ✓ Aprenda a projetar linguagens visuais de suporte com a Unified Modeling Language (UML) e prepare-se para seu projeto de conclusão

## PROJETO 8

**Crie seu próprio blockchain público**

Una todos os seus novos conhecimentos para arquitetar, desenvolver, testar e enviar seu próprio projeto de blockchain público: desde o desenvolvimento da arquitetura até o conjunto de front-end e backend, passando pelos recursos de protocolo, contratos inteligentes e modelos de dados.



## SEUS INSTRUTORES

A Udacity selecionou especialistas com excelente didática e experiência na área para apresentar um conteúdo inovador e constantemente atualizado.



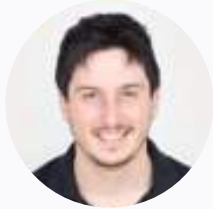
### Brandy Camacho

Brandy é a líder de currículo do programa Nanodegree Desenvolvedor Blockchain. Anteriormente foi gerente de técnica de projetos na Udacity. É a fundadora da Network Designs, especializada em arquitetura de soluções de software.



### Jessica Lin

Jessica é formada em engenharia biomédica pela Cornell University. Antes de ingressar na Udacity desenvolveu e implantou tecnologias corporativas de assistência médica. Recentemente lecionou Desenvolvimento Android em nossos programas Nanodegree.



### Joe Nyzio

Joe se formou em neurociência pela Temple University. Na Udacity, atua como desenvolvedor de conteúdo dos programas Nanodegree Analista de Dados, Tech Entrepreneur e Business Analyst.



### PK Rasam

PK é fundador e diretor de blockchain da LINCD, especializado em estratégia de blockchain e serviços de infraestrutura distribuída de registro. Está centrado em criar a próxima geração de empresas com base em inteligência artificial para criptomoedas.



## PREPARE-SE PARA AVANÇAR NA CARREIRA

Após concluir o [Nanodegree Desenvolvedor Blockchain](#), você estará preparado para atuar nessa área nova e promissora. A Udacity também tem uma série de outros cursos de ponta que podem capacitá-lo nas mais diversas áreas de tecnologia, de programação a data science, inteligência artificial e marketing digital. Confira algumas opções abaixo e acesse o [catálogo completo](#)!

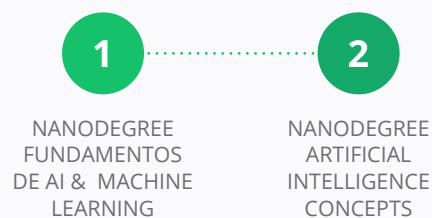
### DOMINE A PROGRAMAÇÃO FRONT-END



### CONHEÇA A TRILHA DE CIENTISTA DE DADOS



### APROFUNDE-SE EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL





## PARCERIAS DE CONTRATAÇÃO

A Udacity conecta seus alunos graduados com diversas empresas inovadoras e de alto nível, fazendo a ponte entre os melhores talentos de tecnologia e as melhores oportunidades do mercado. Conheça algumas de nossas parceiras de contratação.



UDACITY

NANODEGREE

# Desenvolvedor Blockchain

Torne-se um desenvolvedor blockchain