



DocuAgro

Compliance do produtor, na palma da mão.



Manual Completo

Guia completo de uso da plataforma DocuAgro para produtores rurais e cooperativas. Compliance EUDR via Bot Telegram + Inteligência Artificial + Painel Web.

AI Vertice • Versão 1.0 • Fevereiro 2026

01	O que é o DocuAgro	Pág. 03
02	Para quem é	Pág. 03
03	Guia do Produtor — Bot Telegram	Pág. 04
04	Exemplo Completo de Uso	Pág. 06
05	Documentos Coletados (8)	Pág. 07
06	Inteligência Artificial	Pág. 08
07	Guia da Cooperativa — Painel Web	Pág. 09
08	API REST	Pág. 10
09	Dossiê PDF	Pág. 11
10	Instalação e Configuração	Pág. 12
11	Arquitetura Técnica	Pág. 13
12	FAQ e Troubleshooting	Pág. 14

O **DocuAgro** é uma plataforma que automatiza a coleta, validação e organização de documentação de produtores rurais para compliance com o **EUDR** (Regulamento da União Europeia contra Desmatamento — EU 2023/1115).

A plataforma combina três componentes:

- **Bot Telegram** — onde o produtor envia seus documentos via conversa
- **Inteligência Artificial** — que guia, orienta e valida os documentos
- **Painel Web** — onde a cooperativa acompanha o progresso de todos os produtores

O que é o EUDR?

O Regulamento (UE) 2023/1115 proíbe a importação na UE de commodities produzidas em áreas desmatadas após 31/12/2020. Afeta: **Soja, Café, Cacau, Óleo de Palma, Madeira, Gado e Borracha**. Produtores brasileiros que exportam precisam comprovar geolocalização, ausência de desmatamento e conformidade ambiental.

2. Para quem é

Produtores Rurais

Qualquer produtor que cultive commodities afetadas pelo EUDR e exporte (direta ou indiretamente via cooperativa/trading) para a Europa. O produtor interage **100% pelo Telegram**, sem precisar instalar nenhum aplicativo novo.

Cooperativas e Tradings

Organizações que precisam comprovar a conformidade de dezenas a milhares de produtores associados. Acompanham tudo pelo **Painel Web** com dashboard, busca, dossiês e exportação CSV.

Mercado-Alvo

- **Soja:** Cooperativas do MT, PR, GO (ex: Coamo, C.Vale, Cocamar)
- **Café:** Cooperativas de MG, SP, ES (ex: COOXUPÉ)

- **Gado:** Frigoríficos e associações pecuárias
- **Cacau:** Cooperativas da Bahia e Pará
- **Madeira:** Setor florestal

O produtor acessa o DocuAgro pelo Telegram, buscando por **@docuagro_bot**. Todo o processo é guiado por inteligência artificial em linguagem simples.

Comandos Disponíveis

COMANDO	FUNÇÃO	QUANDO USAR
/start	Iniciar cadastro	Primeira vez no bot
/status	Ver progresso	A qualquer momento
/dossie	Gerar dossiê PDF	Após enviar documentos
/pular	Pular documento	Se não tem o doc agora
/ajuda	Menu de ajuda	Se tiver dúvidas

Fluxo Completo — Passo a Passo

Etapa 1: Cadastro (Onboarding)

Ao enviar **/start**, a IA faz perguntas simples para conhecer o produtor:

- 1** **Nome completo** — "Qual é o seu nome completo?"
- 2** **CPF** — Para identificação no sistema
- 3** **Nome da propriedade** — Ex: "Fazenda Boa Vista"
- 4** **Município e estado** — Ex: "Sorriso, MT"
- 5** **Área em hectares** — Aproximado é suficiente
- 6** **Cultura principal** — Soja, café, gado, etc.

Etapa 2: Coleta de Documentos

Após o cadastro, a IA pede **um documento por vez**, na seguinte ordem:

1. CAR (Cadastro Ambiental Rural)
2. CCIR (Certificado de Cadastro de Imóvel Rural)
3. ITR (Imposto Territorial Rural)
4. Georreferenciamento (coordenadas da propriedade)
5. Licença Ambiental
6. Contrato de Arrendamento (se aplicável)
7. Nota Fiscal de Venda
8. Declaração de Não Desmatamento (gerada automaticamente)



Dicas para enviar documentos

- Tire foto em lugar com **boa iluminação**
- Enquadre o **documento inteiro** na foto
- **PDF é melhor** que foto (mais legível)
- Envie **um documento por vez**

Etapa 3: Dossiê

Quando todos os documentos forem enviados, o produtor pode gerar o dossiê com **/dossie**. O bot gera um PDF profissional e envia direto no chat.

Verificando o Status

A qualquer momento, o produtor pode enviar `/status` para ver como está sua documentação:

 **DocuAgro:**  Status da sua documentação

 João da Silva
 Fazenda Boa Vista

<input checked="" type="checkbox"/>	CAR (Cadastro Ambiental Rural)
<input checked="" type="checkbox"/>	CCIR (Certificado do INCRA)
<input checked="" type="checkbox"/>	ITR (Imposto Territorial Rural)
<input type="checkbox"/>	Georreferenciamento
<input type="checkbox"/>	Licença Ambiental
<input type="checkbox"/>	Contrato de Arrendamento
<input type="checkbox"/>	Nota Fiscal de Venda
<input type="checkbox"/>	Declaração de Não Desmatamento

 Progresso: 2/8

Legenda dos ícones:

ÍCONE	SIGNIFICADO
	Documento aprovado
	Enviado, em análise
	Rejeitado (precisa reenviar)
	Vencido
	Não enviado ainda

Pulando um Documento

Se o produtor não tem um documento no momento, pode usar `/pular` para ir ao próximo. Ele poderá enviar o documento pulado depois.

 **Produtor:** /pular

 **DocuAgro:**  Pulei o Georreferenciamento da Propriedade. Pode enviar depois! Agora vamos pra Licença Ambiental...

❓ Pedindo Ajuda

O comando **/ajuda** mostra todos os comandos disponíveis e dicas de envio. Além disso, o produtor pode **fazer qualquer pergunta em texto** e a IA responderá com orientações sobre o que é cada documento e onde obtê-lo.

 **Produtor:** O que é o CAR?

 **DocuAgro:** O CAR é o Cadastro Ambiental Rural. É feito pelo site car.gov.br. Se você já tem, é só me mandar o número do recibo ou o PDF. Se não tem, procure o escritório do meio ambiente do seu município que eles ajudam a fazer. 

Veja abaixo uma conversa típica entre um produtor e o DocuAgro:

 **Produtor:** /start

 **DocuAgro:**  Bem-vindo ao DocuAgro!

Olá! Eu sou o DocuAgro, seu assistente para organizar a documentação da sua propriedade rural.

 A União Europeia criou uma nova regra (EUDR) que exige comprovação de que a produção não vem de área desmatada. Sem essa documentação, pode ter problema na hora de vender.

São 8 documentos no total. Vamos começar?

Primeiro, me conta: **qual é o seu nome completo?**

 **Produtor:** João da Silva Ferreira

 **DocuAgro:** Beleza, João!  Agora me passa seu **CPF** (é só pra identificação no sistema).

 **Produtor:** 123.456.789-00

 **DocuAgro:** Certinho! Qual o **nome da sua propriedade?**

 **Produtor:** Fazenda Boa Vista

 **DocuAgro:** Boa! Em qual **município e estado** fica a Fazenda Boa Vista?

 **Produtor:** Sorriso, Mato Grosso

 **DocuAgro:** Sorriso, MT — anotado! Qual a **área aproximada em hectares**?

 **Produtor:** 500 hectares

 **DocuAgro:** 500 ha, tá ótimo! E qual a **cultura principal**? (soja, café, gado...)

 **Produtor:** Soja

 **DocuAgro:** Perfeito, João! Tudo anotado. Agora vamos pros documentos. 

O primeiro é o **CAR — Cadastro Ambiental Rural**. É aquele registro do SICAR (car.gov.br). Se você já tem, manda a foto ou o PDF pra mim. Se não tem, me avisa que eu explico como fazer!

[João envia foto do CAR]

 **DocuAgro:**  Recebi seu CAR! Tá sendo analisado, já te aviso o resultado.  Número SICAR encontrado: MT-5107248-ABC123...

Agora vamos pro próximo: o **CCIR** (Certificado de Cadastro de Imóvel Rural do INCRA)...

Observações

- A IA extrai dados automaticamente via **OCR** (número do CAR, código INCRA, CPF, datas, etc.)
- Se a foto estiver ilegível, o bot pede para **reenviar** com dicas práticas
- O processo completo leva em média **15-30 minutos** se o produtor tiver todos os documentos em mãos
- O produtor pode parar a qualquer momento e **continuar depois** — o progresso é salvo

O DocuAgro coleta e valida **8 documentos obrigatórios** para compliance EUDR:

#	DOCUMENTO	O QUE É	ONDE OBTER	VALIDAÇÃO OCR
1	CAR	Cadastro Ambiental Rural	car.gov.br (SICAR)	Número SICAR
2	CCIR	Certificado Imóvel Rural	snrc.serpro.gov.br (INCRA)	Código INCRA
3	ITR	Imposto Territorial Rural	Receita Federal	CPF/CNPJ
4	Geo	Georreferenciamento	Técnico agrimensor	Coordenadas GPS
5	Licença	Licença Ambiental	Órgão estadual (SEMA/IMA)	Validade + OCR
6	Contrato	Contrato de Arrendamento	Cartório (se não for dono)	OCR geral
7	NF	Nota Fiscal de Venda	Última NF-e ou NF produtor	CPF/CNPJ + dados
8	Declaração	Não Desmatamento	Gerada automaticamente	Automática 

Como a Validação Funciona

Cada documento enviado passa por um pipeline de validação:

- 1. Recebimento:** Arquivo salvo em diretório isolado do produtor
- 2. OCR (Tesseract.js):** Extração de texto em português com análise de confiança
- 3. Validação por tipo:** Algoritmo específico busca campos-chave:
 - CAR → procura padrão do número SICAR (XX-XXXXXXX-XXXX...)
 - CCIR → procura menção ao INCRA + código do imóvel
 - ITR → procura "Receita Federal" ou "ITR" + CPF/CNPJ
 - Georreferenciamento → extrai coordenadas geográficas
 - Licença → busca "Licença" + datas de validade
 - NF → procura "Nota Fiscal" / "DANFE" + CPF/CNPJ
- 4. Resultado:** Aprovado , Em análise , ou Reenviar 
- 5. Dados extraídos:** Salvos no banco para inclusão no dossiê

⚠ Documento 6 — Contrato de Arrendamento

Este documento só é necessário se o produtor **não for proprietário** da terra. Se for dono, pode usar **/pular** para ir ao próximo.

✨ Documento 8 — Declaração de Não Desmatamento

Este documento é **gerado automaticamente** pelo sistema. O produtor não precisa providenciar — o DocuAgro cria a autodeclaração com base nos dados cadastrados.

O DocuAgro utiliza o modelo **GPT-4o-mini** da OpenAI, configurado como um especialista em documentação agrícola brasileira e compliance EUDR.

Como a IA funciona

Personalidade

- Fala de forma **simples e direta**, como se conversasse com um produtor rural
- Usa linguagem do campo: "tá certinho", "beleza", "vamos lá"
- É **paciente** — muitos produtores não estão acostumados com tecnologia
- Sempre **encoraja**: "tá quase lá!", "mais um pouquinho e fica pronto"
- Respostas curtas (máx. 3-4 parágrafos)

Contexto Dinâmico

A cada mensagem, a IA recebe o contexto completo do produtor:

- Dados pessoais (nome, CPF, propriedade, município)
- Etapa atual do processo
- Documentos já enviados e seus status
- Próximo documento esperado
- Histórico das últimas 10 mensagens

Extração Inteligente de Dados

Durante o onboarding, a IA usa uma segunda chamada ao GPT para **extrair dados estruturados** das mensagens do produtor (nome, CPF, município, etc.) e salvar automaticamente no banco.

Orientação para Obter Documentos

A IA sabe orientar o produtor sobre **como e onde obter** cada documento:

 **Produtor:** Não tenho o CCIR, como faço?

 **DocuAgro:** O CCIR sai pelo site do INCRA (snr.serpro.gov.br). Se sua propriedade já tá cadastrada, é só imprimir. Senão, precisa ir no INCRA mais perto. Quer que eu explique o passo a passo? 😊

 **Configuração Técnica**

PARÂMETRO	VALOR	MOTIVO
Modelo	gpt-4o-mini	Custo baixo, boa qualidade
Temperature	0.7	Respostas naturais mas consistentes
Max tokens	800	Respostas curtas e diretas
Presence penalty	0.1	Evita repetição

A cooperativa ou trading acompanha todos os produtores pelo **Painel Web**, acessível de qualquer navegador.

Dashboard

A tela inicial mostra 5 indicadores em tempo real:

INDICADOR	Descrição
 Total de Produtores	Quantos produtores estão cadastrados
 Completos	Produtores com todos os docs aprovados
 Em Andamento	Produtores enviando documentos
 Pendentes	Produtores que não iniciaram ou pararam
 Documentos Recebidos	Total de documentos no sistema

Abaixo do dashboard há a **barra de Compliance EUDR Geral** — mostra o percentual de produtores em conformidade.

Lista de Produtores

Tabela com todos os produtores cadastrados, mostrando:

- **Nome** e CPF
- **Propriedade** e município/UF
- **Documentos**: indicadores visuais (= não enviado, = enviado/aprovado) — X/8
- **Status**: Pendente, Em Andamento, Completo
- **Ações**: botões "Ver" (detalhes) e "Dossiê" (gerar PDF)

Busca

Campo de busca no topo da lista permite filtrar por **nome**, **CPF**, **propriedade** ou **município**.

Exportações

Dossiê PDF

Ao clicar em "Dossiê" na lista de produtores, o sistema gera um PDF profissional com:

- Capa com dados do produtor e status de compliance
- Página de dados pessoais e da propriedade
- Resumo visual de todos os documentos
- Detalhe de cada documento (status, dados extraídos, miniatura da imagem)
- Declaração de conformidade EUDR com espaço para assinatura

Exportar CSV

O botão "Exportar CSV" gera uma planilha com todos os produtores — nome, CPF, propriedade, município, estado, área, cultura, status e progresso. Ideal para importar em ERPs ou planilhas.

Todos os dados do DocuAgro são acessíveis via API REST para integração com sistemas externos.

ENDPOINT	MÉTODO	DESCRIÇÃO	RETORNO
<code>/api/health</code>	GET	Health check do sistema	Status, versão, timestamp
<code>/api/dashboard</code>	GET	Estatísticas gerais	Total produtores, completos, pendentes, docs
<code>/api/produtores</code>	GET	Listar todos os produtores	Array com dados e status de cada um
<code>/api/produtores/:id</code>	GET	Detalhe de um produtor	Dados + documentos + último dossiê
<code>/api/produtores/:id/dossie</code>	POST	Gerar dossiê PDF	Caminho do arquivo gerado
<code>/api/dossie/download/:arquivo</code>	GET	Download do dossiê	Arquivo PDF
<code>/api/exportar/csv</code>	GET	Exportar todos em CSV	Arquivo CSV



Exemplos de Uso

```

# Health check
curl http://localhost:3100/api/health

# Dashboard
curl http://localhost:3100/api/dashboard

# Listar produtores
curl http://localhost:3100/api/produtores

# Gerar dossiê de um produtor
curl -X POST http://localhost:3100/api/produtores/PROD_ID/dossie

```

```
# Exportar CSV
curl -o produtores.csv http://localhost:3100/api/exportar/csv
```

⚠ Segurança da API (MVP)

No MVP, a API **não possui autenticação**. Para produção, será necessário implementar JWT, rate limiting e HTTPS. Consulte o roadmap de segurança.

O dossiê é o produto final do DocuAgro — um PDF profissional que reúne toda a documentação do produtor para fins de compliance EUDR.

Estrutura do Dossiê

SEÇÃO	CONTEÚDO
Capa	Logo DocuAgro, nome do produtor, propriedade, status de compliance, data
Dados do Produtor	Nome, CPF, propriedade, município, estado, área, cultura, data de cadastro
Resumo dos Documentos	Tabela com todos os 8 documentos, status e data de envio
Detalhes (por doc)	Status, arquivo, dados extraídos pelo OCR, resultado da validação, miniatura
Declaração Final	Declaração de conformidade EUDR com espaço para assinatura
Rodapé	Número da página em todas as páginas

Visual

O dossiê usa um tema profissional verde com:

- Capa com fundo verde gradiente e dados do produtor
- Badge de status: " COMPLIANCE COMPLETO" ou " EM ANDAMENTO"
- Tabela com cores alternadas e indicadores visuais por status
- Miniaturas das imagens dos documentos enviados
- Declaração formal citando o Regulamento (UE) 2023/1115

Geração

O dossiê pode ser gerado de 3 formas:

1. **Pelo produtor:** comando `/dossie` no bot Telegram
2. **Pela cooperativa:** botão "Dossiê" no painel web
3. **Via API:** `POST /api/produtores/:id/dossie`

O PDF é gerado com **PDFKit** e salvo em [uploads/dossies/](#). O nome do arquivo segue o padrão:

dossie_[CPF]_[data_hora].pdf

Pré-requisitos

- **Node.js 18+**
- **Token do Bot Telegram** (criar com @BotFather no Telegram)
- **Chave API OpenAI** (platform.openai.com)

Setup

```
# 1. Clonar repositório
git clone http://137.184.77.7:3000/bigtux/docuagro.git
cd docuagro

# 2. Instalar dependências
npm install

# 3. Configurar variáveis de ambiente
cp .env.example .env
nano .env    # Preencher tokens

# 4. Criar banco de dados
npm run setup

# 5. Iniciar
npm start
```

Arquivo .env

```
# Bot Telegram
TELEGRAM_BOT_TOKEN=123456:ABC-DEF...

# OpenAI API
OPENAI_API_KEY=sk-...
OPENAI_MODEL=gpt-4o-mini

# Servidor
PORT=3100
```

```
# Banco de dados
DB_PATH=../data/docuagro.db

# Uploads
UPLOAD_DIR=../uploads
```

Rodar com PM2 (Produção)

```
# Iniciar com PM2
npx pm2 start src/index.js --name docuagro

# Ver logs
npx pm2 logs docuagro

# Reiniciar
npx pm2 restart docuagro

# Parar
npx pm2 stop docuagro
```

🛠 Stack



📁 Estrutura de Pastas

```
docuagro/
├── src/
│   ├── index.js           ← Entry point (Express + Bot)
│   ├── setup-db.js        ← Criação do banco SQLite
│   ├── bot/
│   │   └── telegram-bot.js ← Bot Telegram (Telegraf)
│   ├── api/
│   │   └── routes.js       ← API REST (Express)
│   └── services/
│       ├── ai-service.js   ← Integração OpenAI
│       ├── ocr-service.js  ← OCR (Tesseract.js)
│       ├── pdf-service.js  ← Geração de dossiê PDF
│       ├── database.js     ← Operações SQLite
│       └── system-prompt.js ← Prompt EUDR da IA
├── public/                ← Painel web (HTML/CSS/JS)
├── data/                  ← Banco SQLite
├── uploads/               ← Documentos dos produtores
├── logos/                 ← Logo oficial
└── docs/                  ← Documentação e manuais
```

🗄 Banco de Dados (SQLite)

TABELA	FUNÇÃO	CAMPOS PRINCIPAIS
cooperativas	Cooperativas cadastradas	id, nome, cnpj, contato
produtores	Produtores rurais	id, nome, cpf, propriedade, município, cultura, etapa_atual, status

TABELA	FUNÇÃO	CAMPOS PRINCIPAIS
documentos	Documentos enviados	id, produtor_id, tipo, status, arquivo_path, dados_extraidos
conversas	Histórico de mensagens	id, produtor_id, role, conteudo, timestamp
dossies	Dossiês gerados	id, produtor_id, arquivo_path, docs_incluidos

Segurança

- Cada produtor tem **diretório isolado** de uploads
- **Helmet + CORS** configurados no Express
- Armazenamento **local** (sem cloud pública)
- **Roadmap:** JWT, HTTPS, rate limiting, criptografia, backups

❓ Perguntas Frequentes

O produtor precisa instalar algum app?

Não. O DocuAgro funciona 100% pelo **Telegram**, que a maioria já tem instalado.

Funciona pelo WhatsApp?

No momento não. O WhatsApp está no roadmap (v2.0). Atualmente funciona apenas pelo Telegram.

Quanto custa para o produtor?

O modelo é **B2B** — a cooperativa paga e oferece o serviço aos seus associados. O produtor não paga nada.

Os documentos ficam seguros?

Sim. São armazenados em servidor próprio, em diretórios isolados por produtor. Não são enviados para cloud pública.

E se o produtor parar no meio?

O progresso é salvo automaticamente. Ele pode voltar a qualquer momento e continuar de onde parou.

A IA pode errar na validação?

O OCR faz validação inicial automatizada. Documentos com confiança baixa são marcados como "Em análise" para verificação manual pela cooperativa.

Quantos produtores o sistema aguenta?

O SQLite suporta até centenas de milhares de registros. Para escala maior (10k+ produtores simultâneos), recomenda-se migrar para PostgreSQL.



Troubleshooting

PROBLEMA	SOLUÇÃO
Bot não responde	Verificar se o processo está rodando: <code>npx pm2 status</code>

PROBLEMA	SOLUÇÃO
Erro 409 (Conflict)	Duas instâncias rodando. Matar todas e reiniciar: <code>npx pm2 delete docuagro</code> <code>&& npx pm2 start src/index.js --name docuagro</code>
Token inválido (401)	Verificar TELEGRAM_BOT_TOKEN no arquivo .env
IA não responde	Verificar OPENAI_API_KEY e saldo da conta OpenAI
OCR com confiança baixa	Pedir ao produtor foto com melhor iluminação e enquadramento
Painel não carrega	Verificar se a porta 3100 está acessível: <code>curl localhost:3100/api/health</code>
Banco corrompido	Fazer backup e recriar: <code>npm run setup</code>



Compliance do produtor, na palma da mão.

AI Vertice • aivertice.com • 2026

Dúvidas? Suporte técnico disponível.