
DESENVOLVIMENTO DE *MARKETPLACE* DE SERVIÇOS *FREELANCERS* ESPECIALIZADOS

DO COUTO DIAS RAMOS, Caio Felipe
FERREIRA DA MOTA, Rafael
NEGRETTO, Diego Henrique

Centro Universitário Hermínio Ometto – FHO, Araras – SP, Brasil

Resumo

O trabalho *freelancer* tem ganhado destaque no mercado como uma alternativa flexível e independente. Plataformas como Workana e *Freelancer* facilitam a conexão entre profissionais e clientes, mas apresentam desafios, como métodos de pagamento limitados. Uma solução inovadora para esse problema são os *Smart Contracts*, que garantem a execução automática de contratos por meio da tecnologia *blockchain*, aumentando a segurança e transparência nas transações. Apesar dos desafios, como vulnerabilidades no código e falta de regulamentação, esses contratos têm potencial para revolucionar o mercado. O projeto proposto visa desenvolver uma plataforma digital que utilize *Smart Contracts* para otimizar a relação entre *freelancers* e clientes.

Palavras chave: Blockchain, Freelancer, Métodos de pagamento, Plataforma digital, Profissionais, Segurança, Smart Contracts, Transações, Transparência.

1 Introdução

1.1 Contextualização

Com o avanço da tecnologia e a crescente busca por flexibilidade no mercado de trabalho, a atuação como *freelancer* tem ganhado cada vez mais destaque. Essa modalidade permite que profissionais autônomos prestem serviços especializados sem vínculos empregatícios fixos, atendendo a uma demanda crescente de empresas que necessitam de *expertise* para projetos específicos. O crescimento do trabalho independente impulsionou a criação de plataformas digitais, como Workana e *Freelancer*, que atuam como intermediárias entre profissionais e clientes, democratizando o acesso a oportunidades globais (SEBRAE, 2024).

No entanto, apesar das vantagens oferecidas por essas plataformas, desafios como métodos de pagamento limitados e dificuldades com reembolsos ainda representam obstáculos para *freelancers*. Para Albuquerque (2023), soluções baseadas em *blockchain* e *Smart Contracts* têm sido propostas, para mitigar esse problema, pois garantem maior transparência, segurança e automação nas transações.

Os *Smart Contracts*, contratos digitais autoexecutáveis armazenados em *blockchain*, reduzem a necessidade de intermediários e garantem que os termos do acordo sejam cumpridos automaticamente. No entanto, apesar dos benefícios, essa tecnologia ainda enfrenta desafios relacionados à complexidade do código e à regulamentação jurídica (TODESCATO, 2024).

Nesse contexto, o projeto apresentado visa desenvolver uma plataforma inovadora que conecte *freelancers* a clientes, integrando tecnologias emergentes como *Smart Contracts* para oferecer mais segurança, eficiência e confiabilidade nas transações. A proposta se diferencia das plataformas existentes ao incorporar soluções que reduzem riscos e otimizam a experiência dos profissionais autônomos, acompanhando as transformações do mercado digital.

1.2 Tema de Pesquisa

Aplicação de *Smart Contracts* em plataformas de *freelancers* para otimizar a segurança e transparência nas transações.

1.3 Motivações e Justificativas

O mercado de trabalho tem passado por transformações significativas nos últimos anos, impulsionado pela digitalização e pela busca por maior flexibilidade profissional. Cada vez mais, empresas e empreendedores recorrem a *freelancers* especializados para atender demandas pontuais, reduzindo custos operacionais e aumentando a eficiência dos projetos. No entanto, apesar do crescimento desse setor, ainda existem desafios relacionados à confiança, segurança e transparência nas transações, especialmente no que diz respeito aos pagamentos e ao cumprimento dos acordos estabelecidos.

Nesse cenário, o desenvolvimento de um *marketplace* voltado para *freelancers* especializados surge como uma solução inovadora, oferecendo um ambiente seguro e eficiente para a conexão entre profissionais e clientes. A implementação de *Smart Contracts* se apresenta como um diferencial essencial, garantindo que os termos acordados sejam cumpridos de forma automatizada e imutável, aumentando a confiabilidade nas negociações.

1.4 Objetivos

Desenvolver uma plataforma de *marketplace* para serviços *freelancers* especializados.

1.4.1 Objetivos específicos:

- Desenvolvimento de requisitos funcionais e não funcionais;
- Desenvolvimento de contratos inteligente (*Smart Contracts*) através da tecnologia *blockchain*;
- Desenvolvimento de algoritmo de *matchmaking* e promoção de *freelancers*;
- Validar plataforma.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Fundamentação Teórica e Técnica

A seguir são apresentados os conceitos relacionados ao projeto.

Funcionários autônomos, também conhecidos como contratados independentes, são indivíduos que trabalham por conta própria, sem um compromisso contratual de longo prazo com nenhum empregador. Geralmente, prestam serviços ou realizam tarefas sob contratos de curto prazo para diversos clientes, que controlam apenas o resultado final do trabalho, sem interferir nos meios utilizados para sua execução (KAZIA, 2014).

A tecnologia *blockchain* surge como um mecanismo avançado de banco de dados que permite o compartilhamento transparente de informações dentro de uma rede. Essa tecnologia armazena dados em blocos interligados de forma cronológica e imutável, garantindo segurança e confiabilidade nas transações. Dessa forma, o *blockchain* pode

ser utilizado para criar um *ledger* confiável, monitorando pedidos, pagamentos, contas e outras operações, com mecanismos que impedem transações não autorizadas e garantem a consistência das informações compartilhadas (AMAZON WEB SERVICES, 2024).

Dentro desse contexto, os *smart contracts* ou “contratos inteligentes” desempenham um papel essencial. Eles consistem em protocolos programáveis que automatizam e reforçam negociações, promovendo segurança e confiabilidade em transações *online*. Dessa maneira, permitem que usuários estabeleçam relações comerciais sem a necessidade de intermediários, tornando as transações mais ágeis e eficientes (PETRONI et al., 2018).

O Node.js é um *software* de código aberto, leve, multiplataforma e baseado na VM JavaScript V8. Ele permite a execução de projetos em servidores abertos, utilizando o sistema operacional desejado, o que reduz significativamente os custos de *hardware* e *software*. Além disso, possibilita que a programação seja feita na mesma linguagem tanto no front-end quanto no *back-end*, proporcionando maior uniformidade no desenvolvimento (NODEJS, 2024).

O Nest.js é um *framework* voltado para a construção de aplicativos server-side eficientes e escaláveis utilizando Node.js. Ele adota uma abordagem de JavaScript progressivo, oferecendo suporte total ao TypeScript e combinando conceitos de Programação Orientada a Objetos, Programação Funcional e Programação Reativa Funcional, tornando o desenvolvimento mais modular e estruturado (NESTJS, 2024).

Já o MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional que utiliza a *Structured Query Language* (SQL). Ele é amplamente empregado no desenvolvimento de sites e aplicações web, permitindo o armazenamento e manipulação eficiente de informações. Sua facilidade de interação com os dados contribui para um desenvolvimento mais ágil e organizado (TEHREEM NAEEM, 2023).

2.2 Trabalhos Relacionados

Esses projetos ajudaram a relacionar as estruturas principais para novas funcionalidades e eventuais facilidades para o gerenciamento de usuários.

2.2.1 Desenvolvimento Plataforma Web Para Freelancers (TCC)

De acordo com Barbosa Júnior (2022), a junção de contratos para realizar os serviços de acordo com o projeto e, como consequência, o trabalho como *freelancer* aumentaram exponencialmente durante esses anos. Com a elevação do número de contratações de profissionais no aspecto PJ (Pessoa Jurídica) a área de desenvolvimento cresce constantemente e a importância da busca por pessoas que atendam aos requisitos necessários solicitados por empresas atualmente torna-se indispensável.

Dessa forma, o projeto teve como foco em ambas as partes, tornando o processo de comunicação e fechamento de contratos mais eficiente e objetivo, sendo assim, beneficiando os envolvidos. Para realização do projeto, as tecnologias usadas foram: HTML, CSS, Javascript, React, Node.js e MongoDB (NoSQL).

2.2.2 Workana

A Workana é uma plataforma *online* que atua como intermediária entre *freelancers* e clientes, onde podem ser divulgados projetos e propostos serviços. Essa plataforma democratiza o mercado de trabalho, dando aos profissionais de diversos lugares e origens acesso a oportunidades globais (WORKANA, 2024).

O aplicativo “*Workana Time Report*” ajuda o profissional a registrar as tarefas e serve para o cliente acompanhar o tempo de trabalho dedicado ao projeto, também pode-se vincular o perfil do Behance à conta. Por outro lado, uma crítica comum relacionada a Workana é a mediação entre o *freelancer* e o cliente, pois existe falta de funcionários capacitados para fazer essa mediação. A comissão de 15% é retirada do *freelancer*, em vez de acrescentada ao valor que o cliente paga, o que significa que o *freelancer* paga para trabalhar (ZAGALO, 2016).

2.2.3 Freelancer

Freelancer é uma plataforma *online* que permite que *freelancers* forneçam serviços a diversos clientes em todo o mundo. Foi fundada em 2009, e se tornou uma das

maiores comunidades *freelance* que abrange diversas áreas, como *design* gráfico, programação, redação entre outros (FREELANCER, 2024).

Os profissionais oferecem-se em leilão pelo trabalho e algumas funcionalidades são: um sistema de certificação dos profissionais através de testes pagos, avaliação de clientes e profissionais, espaço para divulgação de projetos, concursos, sistema de desafios onde o usuário ganha pontos, avança em níveis de recrutamento e ganha recompensas à medida que cumpre tarefas (ZAGALO, 2016).

2.2.4 99freelas

Os *freelancers* enviam propostas detalhadas aos clientes e estes depois escolhem o que querem. Os profissionais recebem avaliações dos clientes e ganham pontos no *ranking* conforme vão completando as suas tarefas. Para os empregadores, há várias ferramentas de seleção (ZAGALO, 2016).

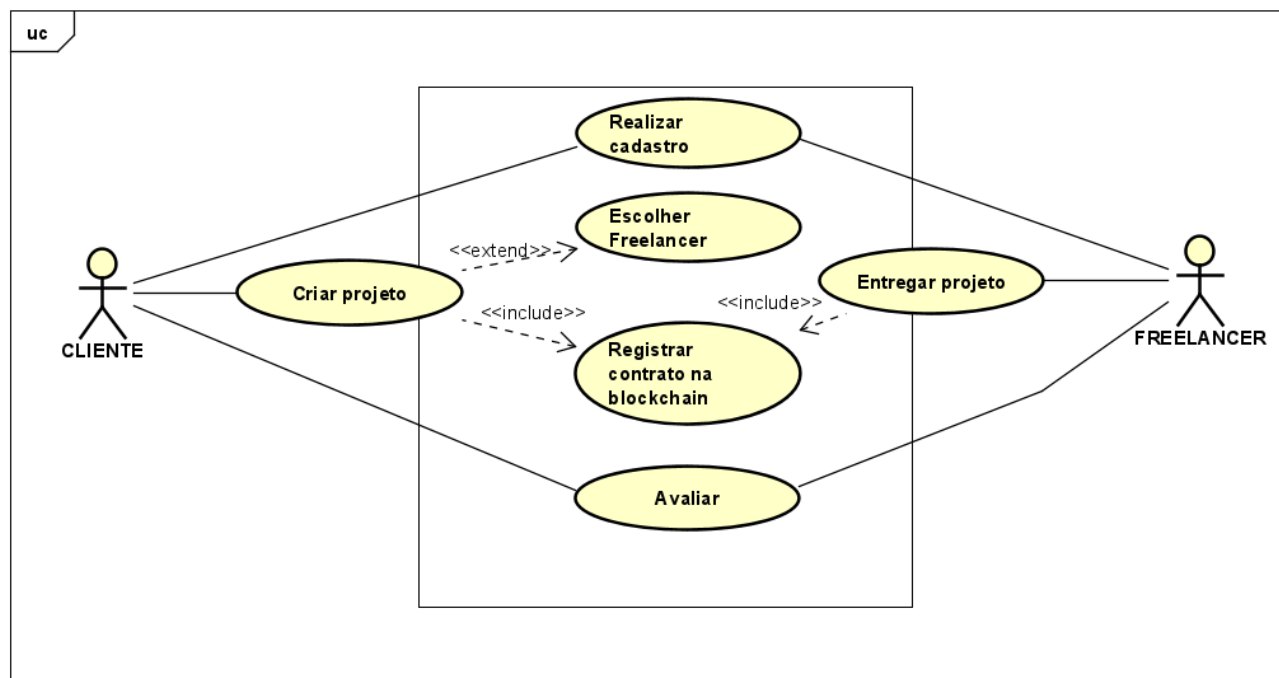
3 Metodologia

3.1 Levantamento de requisitos

Foram realizadas reuniões para identificar os principais requisitos do sistema, destacando os pontos de atenção e as funcionalidades sugeridas para a plataforma. O objetivo foi garantir a correta implementação dentro do prazo.

Conforme descrito na figura 1, o diagrama de caso de uso representa as principais interações entre os usuários da plataforma – cliente e *freelancer* – e suas funcionalidades. Ambos devem se cadastrar no sistema. O cliente pode criar um projeto, escolher um *freelancer* e, automaticamente, o contrato é registrado em *blockchain* por meio de *Smart Contracts*, garantindo segurança e transparência. O *freelancer* realiza a entrega do serviço, e, ao final, ambos os usuários podem se avaliar.

Figura 1 - Diagrama de caso de uso



Fonte: Autores

3.2 Arquitetura de software

Este projeto foi desenvolvido com base na arquitetura cliente-servidor, com o objetivo de conectar *freelancers* especializados a contratantes por meio de uma plataforma digital segura e eficiente. Os requisitos do sistema foram definidos a partir da análise das interações esperadas entre os usuários e os serviços oferecidos, sendo os dados processados e armazenados em um banco de dados relacional MySQL.

A plataforma permite o cadastro de usuários, tanto *freelancers* quanto contratantes, com inclusão de informações pessoais e profissionais. Cada perfil possui funcionalidades específicas: os contratantes podem criar e gerenciar projetos, enquanto freelancers têm acesso a oportunidades disponíveis e podem candidatar-se a elas.

Para otimizar esse processo, será implementado um algoritmo de correspondência (*matchmaking*), o qual realiza o cruzamento entre as características dos projetos e os perfis dos profissionais cadastrados. Esse algoritmo considera aspectos como habilidades, experiências anteriores e reputação na plataforma, com o intuito de gerar recomendações mais precisas.

Além disso, o sistema dispõe de uma ferramenta de filtragem inteligente, que destaca os freelancers mais compatíveis com as demandas publicadas. Isso visa facilitar a tomada de decisão por parte dos contratantes e aumentar a visibilidade dos profissionais mais qualificados.

O desenvolvimento do sistema seguiu os princípios da *Clean Architecture* e os fundamentos do SOLID, promovendo maior flexibilidade, manutenção e escalabilidade. A aplicação web foi construída com a linguagem JavaScript e o *framework* Bootstrap no *frontend*, proporcionando uma interface responsiva e de fácil navegação. Já o *backend* foi implementado com a plataforma Node.js, garantindo desempenho adequado para o processamento de um grande volume de requisições.

Como diferencial, o projeto conta com a integração de contratos inteligentes (*smart contracts*), desenvolvidos em Solidity e executados na *blockchain* Ethereum. Esses contratos têm como finalidade automatizar os acordos estabelecidos entre freelancers e contratantes, assegurando transparência, segurança e confiabilidade na execução das transações. A integração com carteiras digitais, como a MetaMask, permite autenticação e gerenciamento de pagamentos diretamente na blockchain, eliminando a necessidade de intermediários e reduzindo os riscos envolvidos.

3.3 Validação

O objetivo da validação do sistema é garantir que todas as funções estejam em conformidade com os requisitos definidos, garantindo ao mesmo tempo um comportamento confiável, seguro e eficiente do aplicativo. Para atingir esse objetivo, serão utilizadas cinco etapas principais de validação. A primeira é a validação funcional, que envolve testar cada funcionalidade implementada em relação aos requisitos e casos de uso por meio de testes manuais e automatizados. Em seguida, serão realizados testes de integração com o *blockchain* para verificar se a comunicação entre o sistema e a rede *blockchain* está ocorrendo corretamente, incluindo a validação de transações e contratos inteligentes em um ambiente de teste. A terceira fase envolve testes de usabilidade, que se concentram na avaliação da experiência do usuário, acessibilidade e interatividade da interface, usando *feedback* de usuários reais e análise heurística. A quarta fase corresponde aos testes de desempenho, cujo objetivo é medir o tempo de resposta, a estabilidade e a escalabilidade do sistema em diferentes níveis de carga, utilizando ferramentas específicas que simulam o uso intensivo. Por fim, serão realizados testes de segurança com o objetivo de identificar vulnerabilidades e proteger o sistema contra ameaças por meio de varredura automatizada e testes de penetração que simulam ataques reais.

4 Resultados

Com a implementação desta plataforma, espera-se criar um ambiente digital seguro, transparente e eficiente para a contratação de freelancers, superando as limitações das plataformas tradicionais. A integração de tecnologias emergentes, como contratos inteligentes baseados em *blockchain*, visa automatizar transações entre clientes e provedores de serviços, garantindo que os acordos assinados sejam cumpridos sem a necessidade de intermediários.

Espera-se que a plataforma ofereça maior confiabilidade de processo, minimize erros humanos e fraudes e forneça soluções de pagamento e reembolso mais rápidas e seguras. O objetivo não é apenas melhorar a experiência do usuário (inclusive para

freelancers e contratados), mas também impulsionar a adoção de novas tecnologias em ambientes de trabalho remoto.

5 Considerações Finais

A plataforma desenvolvida neste projeto não apenas acompanha as transformações do mercado, mas também antecipa soluções que podem redefinir a forma como profissionais autônomos interagem com seus clientes. Além disso, contribui diretamente para a inclusão digital e econômica, ao oferecer um ambiente mais confiável e acessível para trabalhadores independentes em diferentes regiões, inclusive em contextos onde a informalidade e a insegurança ainda predominam.

As principais dificuldades encontradas, envolvem a integração com blockchain, configuração de carteiras e testes em ambiente seguro. Como trabalhos futuros, propõe-se o aprimoramento do matchmaking, integração com carteiras digitais populares e a adição de funcionalidades como chat em tempo real.

Assim, conclui-se que a aplicação de tecnologias emergentes no setor freelancer não é apenas uma tendência, mas uma evolução estratégica e socialmente relevante, capaz de agregar valor real ao ecossistema digital de trabalho, ao mesmo tempo em que fortalece a autonomia e a proteção dos profissionais diante das novas dinâmicas do mercado global.

Referências Bibliográficas

AMAZON WEB SERVICES (org.). **O que é a tecnologia blockchain?** Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/blockchain/?aws-products-all.sort-by=item.additionalFields.productNameLowercase&aws-products-all.sort-order=asc>. Acesso em: 05 nov. 2024.

ALMEIDA, Rhanna Ellen Silva *et al* (org.). Novas carreiras em contraste com formas de trabalho tradicionais: Home office e freelance. **C@Lea: Cadernos de Aulas do LEA**, Ilhéus, v. 6, n. 2017, p. 32-46, 14 dez. 2017. Anual. Disponível em: <https://periodicos.uesc.br/index.php/calea/article/view/1552>. Acesso em: 15 out. 2024.

AUGUSTO, Cristina Eleutério Alves. **O trabalho freelancer no setor criativo através de plataformas digitais**. 2021. 451 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão de Indústrias Criativas, Universidade Católica Portuguesa, Porto, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/38067>. Acesso em: 15 out. 2024.

BARBOSA JUNIOR, Luiz Eduardo; CAVELANI, Pedro Henrique Marim. **DESENVOLVIMENTO PLATAFORMA WEB PARA FREELANCERS**. 2022. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário Hermínio Ometto - Uniararas, Araras, 2022.

BUTERIN, Vitalik. A NEXT GENERATION SMART CONTRACT & DECENTRALIZED APPLICATION PLATFORM. **Ethereum White Paper**. [S. l.], p. 1-36. 14 jan. 2014. Disponível em: https://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf. Acesso em: 05 nov. 2024.

DJANDRW, Andrew. **Qué es Scrum?** 2019. Disponível em: <https://medium.com/@andrewdjandrw/qu%C3%A9-es-scrum-674c6b791af4>. Acesso em: 8 nov. 2024

ESTRELA, Rui de Brito. **Plano de negócio para plataforma electrónica de transacção de serviços profissionais**. 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de E-Business e Empreendedorismo, Gestão, Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10071/4730>. Acesso em: 15 out. 2024.

FREELANCER (org.). **Freelancer**. Disponível em: <https://www.br.freelancer.com/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

INFOMONEY (Brasil). Grupo Xp Inc. (org.). **O que são smart contracts e qual a relação com criptomoedas**. 2022. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/guias/smart-contracts/>. Acesso em: 15 out. 2024.

JANINE BERG. Centre For Economic Policy Research - VoxEU. **Working from home: Estimating the worldwide potential**. 2020. Disponível em: <https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/blog/Working-from-home-Estimating-the-worldwide/995268377002676>. Acesso em: 15 out. 2024.

NEST.JS (org.). **A progressive Node.js framework for building efficient, reliable and scalable server-side applications**. 2024. Disponível em: <https://nestjs.com/>. Acesso em: 15 out. 2024.

NODE.JS (org.). **Sobre a Node.js**. 2024. Disponível em: <https://nodejs.org/pt/about>. Acesso em: 15 out. 2024.

NOVAKOVSKI NUNES, G. As vantagens do Node.js. **REFAQI - REVISTA DE GESTÃO EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 2, 2018. Disponível em: <https://refaqi.faqi.edu.br/index.php/refaqi/article/view/96>. Acesso em: 15 out. 2024.

ORACLE (org.). **O que é o MySQL?** 2024. Disponível em: <https://www.oracle.com/br/mysql/what-is-mysql/>. Acesso em: 15 out. 2024.

PETRONI, Benedito Cristiano Ap. *et al.* USO DE BLOCKCHAIN EM SMART CONTRACTS LOGÍSTICOS: uma revisão sistemática. **South American Development Society Journal**. [S. l.], p. 68-69. 20 nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.vespi1p63-81>. Acesso em: 15 out. 2024.

SANTOS, Halliday Gauss Costa dos. **Autônomos: o aplicativo para trabalho freelancer**. 2023. 46 f. Monografia (Graduação em Ciência da Computação) - Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2023. Disponível em: <http://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/5629>. Acesso em: 15 out. 2024.

SEBRAE (org.). **Crescimento dos trabalhos freelancer no Brasil e principais plataformas**. 2024. Disponível em: <https://respostas.sebrae.com.br/crescimento-dos-trabalhos-freelancer-no-brasil-e-principais-plataformas/>. Acesso em: 19 maio 2025.

STARLING, Ana Paula. **Marketplace e os pequenos negócios: pesquisa aplicada ao ambiente do ELO7**. 2018. 26 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Marketing Digital, Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/12303>. Acesso em: 15 out. 2024.

SWA, Melanie *et al.* **Blockchain: blueprint for a new economy**. California: O'Reilly Media, 2015. 149 p. Disponível em:

https://www.academia.edu/44112222/Melanie_Swan_Blockchain_BLUEPRINT_FOR_A_NEW_ECONOMY. Acesso em: 05 nov. 2024.

TEHREEM NAEEM. Astera (org.). **Sistemas de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS)**:: tudo o que você precisa saber. tudo o que você precisa saber. 2023. Disponível em:

<https://www.astera.com/pt/type/blog/relational-database-management-system/>. Acesso em: 5 nov. 2024.

TODESCATO, João Fernando Neto. Smart contracts e Direito no Brasil: desafios e aspectos jurídicos. 2024. 108 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Unidade Acadêmica Especial de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Goiás, Cidade de Goiás, 2024. Disponível em:

<http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/26665>. Acesso em: 19 maio 2025.

VALENÇA CARNEIRO DE ALBUQUERQUE, V. **Notas preliminares sobre smart contracts**. REVISTA DA AGU, [S. l.], v. 24, n. 01, 2025. DOI:

10.25109/2525-328X.v.24.n.01.2025.3305. Disponível em:

<https://revistaagu.agu.gov.br/index.php/AGU/article/view/3305>. Acesso em: 19 maio 2025.

VALLS, Diego Antonio Roca; NASCIMENTO, Matheus Henrique Bueno do. **Sistema de marketing entre freelancer e clientes**. 2018. 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Faculdade de Tecnologia de Americana, Americana, 2018. Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/3422>. Acesso em: 15 out. 2024.

WORKANA (Argentina) (org.). **WORKANA**. Disponível em: <https://www.workana.com/pt>. Acesso em: 05 nov. 2024.