



1 - Resumo Executivo

A Aval Gest é uma solução inovadora que integra títulos do Tesouro Direto a operações financeiras diversas, utilizando a tecnologia blockchain para otimizar liquidez e segurança. A plataforma permite aos investidores usar seus títulos como garantias dinâmicas para empréstimos e outras operações financeiras, tanto em ambiente tradicional quanto digital.

2 – Introdução

Contextualização do desafio de liquidez e flexibilidade enfrentado pelos detentores de títulos do Tesouro Direto e a relevância da tecnologia blockchain para superar essas limitações.

Contextualização do Desafio

O investimento em títulos do Tesouro Direto tem sido uma escolha popular entre os brasileiros que buscam segurança e rentabilidade em suas aplicações financeiras. No entanto, um desafio persistente enfrentado por esses investidores é a falta de liquidez e flexibilidade desses títulos. Embora ofereçam segurança e bons retornos a longo prazo, os títulos do Tesouro Direto são percebidos como ativos de baixa liquidez, o que limita sua utilidade em necessidades financeiras de curto prazo ou emergenciais. Isso cria um cenário onde os investidores têm capital seguro, mas inacessível para outras oportunidades de investimento ou necessidades de liquidez imediata.

Relevância da Tecnologia Blockchain

Nesse contexto, a tecnologia blockchain surge como uma solução revolucionária. Com sua capacidade de criar um ambiente digital seguro e descentralizado, a blockchain oferece uma plataforma ideal para a tokenização de ativos, como os títulos do Tesouro Direto. A tokenização, processo de conversão de direitos de um ativo em um token digital na blockchain, tem o potencial de transformar a liquidez e a gestão dos títulos do Tesouro.

Através da tokenização, os títulos podem ser fracionados, negociados e transferidos com maior facilidade e segurança, sem comprometer as características fundamentais do ativo original. Isso não apenas aumenta a liquidez dos títulos, mas também abre novos caminhos para sua utilização, como a possibilidade de serem usados como garantia em operações de crédito de maneira mais eficiente e transparente.

Além disso, a adoção da blockchain no setor financeiro representa um avanço significativo em termos de transparência e segurança das transações. Isso porque a tecnologia permite o registro imutável e transparente das transações, garantindo confiabilidade e rastreabilidade para todos os envolvidos.

Justificativa da Proposta

Diante desse cenário, o projeto Aval Gest se propõe a explorar as capacidades da blockchain para inovar no uso dos títulos do Tesouro Direto. A Aval Gest visa estabelecer uma ponte entre os tradicionais ativos financeiros e o dinâmico mundo das finanças digitais, trazendo mais flexibilidade, liquidez e oportunidades para investidores e instituições financeiras. A proposta é criar um ecossistema onde os títulos do Tesouro não são apenas uma forma de poupança a longo prazo, mas também ativos dinâmicos que podem ser utilizados para diversas necessidades financeiras, impulsionando a inclusão e inovação financeira.

3 – Objetivos

Maximizar a eficiência de títulos do Tesouro Direto como garantias flexíveis e seguras e expandir o acesso a financiamentos e créditos, promovendo a inclusão financeira.

Maximizar a Eficiência dos Títulos do Tesouro Direto

Transformação de Ativos Tradicionais em Garantias Dinâmicas: O principal objetivo da Aval Gest é transformar títulos do Tesouro Direto, tradicionalmente percebidos como ativos de baixa liquidez, em garantias

flexíveis e seguras para operações financeiras. Utilizando a tecnologia blockchain, a plataforma permite a tokenização desses títulos, facilitando sua divisão, negociação e transferência. Isso resulta em uma liquidez aprimorada e em uma mobilização mais eficiente desses ativos como garantias.

Facilitação de Operações Financeiras Seguras: Outro objetivo crucial é garantir a segurança nas operações financeiras que envolvem títulos tokenizados. Ao registrar cada transação na blockchain, a Aval Gest assegura transparência total e rastreabilidade, garantindo que todas as partes envolvidas tenham clareza e confiança nas operações realizadas.

Expandir o Acesso a Financiamentos e Créditos

Promoção da Inclusão Financeira: A Aval Gest busca democratizar o acesso ao crédito e a outros produtos financeiros. Ao permitir que títulos do Tesouro Direto sejam utilizados como garantias para uma variedade de produtos financeiros, a plataforma abre portas para mais pessoas e empresas acessarem financiamentos e créditos. Isso é particularmente importante para pequenos investidores e empresas que, tradicionalmente, têm menos opções e enfrentam maiores barreiras no acesso a esses recursos.

Criação de Novas Oportunidades Financeiras: Através da Aval Gest, investidores podem utilizar seus títulos do Tesouro Direto para obter empréstimos, financiar projetos, ou até mesmo garantir seguros. Isso não apenas aumenta a utilidade desses títulos, mas também fornece uma nova avenida para investidores e instituições explorarem oportunidades financeiras inovadoras.

Aumento da Eficiência para Instituições Financeiras: A plataforma não beneficia apenas os detentores de títulos, mas também as instituições financeiras. Ao oferecer um mecanismo mais eficiente e seguro para a utilização de títulos do Tesouro como garantia, a Aval Gest permite que essas instituições ofereçam produtos mais atraentes e a custos mais baixos, beneficiando o ecossistema financeiro como um todo.

4 – Desenvolvimento

Descrição detalhada da Aval Gest, incluindo a infraestrutura blockchain, processo de vinculação dos títulos do Tesouro, interface de usuário, e segurança dos dados.

Infraestrutura Blockchain

Tecnologia de ponta: A Aval Gest prevê a construção de uma infraestrutura blockchain avançada, garantindo a imutabilidade e a segurança das transações. Esta tecnologia assegura que todas as operações realizadas na plataforma sejam registradas de forma permanente e à prova de fraudes.

Smart Contracts: Os contratos inteligentes são o coração da plataforma, automatizando o processo de vinculação de títulos do Tesouro como garantias a execução de acordos de empréstimo, isso aumenta a eficiência, reduz a necessidade de intermediação manual e minimiza os erros humanos.

Processo de Vinculação dos Títulos do Tesouro

Integração com o Tesouro Direto: A Aval Gest integra-se diretamente com o sistema do Tesouro Direto, permitindo que os usuários utilizem seus títulos de forma segura e eficiente à plataforma. Isso simplifica o processo de utilização dos títulos como garantias em operações financeiras.

Tokenização de Títulos: Enquanto os títulos do Tesouro já são tokenizados pelo STN, a Aval Gest facilita o uso desses tokens em sua plataforma. Os usuários podem vincular seus títulos tokenizados a diferentes produtos financeiros, expandindo suas opções de utilização.

Interface de Usuário

Design Intuitivo: A plataforma possui uma interface de usuário amigável e intuitiva, projetada para garantir uma experiência de usuário suave e eficaz. Isso permite que os usuários naveguem facilmente pelas opções disponíveis, gerenciem seus títulos e operações financeiras com facilidade através de um site e de aplicativo mobile.

Acessibilidade: O design da Aval Gest foca na acessibilidade, garantindo que todos os usuários, independentemente de sua experiência prévia com tecnologias financeiras, possam utilizá-la sem dificuldades. Pensando em inserir o usuário mais leigo na web3, a plataforma prevê ferramenta para criação de carteira custodial com vinculação da conta da plataforma Gov.br para acesso da mesma.

Segurança dos Dados

Criptografia de Ponta: A Aval Gest utiliza criptografia avançada para proteger os dados dos usuários através de ferramentas como os NFT's como chave de criptografia. Isso garante que as informações pessoais e financeiras estejam seguras contra acessos não autorizados.

Compliance e Regulamentação: A plataforma segue rigorosamente as normas e regulamentações do setor financeiro, garantindo compliance e confiabilidade nas operações.

5 - Interoperabilidade

A Aval Gest foi projetada para operar de forma harmoniosa e eficiente no atual ecossistema financeiro, conectando-se tanto a sistemas tradicionais (web2) quanto às inovações tecnológicas recentes (web3 e DREX). Este segmento explora como a Aval Gest se integra e interage com esses sistemas variados.

Integração com Sistemas Web2

Conexão com Bancos e Instituições Financeiras Tradicionais: A Aval Gest estabelece uma ponte entre os mundos financeiro tradicional e digital. Ela se conecta a bancos e outras instituições financeiras, permitindo que os usuários utilizem títulos do Tesouro Direto para operações como empréstimos e financiamentos de maneira integrada e eficiente.

Compatibilidade com Sistemas Existentes: A plataforma foi desenvolvida para ser compatível com os sistemas bancários e financeiros existentes,

garantindo que as transações possam ser processadas sem problemas, independentemente da infraestrutura subjacente.

Integração com Sistemas Web3

Blockchain e Contratos Inteligentes: A Aval Gest utiliza tecnologia blockchain e smart contracts para oferecer uma camada adicional de segurança e automação. Isso permite que a plataforma opere de ágil, desburocratizada e privada, registrando e validando a veracidade das informações sensíveis dos acordos entre as partes.

Operações com Criptoativos: Além de gerenciar títulos do Tesouro Direto, a plataforma está preparada para integrar criptoativos, permitindo aos usuários transacionar e operar em um ambiente de finanças digitais completo.

Integração com DREX (Departamento do Tesouro Nacional)

Comunicação Direta com o Tesouro Direto: A Aval Gest prevê a conexão direta ao DREX, facilitando o acesso e a gestão dos títulos do Tesouro Direto. Isso permite que a plataforma acesse informações atualizadas sobre títulos e os integre de maneira eficaz em seus serviços.

Automatização de Processos de Garantia: Através dessa integração, a Aval Gest automatiza o processo de utilização dos títulos do Tesouro como garantias, tornando-o mais rápido, seguro e menos sujeito a erros humanos.

6 - Inovação e Diferencial

A Aval Gest se destaca no mercado financeiro por sua abordagem inovadora na utilização de títulos do Tesouro Direto tokenizados, diferenciando-se significativamente das soluções de financiamento tradicionais. Abaixo, detalhamos essa abordagem inovadora, juntamente com uma descrição detalhada dos produtos oferecidos:

Uso Inovador de Títulos Tokenizados

Integração Blockchain: Ao contrário das soluções tradicionais, a Aval Gest utiliza a tecnologia blockchain, permitindo ao investidor utilizar seus

TPFTs e criptoativos como colateral para contratação de diversos produtos e serviços do mercado financeiro “off-chain”.

Automatização com Smart Contracts: Utilizando contratos inteligentes, a Aval Gest automatiza o processo de vinculação de garantias, reduzindo a burocracia e os erros associados a processos manuais.

Descrição Detalhada dos Produtos

Produto Principal (Empréstimo em FIAT com TPFT em Garantia): Esta solução permite que os investidores utilizem seus títulos públicos federais tokenizados (TPFT) como garantia para obter empréstimos em moeda fiduciária (FIAT). Cada contratação gera um smart contract específico, assegurando a execução transparente e segura do acordo, ao mesmo tempo que preserva a identidade de seus contratantes.

Produto 1 - Variação (Empréstimo com Recebimento em Criptoativos): Similar ao produto principal, contudo, oferece aos investidores a opção de receber o valor do empréstimo em criptoativos. Por exemplo, ao usar TPFT como colateral para um empréstimo de R\$10.000, o investidor pode optar por receber o montante equivalente em Bitcoin, baseado na cotação do dia da contratação.

Produto 2 (Uso de Títulos Não Tokenizados para Empréstimo Pessoal): Esta variante utiliza títulos do Tesouro Direto tradicionais como garantia para empréstimos pessoais, oferecendo uma alternativa para aqueles que não possuem títulos tokenizados, e utilizando smart contracts para registro do acordo e NFTs para descriptografar o acesso protegido da documentação anexa na plataforma. (Prevê cumprimento às normas da [Resolução BCB nº 304 de 20/3/2023](#) e da [LEI Nº 14.711, DE 30 DE OUTUBRO DE 2023](#))

Produto 3 (TPFT para Contratação de Seguro Fiança): Utiliza títulos tokenizados como colateral na contratação de seguros de fiança, proporcionando aos usuários uma opção segura e inovadora para atender às suas necessidades de segurança contratual.

A Aval Gest, com sua tecnologia pioneira e produtos diversificados, revoluciona a forma como os títulos do Tesouro Direto são utilizados abrindo

um novo leque de possibilidades no mercado financeiro. Sua integração com a blockchain e o uso de contratos inteligentes proporcionam um sistema de garantias mais eficiente, seguro e adaptável às necessidades contemporâneas de investidores e instituições financeiras.

7 - Viabilidade Técnica e Econômica

A implementação da Aval Gest envolve uma avaliação minuciosa da viabilidade técnica e econômica. Aqui, examinamos os requisitos tecnológicos, a análise de custos e a estrutura de financiamento necessários para o sucesso do projeto.

Requisitos Tecnológicos

Infraestrutura Blockchain: A Aval Gest necessita de uma robusta infraestrutura blockchain para garantir a segurança, transparência e eficiência nas operações. Isso envolve a utilização de uma blockchain pública ou privada, dependendo das necessidades de privacidade e escalabilidade.

Smart Contracts: Desenvolvimento e implementação de contratos inteligentes para automatizar os processos de garantia e empréstimo, exigindo competências especializadas em desenvolvimento blockchain.

Integração com Sistemas Existentes: A plataforma deve ser capaz de se integrar com os sistemas do Tesouro Direto, bem como com sistemas bancários e financeiros existentes, para garantir a operacionalidade e a facilidade de uso.

Análise de Custos

Desenvolvimento de Software: Custos significativos são associados ao desenvolvimento da plataforma, incluindo o design da interface do usuário, programação de back-end e blockchain, e testes de segurança.

Manutenção e Operação: Custos contínuos de manutenção de infraestrutura, atualizações de software e suporte ao cliente.

Compliance e Segurança: Investimento em segurança cibernética e conformidade regulatória, essencial para proteger dados de usuários e transações financeiras.

Estrutura de Financiamento

Captação de Investimento: Para cobrir os custos iniciais, a Aval Gest pode buscar investimento de capital de risco, subsídios governamentais, ou financiamento através de parcerias estratégicas.

Modelo de Receita: Para sustentabilidade a longo prazo, a Aval Gest deve estabelecer um modelo de receita claro, que pode incluir taxas de serviço, comissões sobre transações, ou modelos de assinatura para usuários institucionais.

Escalabilidade e Crescimento: Consideração de estratégias para escalabilidade e expansão do mercado, incluindo marketing e parcerias estratégicas para aumentar a base de usuários e diversificar as fontes de receita.

A implementação da Aval Gest é tecnicamente desafiadora, mas viável com o investimento e a expertise adequados. Economicamente, exige uma avaliação cuidadosa de custos e um planejamento estratégico para garantir sua sustentabilidade e crescimento a longo prazo. Uma abordagem equilibrada e bem planejada é crucial para o sucesso do projeto.

8 - Conclusão

A Aval Gest representa um avanço significativo no campo das finanças digitais, oferecendo soluções inovadoras para a utilização de títulos do Tesouro Direto. Esta conclusão destaca os principais benefícios e o impacto esperado da Aval Gest no mercado financeiro e para todos os stakeholders envolvidos.

Principais Benefícios

Maior Liquidez e Flexibilidade: A Aval Gest permite que os detentores de títulos do Tesouro Direto transformem seus investimentos em garantias

flexíveis e facilmente mobilizáveis, aumentando sua liquidez e versatilidade no mercado financeiro.

Inclusão Financeira: Ao facilitar o acesso a financiamentos e créditos, a Aval Gest promove a inclusão financeira, especialmente para pequenos e médios investidores, oferecendo-lhes novas oportunidades de alavancar seus ativos.

Transparência e Segurança: A utilização da tecnologia blockchain garante um alto nível de transparência e segurança, minimizando riscos e construindo confiança entre os usuários.

Impacto Esperado

Transformação do Mercado Financeiro: A Aval Gest está posicionada para revolucionar o mercado financeiro, introduzindo uma nova forma de gerenciar e utilizar títulos públicos. Isso pode levar a uma mudança significativa na forma como os investimentos são percebidos e utilizados.

Incentivo à Inovação: Ao introduzir uma solução baseada em blockchain para a gestão de títulos do Tesouro, a Aval Gest incentiva a inovação contínua no setor financeiro, abrindo portas para novas aplicações e serviços.

Benefícios para Stakeholders

Investidores: Acesso a produtos financeiros mais diversificados e a oportunidades de financiamento mais vantajosas.

Instituições Financeiras: Uma nova forma de oferecer produtos financeiros, com menos risco e maior eficiência e menos burocracia.

Governo e Tesouro Nacional: Maior popularidade e demanda pelos títulos do Tesouro, potencialmente levando a uma base de investidores mais ampla e diversificada.

Conclusão Final

A Aval Gest surge como uma ponte crucial entre o tradicional e o digital, unindo a segurança dos títulos do Tesouro com a inovação da blockchain. Com potencial para remodelar o mercado financeiro, a Aval Gest não só oferece

soluções práticas e eficientes para problemas atuais, mas também pavimenta o caminho para futuras inovações no espaço das finanças digitais e descentralizadas.

9 - Referências

Lista de todas as fontes e literaturas utilizadas na elaboração da proposta.

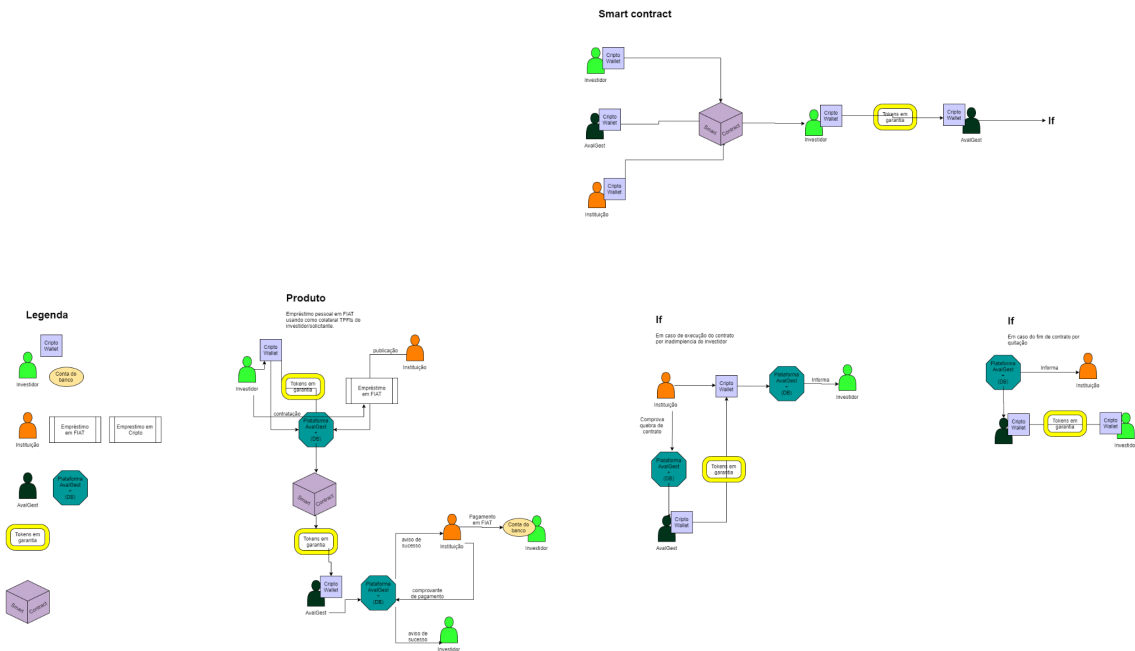
- **Tesouro Nacional.** “Tesouro Direto - O que é e como funciona.” Site Oficial do Tesouro Nacional, www.tesourodireto.gov.br.
- **Blockchain Technology.** Nakamoto, Satoshi. “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.” Bitcoin Whitepaper, 2008, bitcoin.org/bitcoin.pdf.
- **Smart Contracts.** Szabo, Nick. “Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets.” 1996, www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html.
- **Finanças Descentralizadas (DeFi).** Chen, Yubo, et al. “DeFi: Overview of the Ecosystem and Major Protocols.” arXiv, Cornell University, 2020, arxiv.org/abs/2010.08056.
- **Tecnologia Blockchain e Finanças.** Tapscott, Don, and Alex Tapscott. “Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World.” Penguin, 2016.
- **Inovação no Setor Financeiro.** Gomber, Peter, et al. “FinTech and the Transformation of the Financial Industry.” Electronic Markets, vol. 27, 2017, pp. 235–243, link.springer.com/article/10.1007/s12525-017-0271-3.
- **Liquidez no Mercado Financeiro.** Kyle, Albert S. “Continuous Auctions and Insider Trading.” Econometrica, vol. 53, no. 6, 1985, pp. 1315–1335, www.jstor.org/stable/1913210.
- **Tesouro Direto e Tecnologia.** Ministério da Economia. “Tesouro Direto - Novas tecnologias e produtos.” 2023, www.economia.gov.br/noticias/2023/04/tesouro-direto-novas-tecnologias-e-produtos.html.
- **Artigos sobre Finanças e Blockchain.** Journal of Financial Technology. Diversos autores, 2020-2023, www.springer.com/journal/42521.
- **Integração de Sistemas e Interoperabilidade.** W3C. “Web Services Architecture.” World Wide Web Consortium, 2004, www.w3.org/TR/ws-arch/.
- **Análise Econômica de Projetos de TI.** Varian, Hal R. “Microeconomic Analysis.” 3rd ed., W.W. Norton & Company, 1992.
- **Custos e Estruturas de Financiamento.** Brealey, Richard A., et al. “Principles of Corporate Finance.” McGraw-Hill Education, 2019.

10 - Anexos

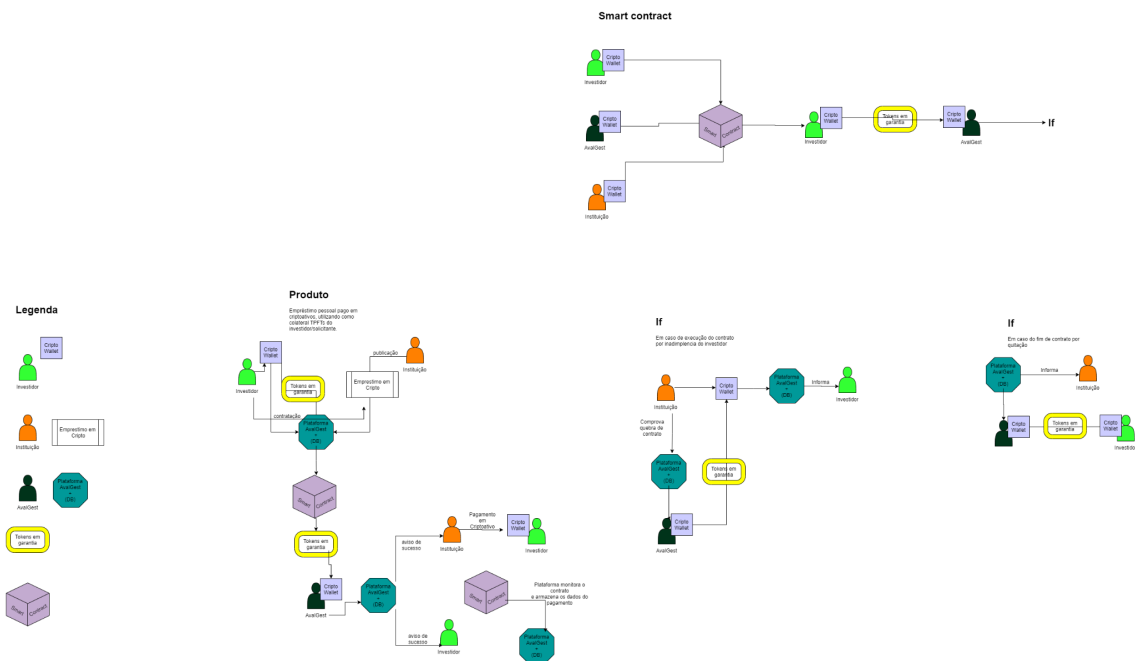
Organograma simplificado do funcionamento de cada produto proposto:

Links do figma para melhor visualização clicando no título do produto

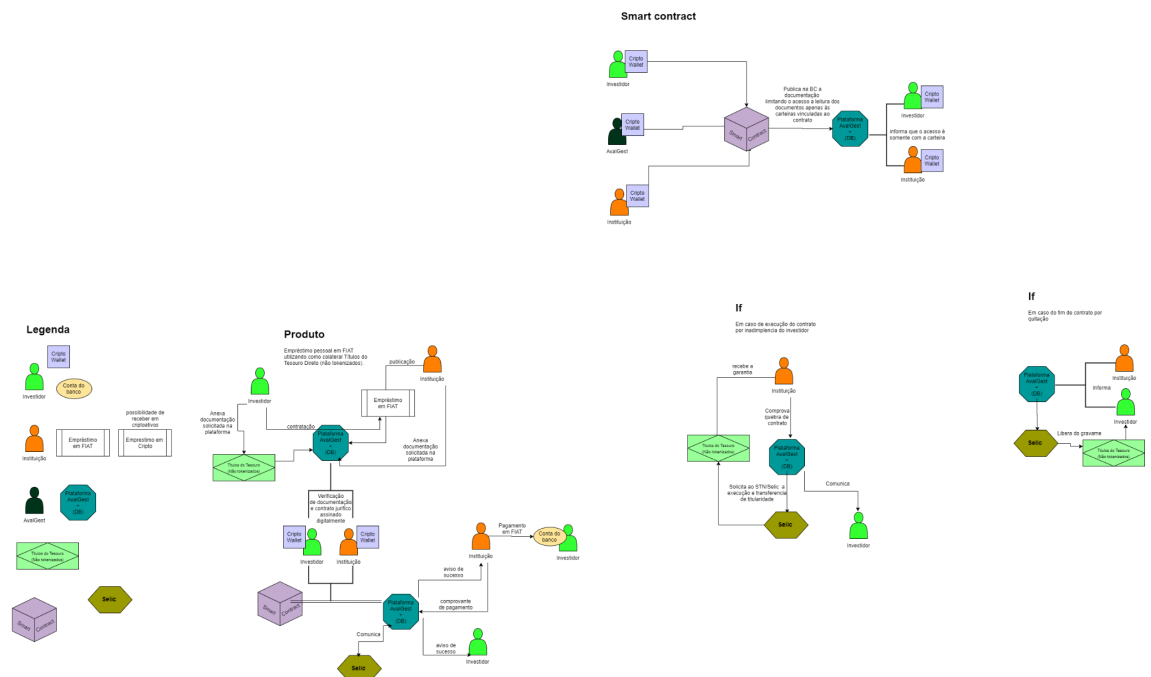
Produto Principal (Empréstimo em FIAT com TPFT em Garantia):



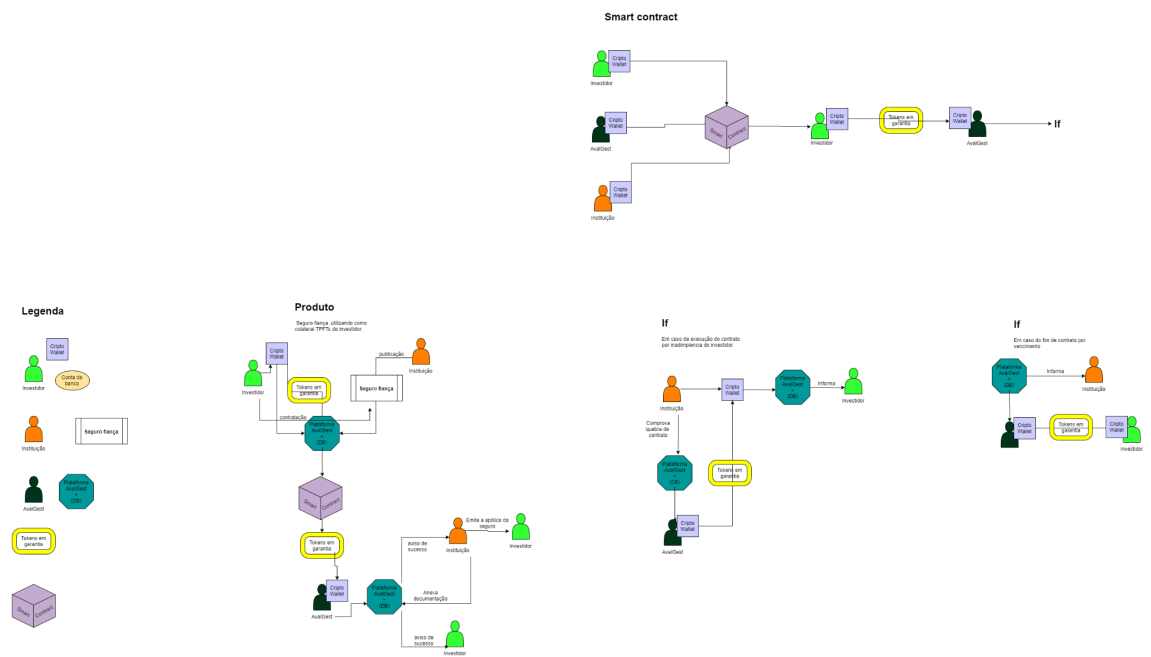
Produto 1 - Variação (Empréstimo com Recebimento em Criptoativos):



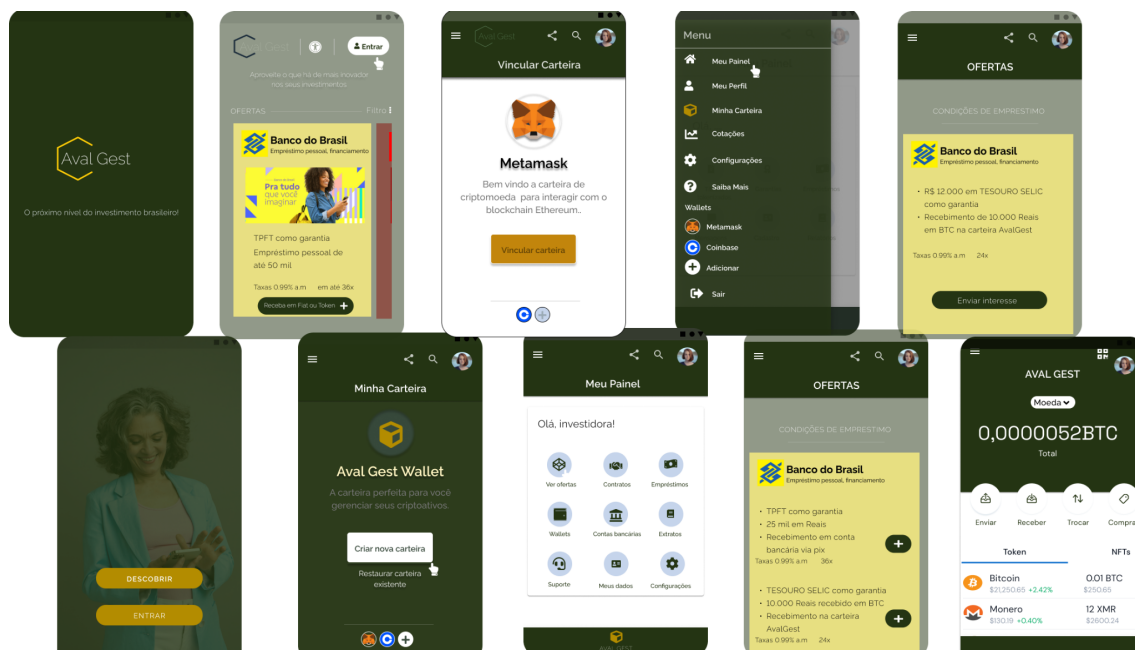
Produto 2 (Uso de Títulos Não Tokenizados para Empréstimo Pessoal):



Produto 3 (TPFt para Contratação de Seguro Fiança):



Protótipo de interface - link para interação:
<https://www.figma.com/community/file/1312929302916136467>



Equipe desenvolvedora da solução:

Líder:

[Thom M Costa](#)

Membros:

[Tiago Pastorello](#)

[Carlos Ramos](#)

[Rayssa Amaral](#)

[Jacson Tiola](#)

[Michele Bora](#)

[Rodrigo Gonçalves](#)

Projeto no GitHub:

<https://github.com/Equipe-Hub-co-Hackathon-TN/Tokenizacao-do-Tesouro-Nacional/tree/main>

