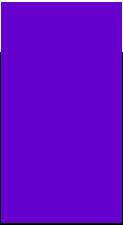


- 
- Amanda Cristina Ogoshi De Melo RM560663
  - Augusto Cesar Dos Santos Silva RM559479
  - Gabriel Sampaio De Souza e Silva RM560117
  - Rafael Morales Nardini RM560328
  - Victor Adriano Da Silva Pinto RM560906

## **Descritivo da Solução LetsSign**

## 1. Introdução

A verificação da autenticidade da assinatura digital é um aspecto crucial para garantir a integridade e a legitimidade dos documentos assinados. Atualmente, a plataforma LetsSign adota métodos tradicionais de autenticação, como o envio por e-mail, uso de tokens, e verificação por SMS, além das informações nativas coletadas automaticamente, como o IP da máquina, coordenadas geográficas (latitude e longitude) e um código hash para garantir a integridade do documento.

Contudo, com o crescente debate sobre a confiabilidade das assinaturas digitais e a necessidade de assegurar que a pessoa que assinou o documento é, de fato, a mesma que está registrada no sistema, a LetsSign propôs a implementação de métodos de autenticação mais seguros, com a inclusão de novas tecnologias para aumentar a veracidade da assinatura digital.

## 2. Objetivo da Solução

O principal objetivo da solução proposta é reforçar a segurança e a confiabilidade do processo de assinatura digital, utilizando métodos inovadores de autenticação, sem comprometer a experiência do usuário. A solução combina a verificação da geolocalização, a captura de IP, a autenticação facial e a verificação por voz, tornando o processo mais robusto e acessível.

## 3. Funcionalidades da Solução

A solução proposta para a LetsSign integra as seguintes funcionalidades, visando garantir a autenticidade da assinatura digital de forma mais confiável:

### 3.1. Verificação da Geolocalização e Endereço

A plataforma já realiza a captura das coordenadas de geolocalização no momento da assinatura, mas será aprimorada com um mapa visual, que facilita a identificação do local exato onde o documento foi assinado. Além disso, durante o pré-cadastro, o destinatário deverá preencher seu endereço de residência ou da empresa.

Caso haja divergências, o remetente será avisado sobre a discrepância e poderá optar por:

- **Aceitar a assinatura**, mesmo com a diferença de localização.
- **Entrar em contato com o destinatário** para confirmar se foi realmente ele quem assinou o documento, pedindo para refazer o processo com as informações corretas.

### **3.2. Identificação do Dispositivo (Captura do IP)**

Outro ponto importante é a captura do IP do destinatário, que será usada para identificar o dispositivo no qual o documento foi assinado. Isso ajudará a aumentar a confiabilidade da assinatura, pois o sistema poderá verificar a correspondência entre o dispositivo e a assinatura realizada, fornecendo mais dados para validar a autenticidade.

### **3.3. Implementação de Reconhecimento Facial**

A LetsSign propõe a implementação do reconhecimento facial, que será ativado durante o pré-cadastro e, novamente, no momento da assinatura do documento. O processo funcionará da seguinte maneira:

- Durante o pré-cadastro, o destinatário será solicitado a capturar uma foto de seu rosto.
- Na assinatura do documento, o sistema pedirá ao destinatário para tirar outra foto para validar se a pessoa que está assinando o documento é a mesma do cadastro.

Esse sistema de reconhecimento facial será combinado com a verificação de um documento de identidade, que será solicitado durante o pré-cadastro. O envio da foto do documento de identidade junto com a foto facial aumenta a veracidade da assinatura, garantindo que a pessoa que está assinando é a mesma que se registrou na plataforma.

### **3.4. Reconhecimento de Voz**

Para aumentar ainda mais a segurança e a acessibilidade, a LetsSign implementará o reconhecimento de voz. Essa funcionalidade é especialmente importante para garantir a inclusão de pessoas com deficiência visual. O processo será realizado da seguinte forma:

- Durante o pré-cadastro, o destinatário será solicitado a gravar uma frase curta, informando seu nome completo e documento de identidade.
- Essa gravação será utilizada para validar a identidade do usuário através de tecnologia de reconhecimento de voz. O sistema fará a comparação entre a gravação e os dados previamente registrados.

Essa funcionalidade de reconhecimento por voz é uma inovação que amplia a segurança da plataforma, permitindo que a autenticidade da assinatura seja validada de maneira ainda mais robusta.

## 4. Escolha das Opções de Autenticação

A plataforma LetsSign permitirá que o cliente escolha no mínimo duas opções de verificação entre as existentes e as novas funcionalidades implementadas, como:

- Reconhecimento facial (com foto e comparação com documento de identidade).
- Reconhecimento de voz (para validação adicional de identidade).

Essas opções devem ser combinadas conforme a preferência do cliente para garantir um processo de assinatura ainda mais seguro e confiável.

## 5. Fluxo de Autenticação e Assinatura

O fluxo de autenticação funcionará da seguinte maneira:

### 1. Escolha dos Fatores de Autenticação pelo Remetente:

- Antes de enviar o documento para o destinatário, o remetente escolhe os métodos de autenticação que serão exigidos para a assinatura, com a obrigatoriedade de, no mínimo, dois fatores de autenticação (como reconhecimento facial, autenticação por voz, ou outros).
- A escolha dos métodos de autenticação pelo remetente determinará os passos específicos do pré-cadastro e da assinatura, de acordo com as opções selecionadas.

### 2. Pré-Cadastro:

- O destinatário recebe a solicitação para preencher seus dados pessoais, incluindo o endereço de residência ou empresa.
- O tipo de pré-cadastro solicitado (foto de rosto, gravação de voz, etc.) dependerá dos fatores de autenticação escolhidos pelo remetente. Por exemplo, se o remetente selecionar a autenticação por reconhecimento facial, o sistema pedirá que o destinatário envie uma foto de rosto com um documento de identidade.
- Se a autenticação por voz for escolhida, o destinatário será solicitado a gravar uma frase curta. (Este passo é opcional, mas recomendado, dependendo da escolha do remetente).

### 3. Assinatura Digital:

- Quando o documento chegar ao destinatário para assinatura, o remetente já terá escolhido os métodos de autenticação exigidos, que incluirão pelo menos dois fatores para validação.

- O destinatário será solicitado a realizar o processo de autenticação escolhido pelo remetente, como tirar uma nova foto para o reconhecimento facial ou gravar outra frase para a autenticação por voz.
- O IP do dispositivo será capturado para identificar o dispositivo utilizado na assinatura.
- Caso haja divergência de geolocalização, o sistema notificará o remetente sobre a discrepância.

#### **4. Conclusão da Assinatura:**

- Se todas as verificações forem bem-sucedidas, a assinatura será validada e o documento será considerado autêntico.
- Se houver divergências (geolocalização), o remetente será informado e poderá decidir se aceita a assinatura ou solicita uma nova verificação.

## **6. Segurança e Privacidade**

A solução proposta será construída com foco na segurança dos dados e na privacidade dos usuários. Todos os dados sensíveis, como fotos, gravações de voz e documentos, serão criptografados e armazenados de maneira segura, conforme as melhores práticas de segurança cibernética e em conformidade com as legislações de proteção de dados, como a LGPD no Brasil.

## **Conclusão**

A solução proposta pela LetsSign oferece uma camada adicional de segurança e confiabilidade para a assinatura digital, utilizando tecnologias inovadoras como o reconhecimento facial, verificação de documentos, captura de geolocalização, identificação de dispositivos (IP) e reconhecimento de voz. Além disso, o sistema será flexível, permitindo que os clientes escolham as opções de verificação que melhor atendem às suas necessidades. O resultado será uma plataforma mais segura, acessível e confiável, atendendo às exigências legais e oferecendo um diferencial competitivo para os usuários da LetsSign.

# Protótipo

LetsSign

e simples assinar!

Home


Documentos

Configurações

Perfil

## Enviar documento para assinatura


Carregar documento





Arraste e solte ou [clique aqui](#)


Nome do Destinatário


Email do Destinatário

Método de Autenticação 

☒  Reconhecimento de Voz

☐  Reconhecimento Facial

☒  Autenticação por Token SMS

☐  Autenticação por Token de Email

Enviar Documento

1. Tela de seleção de método de autenticação e envio do documento

## Conclua o Pré-Cadastro

Finalize as etapas abaixo para garantir a autenticação e a validação das suas assinaturas digitais

Nome completo

Endereço de email

Foto do rosto



Documento de identidade



Grave sua voz com uma frase curta exibida na tela

Certifique-se de estar em um ambiente silencioso para melhor qualidade na gravação.

Gravar

Seus dados de endereço e IP serão usados para validar a autenticidade da sua assinatura em todas as transações, garantindo maior segurança.

Validação de endereço e IP

Habilite acesso à sua localização no navegador ou insira seu endereço abaixo

Endereço

Número

CEP

Bairro

Estado

País

Concluir Pré-Cadastro

## 2. Tela de Pré-Cadastro do Destinatário

1

[illegible]

## 2

Grave sua voz falando a frase: "A tecnologia está transformando o mundo."



[Não é possível autenticar desta forma? Clique aqui](#)

## 3

5 8 0 9 |

[Não recebeu? Clique aqui para reenviar](#)

[Não é possível autenticar desta forma? Clique aqui](#)

\* Por favor, libere o acesso do navegador a sua localização para validação de segurança

### Assinar Documento





## Documento "Autorização de Utilização de Imagem"

Acompanhe o andamento da assinatura do documento e suas pendências

**Jan 22**  
16h33  
Documento "Autorização de Utilização de Imagem" enviado para John Doe (johndoe@email.com) com autenticação via:  
Token por SMS  
Autenticação de voz

**Fev 07**  
12h30  
Confirmação de recebimento do documento via e-mail por John Doe.  
Status: Assinatura pendente

**Fev 22**  
14h25  
Documento assinado via autenticação de voz e token por SMS.  
Status: **Erro de Autenticação - Autenticação de Voz e Geolocalização**



**Vizualizar documento**

Logs:

In magna magna, laute in oro eu, conset  
facilisi nati. Fusce feucibus laoreet mag  
libendum. Phasellus eget orci auctor  
pulvinar ultricies. Nunc at quam fella. Vivamus orn  
tellus, eutermid id trucidant non, vehicula sodales  
erat. Suspendisse facilisi nati at purus porta



Aceitar Assinatura

Solicitar Nova Verificação

### 4. Tela de Status de Assinatura

# Insights

## 1. Geolocalização visual em mapas interativos

### Detalhes

A substituição da exibição de coordenadas de latitude e longitude por um mapa interativo integrado ao sistema, que mostra o ponto exato da localização do destinatário.

#### O que isso gera?

- **Maior clareza para o cliente:** O remetente pode visualizar a localização real em um mapa, tornando a validação mais intuitiva e confiável.
- **Confiabilidade no processo:** Facilita a identificação de discrepâncias (como localizações muito distantes do endereço fornecido).
- **Agilidade na tomada de decisão:** O remetente pode rapidamente verificar e agir com base em informações visuais, reduzindo o tempo de verificação manual.

#### Impacto para a empresa:

- A LetsSign se destaca por oferecer uma experiência mais visual e prática, alinhada às expectativas de clientes modernos.
- Reduz dúvidas e confusões em casos de validação, aumentando a confiança e retenção dos usuários.

## 2. Reconhecimento de voz como alternativa de assinatura

### Detalhes

Adição do reconhecimento por voz como uma ferramenta de assinatura inclusiva. O destinatário pode gravar uma frase curta confirmando a assinatura do documento, que será validada pelo sistema com base na biometria vocal.

#### O que isso gera?

- **Inclusão de pessoas com deficiência visual:** Permite que esses usuários assinem documentos sem a necessidade de dispositivos de acessibilidade adicionais.
- **Facilidade e conveniência:** A assinatura por voz pode ser uma alternativa rápida e prática para qualquer cliente que prefira essa modalidade.
- **Segurança reforçada:** A biometria vocal é única para cada indivíduo, dificultando fraudes.

#### Impacto para a empresa:

- Expansão do público-alvo para incluir pessoas com deficiência visual, criando um novo nicho de mercado e fortalecendo a reputação da empresa em inclusão digital.
- Aumenta a aderência entre empresas que priorizam acessibilidade, como bancos, instituições públicas e organizações que cumprem legislações de inclusão.

### 3. Autenticação baseada em múltiplos requisitos

#### Detalhes

Introdução de uma autenticação que combina **no mínimo dois requisitos** distintos, como:

- Geolocalização do destinatário.
- Reconhecimento por voz.
- Dados pessoais ou senha fornecidos no pré-cadastro.

#### O que isso gera?

- **Segurança robusta:** Reduz significativamente o risco de fraudes, exigindo múltiplos fatores que confirmem a identidade do destinatário.
- **Flexibilidade no processo:** Oferece diferentes opções de autenticação para atender às preferências e necessidades dos usuários.
- **Credibilidade aumentada:** Clientes corporativos podem confiar em um sistema que adota práticas alinhadas aos mais altos padrões de segurança digital.

#### Impacto para a empresa:

- LetsSign se alinha às regulamentações de segurança, como a LGPD e padrões de compliance, ampliando sua atratividade para empresas que lidam com dados sensíveis.
- A solução se torna mais adaptável a diferentes setores, desde o financeiro até o jurídico, que demandam autenticação de alta confiança.