



LINHA SURUVI S/N CONCÓRDIA



COMUNICADO
TÉCNICO

138

Campinas, SP
Dezembro, 2023

Sibraar: Sistema Brasileiro de Agrorrastreabilidade

Módulos Operacionais e
Funcionalidades

Alexandre de Castro, Anderson Luís Alves, Edgard Henrique dos Santos, Fabiano Rodrigues Amaral, Fernando Andrei Baccarin, Jeferson Dala Riva, Luís Eduardo Gonzales, Rafael Mattei

Sibraar: Sistema Brasileiro de Agrorastreabilidade. Módulos Operacionais e Funcionalidades¹

¹ Alexandre de Castro, físico, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Agricultura Digital, Campinas, SP. Anderson Luís Alves, biólogo, doutor em genética, supervisor de negócios, pesquisador da Embrapa Agricultura Digital, Campinas, SP. Edgard Henrique dos Santos, analista de sistemas, analista da Embrapa Agricultura Digital, Campinas, SP. Fabiano Rodrigues Amaral, analista de sistemas, analista da Ferpall Tecnologia Ltda, São José dos Pinhais, PR. Fernando Andrei Baccarin, engenheiro agrônomo, diretor comercial da Ferpall Tecnologia Ltda, São José dos Pinhais, PR. Jeferson Dala Riva, advogado, diretor administrativo da Ferpall Tecnologia Ltda, São José dos Pinhais, PR. Luís Eduardo Gonzales, engenheiro da computação, analista da Embrapa Agricultura Digital, Campinas, SP. Rafael Mattei, tecnologista da informação, desenvolvedor Web da F Society Tecnologia da Informação Ltda, São José dos Pinhais, PR..

Introdução

Nos dias de hoje, as cadeias de suprimentos se estendem a distâncias globais e envolvem complexas teias logísticas e de relacionamentos comerciais. Neste cenário, a rastreabilidade de commodities e de produtos agroindustrializados tem se tornado uma exigência crítica para a garantia de sustentabilidade, de qualidade e de segurança alimentar. No Brasil, a Instrução Normativa Conjunta (INC 02/2018) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) (Brasil, 2018) orienta pela necessidade de se adotar processos de rastreabilidade para todos os elos da cadeia produtiva de hortifrúti, desde produtores, passando por distribuidores, até chegar aos supermercados. Nesta mesma linha, a Lei nº 14.515, conhecida como lei do autocontrole (Brasil, 2022), que está em vigor desde dezembro de

2022, prevê a implementação de práticas de rastreabilidade e conformidade para todo o setor agroindustrial. No exterior, a União Europeia aprovou o Regulamento 1115/2023 (União Europeia, 2023), válido a partir de dezembro de 2024, que proíbe a importação de alimentos de países que contribuíram (e contribuem) para abertura de áreas de desmatamento posteriores a 2020.

Estas medidas, ao mesmo tempo que promovem o aumento da segurança alimentar, exigirão elevados padrões de rastreabilidade para garantir o cumprimento das metas regulatórias no mercado interno e do processo de exportação. Dentro do esforço de fomentar a cultura de transparência ao consumidor com a disponibilização de informações de origem dos alimentos, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) desenvolveu o Sistema Brasileiro de Agrorastreabilidade (Sibraar), uma

tecnologia para gerenciamento de redes permissionadas, no modelo de governança centralizada, com ferramentas de criptografia Blockchain embarcadas e que reúne informações de pré-produção, produção e pós-produção de cadeias produtivas. O Sibraar foi lançado juntamente com mais quatro tecnologias em destaque no aniversário de 50 anos da Embrapa, em maio de 2023 (Bonfim, 2023; Castro; Alves, 2023; Embrapa, 2023a, 2023b; Mainardes, 2023).

Neste Comunicado Técnico, aspectos gerais de funcionamento e a interface frontal (front-end) do sistema informatizado são apresentados a partir dos resultados obtidos no Acordo de Cooperação Técnica 23800.23/0001-5 (Brasil, 2023a) firmado entre a Embrapa Agricultura Digital e a empresa de rastreabilidade Ferpall Tecnologia Ltda para operar um modelo de plataforma de gestão de dados integrada ao Sibraar. O programa de computador está registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) sob o número BR512021002687-0, e a marca, Sistema Brasileiro de Agrorastreabilidade (Sibraar), depositada sob os números 926254537 e 926321277. A padronização dos códigos de barras gerados pelo sistema se deu no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica 23800.23/0047-8 (Brasil, 2023b) firmado entre a Embrapa Agricultura Digital e a Associação Brasileira de Automação (GS1 Brasil).

Aspectos gerais de funcionamento do sistema

O Sibraar é uma aplicação web de registro e custódia de informações de cadeias produtivas, que oferece uma abordagem estruturada para abranger todos os aspectos da gestão de produtos, fornecedores e varejistas, essenciais para o uso eficaz das funcionalidades de rastreabilidade. O sistema permite a gestão integrada de dados por meio de etiquetas de rastro com códigos de barras 2-D (QR Codes) impressos nas embalagens dos produtos. O Sibraar está adaptado para imprimir códigos 2-D em rotulagens de produtos pesáveis em balanças etiquetadoras, possibilitando a disponibilização ao consumidor de informações de rastreabilidade e outras cadastradas na memória do equipamento como, por exemplo, peso e preços auferidos na pesagem, como mostrado na Figura 1.

Os QR Codes gerados pelo Sibraar trazem o padrão GS1 Digital Link, o que permite um maior controle de estoque na distribuição, bloqueando a comercialização de produtos com data de validade vencida nos pontos de venda que já substituíram a leitura via laser de códigos 1-D por leitores de códigos 2-D. Além disso, para cada lote de fabricação que chega ao consumidor, o sistema utiliza ferramentas de criptografia *Blockchain* para gerar uma assinatura digital única, na forma de um código *hash* de 256 bits, que correspondem a 64 caracteres hexadecimais, garantindo a imutabilidade e integridade do dado gravado. Estas assinaturas digitais dos lotes de fabricação são armazenadas e



Foto: Anderson Luis Alves

Figura 1. Apresentação do Sibraar na Hortitec 2023, com exemplo de etiqueta para frutas, legumes e verduras gerada pelo sistema.

autenticadas nos servidores do data center da Embrapa Agricultura Digital, localizado em Campinas, SP.

Tela de Login do Cliente

Para emitir etiquetas de rastreabilidade no Sibraar, é necessário que o usuário – empresa que terá seus dados de produção disponibilizados ao consumidor – realize o prévio cadastro de produtos, fornecedores e varejistas. Esses

componentes fundamentais constituem a base do sistema e são interligados para permitir uma visão integrada da cadeia de suprimentos.

A tela de login do cliente (Figura 2) é o ponto de entrada para acessar o Sibraar. Para garantir a segurança dos dados e a integridade do sistema, os clientes receberão as informações de login diretamente do suporte técnico, aqui operado pela Ferpall Tecnologia Ltda.

PAINEL ADMINISTRATIVO

POWERED BY



Figura 2. Tela de acesso ao painel administrativo do sistema.

O Sibraar, integrado ao banco de dados da empresa Ferpall Tecnologia Ltda, está apto, também, a ser operado por outras empresas do setor de rastreabilidade que atendam as mais diversas cadeias produtivas.

Após receber as credenciais de acesso, o cliente deve seguir as seguintes etapas:

- Abrir o Navegador da Web no desktop, tablet, notebook ou dispositivo móvel do usuário;
- Digitar o endereço da página de login do Sibraar no navegador. A URL será fornecida pelo suporte ou estará disponível em documentos de orientação;

- Na página de login, inserir o nome de usuário e senha nos campos apropriados;
- Após inserir as informações de login, clicar no botão “Login” para acessar o sistema.

O sistema conta também com um link de recuperação de senha na mesma tela de login, que pode ser útil no caso de esquecimento. É importante lembrar que as credenciais de acesso são sensíveis e devem ser tratadas com cuidado. Recomenda-se que as informações de login não sejam compartilhadas; manter a segurança das credenciais de acesso é fundamental para proteger os dados e a integridade do sistema de rastreabilidade de alimentos.

Ambiente de configurações

O Sibraar oferece a possibilidade de ajustes nas configurações. O sistema possui um ambiente onde o usuário pode moldar cada detalhe conforme sua necessidade de customização (Figura 3).

Na tela de configurações do Sibraar (Figura 3), o usuário pode customizar e encontrar a melhor maneira de apresentar seu produto ao consumidor, ajustando às embalagens a forma e tamanho das etiquetas, por exemplo.

Gerenciando os dados de cadastro

A primeira funcionalidade disponível nos ajustes de configurações do sistema é a habilidade de o próprio cliente gerenciar seus dados de cadastro. O usuário pode manter

Configurações

CATEGORIA

 Produtor Distribuidor Varejista

INFORMAÇÕES DE LOGIN

Deixe em branco se não quiser alterar

INFORMAÇÕES PESSOAIS

*Para alterar os campos bloqueados, entre em contato com nossa central de atendimento.

INFORMAÇÕES



CENTRAL DE ATENDIMENTO



SELEÇÃO DE ETIQUETAS

TEMPO DE EXPIRAÇÃO DE RASTRO

Escolha em quanto tempo o rastro de uma etiqueta é exibido para o público.

 Indeterminado 50 dias 90 dias 120 dias

ENDEREÇO

O sistema irá procurar a sua localização no mapa com base nos seus dados do endereço. Para garantir o funcionamento correto, preencha os campos com os dados válidos.

LOCALIZE NO MAPA ABAIXO

Mapa Satélite

SOBRE A EMPRESA

As informações abaixo aparecerão na página de Rastro e são de inteira responsabilidade do usuário

Produtor Teste é um agricultor dedicado ao cultivo de morangos em uma propriedade rural bem organizada. Com técnicas sustentáveis e uso eficiente de tecnologia, ele colhe morangos de alta qualidade, levando-os frescos para os mercados locais, onde são apreciados pelos consumidores por sua frescura e sabor delicioso.

LOGO DA EMPRESA

400px X 400px



Figura 3. Tela de configurações.

informações atualizadas sobre sua empresa, incluindo nome, endereço, contato e logotipo. Esta atualização é importante para que a empresa estabeleça uma relação de confiança com seus consumidores.

Acesso a suporte integral

O sistema possui um modal dedicado a contatos de suporte, seja para esclarecer questões técnicas ou buscar orientação. Os canais de atendimento estão disponíveis e prontos para fornecer a assistência necessária (Figura 4).

Modelos de etiqueta favoritos

O Sibraar permite que o usuário selecione os modelos de etiqueta mais adequados ao seu produto dentro de formatos padronizados pelas normas técnicas vigentes (Figura 5). Isso simplifica a experiência de escolha, permitindo que

você trabalhe com eficiência, sem ser sobrecarregado por opções excessivas.

Geolocalização de produtores, fornecedores e distribuidores

Uma das funcionalidades disponibilizadas ao usuário é a possibilidade de configurar a localização de seu empreendimento no mapa geográfico. Utilizando a integração com ferramentas de geolocalização, o usuário pode ajustar sua posição (latitude e longitude) precisamente. Além disso, fotos das propriedades rurais e agroindústrias podem ser adicionadas para fornecer uma visão realista ao consumidor.

Incorporando mídia e identidade

É fundamental a comunicação da identidade e valores de uma empresa. Com a opção de incluir vídeos do

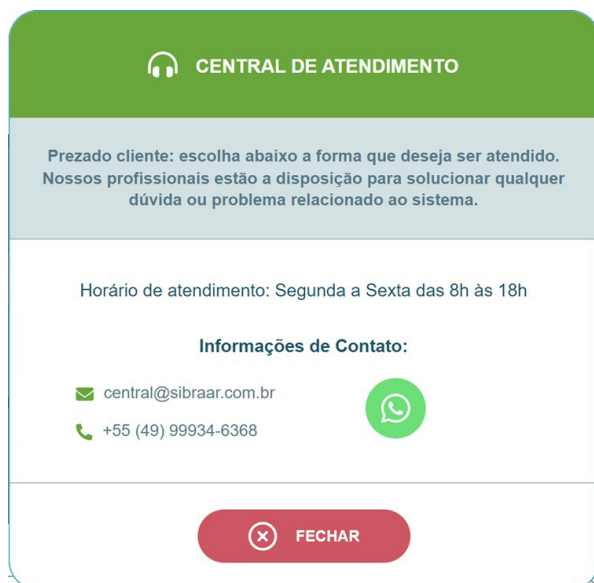


Figura 4. Tela da central de atendimento.



Figura 5. Tela de seleção de etiquetas.

YouTube, o usuário pode compartilhar mensagens visuais diretamente com seus consumidores. Além disso, as empresas-usuárias do sistema têm a liberdade de incorporar seus logotipos, reforçando suas marcas em todos os elos das cadeias produtivas.

Responsabilidade e consentimento

Antes de finalizar as edições, o sistema exige o consentimento do usuário quanto à responsabilidade. Ao aceitar os termos, a empresa confirma ser a responsável por todas as informações em seu cadastro, bem como pela precisão das informações sobre o produto, endereço e posição geográfica. Isso reforça a confiabilidade das informações compartilhadas com os consumidores que escaneiam os QR Codes.

Módulo: gerenciamento de produtos

Nesta seção, apresentaremos o gerenciamento de produtos. Composto por três telas, o sistema redefine a maneira como o usuário administra, personaliza e compartilha informações de pré-produção, produção e pós-produção.

Lista de produtos: visão geral

O sistema apresenta uma lista dinâmica que pode ser organizada de acordo com preferências do usuário (Figura 6).

Um botão leva diretamente para a página de etiquetas, com o produto pré-selecionado (Figura 6). Isso economiza tempo e simplifica o processo de criação de etiquetas.

Produtos

Q
+ NOVO PRODUTO

COD. BARRAS	IMAGEM	NOME	EMBALAGEM	OPÇÕES
50000000000050		CEBOLA	GRANEL	 ETIQUETA EDITAR APAGAR
10000000000009		FILÉ DE TILÁPIA	1 KG	 ETIQUETA EDITAR APAGAR
0123456789005		GRÃOS DE SOJA	60 KG	 ETIQUETA EDITAR APAGAR
1234567890005		MORANGO	250 G	 ETIQUETA EDITAR APAGAR
0123450000007		TOMATE ITALIANO	18 KG	 ETIQUETA EDITAR APAGAR
6566651300323		TRIGO	10 KG	 ETIQUETA EDITAR APAGAR



Figura 6. A tela de lista de produtos oferece diversas funcionalidades.

A tela de produtos apresenta recursos fundamentais para tornar a administração eficaz:

- **Ordenação:** com um clique no título da coluna, o usuário pode reorganizar a lista para atender às suas necessidades. Isso garante uma visão personalizada de seus pro-

duetos com base em diferentes critérios;

- **Busca:** um campo de busca integrado facilita a localização rápida de produtos específicos, mesmo em listas extensas;
- **Edição e exclusão:** cada linha de



Edição de produto

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Cebola

100g (1 prato)

JPG / PNG
400px X 400px



INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

**As vírgulas são preenchidas automaticamente conforme o número é digitado.

	VALOR	% VD*
VALOR ENERGETICO	10	1,00
CARBOIDRATOS	1,00	1,00
AÇÚCARES TOTAIS	1,00	1,00
AÇÚCARES ADICIONADOS	1,00	1,00
PROTEÍNAS	1,00	1,00
GORDURAS TOTAIS	1,00	1,00
GORDURAS SATURADAS	1,00	1,00
GORDURAS TRANS	1,00	1,00
FIBRA ALIMENTAR	1,00	1,00
SÓDIO	1,00	1,00

TIPO DE EMBALAGEM

granel un g kg dúzia em branco

Quantidade e/ou peso*

5000000000060

Autocompletar EAN-13

1234

*Item para usuários do estado de Santa Catarina.

Cebola

DISPONIBILIDADE

Marcar Todos

JAN FEV MAR ABR MAI JUN
 JUL AGO SET OUT NOV DEZ

ARQUIVOS RELACIONADOS

Figura 7. Tela de cadastro do Sibraar.

produto possui botões de edição e exclusão, permitindo que o usuário atualize informações ou remova produtos;

- Cadastro de novos produtos: com o botão de cadastro, o usuário pode acessar a tela de cadastro e adicionar novos produtos à lista com simplicidade, expandindo sua gama de produtos.

Cadastro/Edição de produto

Na tela de cadastro, os usuários podem cadastrar ou editar seus produtos para melhor comunicá-los aos consumidores (Figura 7).

Antes de finalizar as edições, o usuário precisa aceitar os termos de responsabilidade (Figura 7). Este procedimento confirma a responsabilidade pelas informações nutricionais e gerais do produto, garantindo a confiabilidade das informações compartilhadas com o consumidor.

O sistema oferece alguns campos de edição, como:

- Inserção de foto: campo para adicionar imagem do produto para uma representação visual;
- Campos essenciais: nome, peso, tipo de embalagem, código de barras, informações nutricionais, descrição e disponibilidade por mês ao longo do ano;

- Gerenciamento de arquivos: o usuário pode anexar arquivos relevantes ao produto. Esses[arquivos podem ser marcados como públicos para serem visualizados na tela de rastreamento.

Módulo: gerenciamento de fornecedores

Nesta seção, o gerenciamento de fornecedores oferecido pelo Sibraar é apresentado (Figura 8). Com uma abordagem detalhada e intuitiva, o sistema simplifica o processo de administração, permitindo que o usuário mantenha as relações comerciais sob controle, enquanto oferece uma visão clara e organizada de seus parceiros.

Lista de fornecedores: visão geral

Esta tela mostra a lista detalhada de todos os fornecedores. Projetada para facilitar a navegação e otimizar o controle, esta tela oferece funcionalidades-chave:

- Ordenação: com um clique no título da coluna, o usuário pode reordenar a lista de fornecedores, permitindo a visualização dos dados;
- Busca: um campo de busca integrado facilita a localização rápida de fornecedores específicos;
- Cadastro: com um botão de cadastro geral, o usuário pode adicionar novos fornecedores à lista;
- Localização instantânea: o botão de localização abre um modal com o mapa, apresentando a localização exata do fornecedor.

Fornecedores

BUSCA FORNECEDOR						+ NOVO FORNECEDOR	
NOME	RAZÃO SOCIAL	CELULAR	E-MAIL	MAPA	OPÇÕES		
FORNECEDOR DEMONSTRAÇÃO 3 LTDA	FORNECEDOR DEMONSTRAÇÃO 3 LTDA	(55) 55555-5555					
PRODUTOR DEMONSTRAÇÃO	PRODUTOR DEMONSTRAÇÃO	(00) 0000-0000	TESTE@TESTE.COM.BR				



Figura 8. Na tela fornecedores, cada linha possui botões de edição e exclusão, permitindo atualizações e remoções.

Cadastro/Edição de fornecedor

Na tela de cadastro é possível editar os fornecedores e incluir uma série de informações relevantes, como:

- Dados gerais e de contato: captura de informações como nome, tipo, imagem, descrição e detalhes de contato do fornecedor;
- Localização no mapa: o usuário pode utilizar a integração com ferramentas de geolocalização para marcar a localização precisa do fornecedor. O ponto no mapa pode ser ajustado, conforme necessário, como mostrado na Figura 9;

- Termos de responsabilidade: antes de concluir, o usuário deve aceitar os termos de responsabilidade. Isso reforça sua responsabilidade pelas informações de endereço e localização, garantindo a integridade das informações compartilhadas.

A tela edição de fornecedores (Figura 9) permite a inclusão de documentos relevantes que podem ser visualizados na tela de rastreamento, caso sejam marcados como públicos.



Edição de fornecedor

INFORMAÇÕES PESSOAIS

JPG / PNG
400px X 400px



PRODUTOR DEMONSTRAÇÃO

PRODUTOR DEMONSTRAÇÃO

00.000.000/0000-00

123456789

(00) 00000-0000

(00) 0000-0000

teste@teste.com.br

123456

Para produtores de Santa Catarina

CATEGORIA

Produtor Distribuidor Varejista

ENDEREÇO

O sistema irá procurar a sua localização no mapa com base no seus dados do endereço. Para garantir o funcionamento correto, preencha os campos com os dados válidos.

37640-994

ENDEREÇO DEMONSTRAÇÃO

S/N

INTERIOR

BRASIL

MT

GUIABÁ

LOCALIZE NO MAPA ABAIXO

Caso o sistema não encontre a sua localização no mapa, ajuste o marcador manualmente.



-15.554570786530576

-55.9336239649414

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

ARQUIVOS RELACIONADOS

 ADICIONAR ARQUIVO



Arquivo 1

[Download do arquivo](#)

Tornar público



Arquivo 2

[Download do arquivo](#)

Tornar público

- Declaro ser o responsável pelas informações contidas nos campos de endereço e na página de rastro do produto.
- Declaro ser o responsável pela localização do mapa e na página de rastro do produto.

 CANCELAR

 SALVAR

Figura 9. Tela de edição de fornecedor.

Varejistas

BUSCA VAREJISTA



+ NOVO VAREJISTA

NOME	RAZÃO SOCIAL	CELULAR	E-MAIL	MAPA	OPÇÕES
VAREJISTA DEMONSTRAÇÃO	VAREJISTA DEMONSTRAÇÃO	(00) 0000-0000	TESTE@TESTE.COM		
VAREJISTA DEMONSTRAÇÃO 3 LTDA	VAREJISTA DEMONSTRAÇÃO 3 LTDA	(22) 22222-2222	VAREJISTA3@TESTE.COM.BR		



Figura 10. Tela com uma lista detalhada de todos os varejistas.

Varejistas

BUSCA VAREJISTA

Localização



FECHAR



Figura 11. Tela com ferramentas de geolocalização do Sibraar.



Edição de varejista

INFORMAÇÕES PESSOAIS

JPG / PNG
400px X 400px

Varejista Demonstração 3 Ltda

Varejista Demonstração 3 Ltda

22.222.222/2222-22

2222222222

(22) 22222-2222

(22) 22222-2222

varejista3@teste.com.br

ENDEREÇO

O sistema irá procurar a sua localização no mapa com base no seus dados do endereço. Para garantir o funcionamento correto, preencha os campos com os dados válidos.

85810-030

Rua Recife

1

Centro

BRASIL

PR

CASCAVEL

LOCALIZE NO MAPA ABAIXO

Caso o sistema não encontre a sua localização no mapa, ajuste o marcador manualmente.



-24.9524788

-53.4575565

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

ARQUIVOS RELACIONADOS



ADICIONAR ARQUIVO

- Declaro ser o responsável pelas informações contidas nos campos de endereço e na página de rastro do produto.
- Declaro ser o responsável pela localização do mapa e na página de rastro do produto.



CANCELAR



SALVAR

Figura 12. Tela de edição de varejista.

Módulo: gerenciamento de varejistas

Assim como as funcionalidades destinadas aos fornecedores, o sistema também oferece (opcionalmente) aos distribuidores e varejistas um campo de busca integrado para facilitar a localização dos estabelecimentos comerciais (Figura 10). O botão de localização abre um modal com o mapa, apresentando o ponto exato do varejista no mapa, como mostrado na Figura 11.

Projetada para facilitar a navegação, o usuário pode, com um clique no título da coluna da Figura 10, reordenar a lista de varejistas, permitindo uma melhor visualização dos dados.

O usuário pode utilizar a integração com ferramentas de geolocalização para marcar a localização precisa do varejista (Figura 11). O sistema permite ajustar o ponto no mapa conforme necessário.

O sistema também permite editar dados de varejistas com uma série de informações importantes como nome do varejo, tipo de empreendimento, imagens das lojas, descrição dos processos logísticos e detalhes de contato (Figura 12).

‘Antes de concluir a edição, o usuário precisa aceitar os termos de responsabilidade (Figura 12). Esta prática reforça a responsabilidade pelas informações de endereço e localização, garantindo a integridade das informações compartilhadas com os consumidores.

Geração de etiquetas

Com todos os produtos, fornecedores e varejistas devidamente cadastrados, o usuário pode criar as informações de rastreabilidade que serão etiquetadas nos produtos, como mostrado na Figura 13.

O usuário pode escolher a combinação exata que deseja incluir na etiqueta. Isso garante que as informações sejam precisas e relevantes. Também, o modelo de etiqueta que melhor se adapte à necessidade do cliente pode ser selecionado e, dependendo do modelo, diferentes campos e informações estarão disponíveis para o consumidor (Figura 13).

A escolha do modelo de etiqueta determina quais informações podem ser incluídas (Figura 13). Campos como lote, arquivo de laudo, data de fabricação, validade, preço, nota fiscal, peso e complemento são disponibilizados conforme o modelo escolhido.

A tela de geração de etiquetas também permite a visualização do arquivo PDF da etiqueta (Figura 14), em que o usuário pode optar por visualizar o PDF em página inteira ou fazer o download do arquivo. Além disso, a tela inclui uma lista prática das três últimas etiquetas geradas, facilitando a reimpressão, se necessário.

O sistema gera um código de rastro, que fica visível na etiqueta de cada lote do produto. Este número é útil para que o consumidor acesse a página de rastro por meio de uma página web de busca,




Impressão de etiquetas

INFORMAÇÕES BÁSICAS

PRODUTOR DEMONSTRAÇÃO

 Imprimir com dados deste fornecedor


VAREJISTA DEMONSTRAÇÃO



CONFIGURAÇÕES

 Lote Lote Consolidado

ADICIONAR LAUDO

RÓTULO DE INFORMAÇÃO

 Fabricado em

 Embalado em

 Data de entrada

 Colhido em


 Selecionar data

 Informar manualmente

 Carimbo datador

 Válido até

 Consumir antes de

 Consumir em até dias


 Selecionar data

 Informar manualmente

 Carimbo datador

PRÉ-VISUALIZADOR

Pré-visualizador

 Declaro ser o responsável pelas informações contidas na etiqueta e na página de rastro do produto

 DOWNLOAD NOVA PÁGINA

REIMPRESSÃO

01/09/2023 - 11:40 CEBOLA GRANEL

01/09/2023 - 11:40 CEBOLA GRANEL

01/09/2023 - 11:40 CEBOLA GRANEL



Figura 13. Tela para criação de etiquetas.

MORANGO
Peso Líquido 250g
 Produzido por:
MORANGO SÍTO
 CPF:
 RG:
 LINHA SURUVI S/N
 Concórdia - SC

SIBRAAR



647ab60fc8
 CONSULTE PELO SEU
 LEITOR DE QR-CODE
 OU EM NOSSO SITE
sibraar.com.br

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 2.50 porções			
Porção de 100g:			
	250g	100g	VD(*)
Valor energético	75kcal	30,00 kcal	1,50%
Carboidratos	17g	6,80g	2,27%
Açúcares totais	0g	0g	**
Açúcares adicionados	0g	0g	**
Proteínas	2,25g	0,90g	0,30%
Gorduras totais	0,75g	0,30g	0,55%
Gorduras saturadas	0,375g	0,15g	0,68%
Gorduras Trans	0g	0,00g	**
Fibra Alimentar	4,25g	1,70g	6,80%
Sódio	2,5mg	1,00mg	0,04%

*Percentual de valores diários fornecidos pela porção

PRODUTO COM ORIGEM RASTREADA

Figura 14. Um dos modelos de etiqueta que podem ser geradas pelo Sibraar.



SIBRAAR
 SISTEMA BRASILEIRO DE AGRORASTREABILIDADE

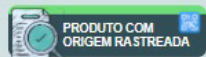
Utilize o campo abaixo
 para rastreamento

código

RASTREAR



Figura 15. Página de busca sibraar.com.br para acessar a página de rastro.



PRODUTO RASTREADO
AÇÚCAR DEMERARA

CÓDIGO DE RASTREIO
a85015c289

EMBALAGEM
20 KG

ASINATURA DIGITAL DO LOTE
0579e9c835e077ca04e93a2d195e270aacbe
d8794e68f05e564024779cc415a0a3

AUTENTICIDADE EMBRAPA



Verificar

ARQUIVOS

FICHA TÉCNICA - DEMERARA

LAUDO

DISPONIBILIDADE

JAN	FEV	MAR	ABR
MAI	JUN	JUL	AGO
SET	OUT	NOV	DEZ



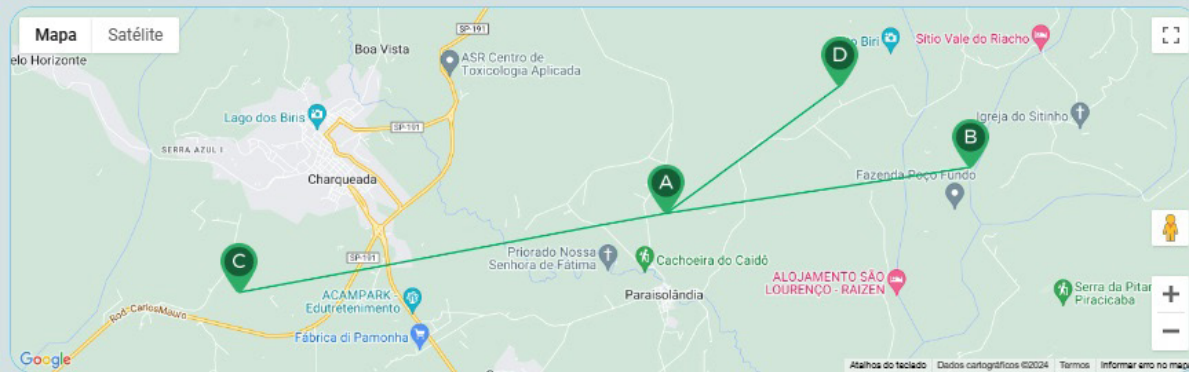
SOBRE O PRODUTO

O Açúcar Demerara possui duas principais qualidades - seus grãos grandes que proporcionam uma textura mais crocante do que os outros tipos. Contém naturalmente uma quantidade mais significativa de melado, o que lhe confere uma cor castanha clara e sabor caramelo, fazendo com que contenha algumas vitaminas e minerais, como cálcio, ferro, magnésio e vitaminas B3, B5 e B6. Sua fama vem do seu processo industrial que o garante um processamento mínimo, ainda preservando vitaminas e minerais, divergente do açúcar refinado, que passa por mais etapas de processamento, aditivos químicos e acaba por se tornar desprovido desses nutrientes.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 4000 porções			
Quantidade por porção de 5g			
	20 kg	5g	% VD*
Valor energético	80000kcal	20	1%
Carboidratos	20000g	5g	2%
Açúcares totais	3000g	2g	0%
Açúcares adicionados	0g	0g	0%
Proteínas	0g	0g	0%
Gorduras totais	0g	0g	0%
Gorduras saturadas	0g	0g	0%
Gorduras trans	0g	0g	0%
Fibra alimentar	0g	0g	0%
Sódio	0mg	0mg	0%

*Percentual de valores diários fornecidos pela porção

GEOLOCALIZAÇÃO



CRIADOR DO RASTRO: PONTO A - USINA GRANELLI (LATITUDE: -22.519041 - LONGITUDE: -47.713047)

A PRODUTOR/INDÚSTRIA:
USINA GRANELLI

Endereço:
Fazenda São Benedito SN

B FORNECEDOR:
879 - SANTA RITA

Endereço:
SANTA RITA SN

C FORNECEDOR:
965 - GRAMA

Endereço:
GRAMA SN

Figura 16. Modelo de tela de rastro exibida ao consumidor quando acessado o QR Code disponibilizado nas etiquetas de embalagens dos produtos de atacado/varejo.



Figura 17. Menu que reúne funcionalidades adicionais do sistema.

que pode ser visualizada via QR Code impresso nas etiquetas.

Tela de rastro

A Tela de rastro do Sibraar é um caminho transparente para o consumidor acessar as informações dos produtos. Ao escanear o QR Code etiquetado nas embalagens ou ao usar a ferramenta de busca com o código de rastro (Figura 15), o consumidor tem acesso a informações precisas sobre o produto, sua origem, laudos técnicos, fornecedores e outras igualmente relevantes. A disponibilização de informações mais detalhadas sobre o produto é uma forma de construir confiança e proporcionar uma

experiência de transparência do processo produtivo (Figura 16)

As páginas de rastro dos lotes de fabricação podem ser acessadas via chaves de rastro ou números dos lotes impressos nas embalagens dos produtos.

O Sibraar também conta com outras funcionalidades como, por exemplo, cadernos de campo integrados ao sistema, customizados para diversas culturas, e um sistema emissor de notas fiscais (Figura 17).

O sistema está apto a atender diversas cadeias produtivas como hortifrúti, carnes, café, grãos, leite etc.

As informações dos lotes de fabricação registradas no Sibraar, como localização das propriedades fornecedoras de matérias-primas para a indústria, datas de validade e análises laboratoriais dos produtos comercializados, são identificadas por uma assinatura digital única gerada em plataforma *Blockchain*, o que garante a integridade da informação sobre qualidade e procedência dos alimentos que chegam aos mercados mais exigentes.

Considerações finais

O Sibraar foi projetado para otimizar e simplificar o gerenciamento de produtos, fornecedores, varejistas e etiquetas. Ao longo desta apresentação, foi destacado como cada tela e funcionalidade foram pensadas para trazer praticidade e controle aos processos cotidianos de negócios.

Desde a organização intuitiva da lista de produtos e fornecedores até a possibilidade de personalização das etiquetas, o Sibraar visa melhorar a eficiência operacional das cadeias de suprimentos. A integração com ferramentas de geolocalização, a inclusão de imagens e informações dos produtos e a opção de escolher modelos de etiquetas adequados para cada embalagem enriquecem a experiência do usuário.

É importante mencionar que, além das funcionalidades técnicas, o Sibraar promove o compromisso de integridade da informação levada ao consumidor. A aceitação dos termos

de responsabilidade em cada etapa de inserção de dados pelo usuário reforça o compromisso em manter informações confiáveis e precisas. Isso reflete uma abordagem sólida para gerenciar os aspectos mais críticos de confiabilidade das cadeias produtivas nacionais.

Referências

BOMFIM, R. **Embrapa já rastreia açúcar até as gôndolas por blockchain**: Usina Granelli adotou, com sucesso, rastreamento com blockchain de sistema estatal. 2023. <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2023/05/08/embrapa-ja-rastreia-acucar-ate-as-gondolas.ghtml>

BRASIL. Lei nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022. Dispõe sobre os programas de autocontrole dos agentes privados regulados pela defesa agropecuária e sobre a organização e os procedimentos aplicados pela defesa agropecuária aos agentes das cadeias produtivas do setor agropecuário; institui o Programa de Incentivo à Conformidade em Defesa Agropecuária, a Comissão Especial de Recursos de Defesa Agropecuária e o Programa de Vigilância em Defesa Agropecuária para Fronteiras Internacionais (Vigifronteiras); altera as Leis nºs 13.996, de 5 de maio de 2020, 9.972, de 25 de maio de 2000, e 8.171, de 17 de janeiro de 1991; e revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 467, de 13 de fevereiro de 1969, e 917, de 7 de outubro de 1969, e das Leis nºs 6.198, de 26 de dezembro de 1974, 6.446, de 5 de outubro de 1977, 6.894, de 16 de dezembro de 1980, 7.678, de 8 de novembro de 1988, 7.889, de 23 de novembro de 1989, 8.918, de 14 de julho de 1994, 9.972, de 25 de maio de 2000, 10.711, de 5 de agosto de

2003, e 10.831, de 23 de dezembro de 2003. **Diário Oficial da União**, 30 dez. 2022. Seção 1, p. 3. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.515-de-29-de-dezembro-de-2022-454887051>. Acesso em: 25 out. 2023

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Informática Agropecuária. Extrato de acordo de cooperação técnica. **Diário Oficial da União**, 30 jan. 2023a. Seção 3, p. 6. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/extrato-de-acordo-de-cooperacao-tecnica-460862421>. Acesso em: 25 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa Informática Agropecuária. Extrato de acordo de cooperação técnica. **Diário Oficial da União**, 31 jul. 2023b. Seção 3, p. 6. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/extrato-de-acordo-de-cooperacao-tecnica-499680452>. Acesso em: 25 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução normativa conjunta – INC n° 2, de 7 de fevereiro de 2018. **Diário Oficial da União**, 8 fev. 2018. Seção 1, p. 26-149. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/2915263/do1-2018-02-08-instrucao-normativa-conjunta-inc-n-2-de-7-de-fevereiro-de-2018-2915259. Acesso em: 25 out. 2023.

CASTRO, A. de; ALVES, A. L. Como a Embrapa planeja impulsionar o mercado de rastreabilidade no agro. **AgTech Garage News**, 15 jun. 2023. Disponível em: <https://>

www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1154441. Acesso em: 25 out. 2023.

EMBRAPA anuncia mais de 30 lançamentos em parceria com o setor produtivo. 2023a. Disponível em: https://www.embrapa.br/documents/10180/79999220/Coletiva+de+imprensa_50+anos_temas/2eeefc8f-bbec-f7de-9f63-d27539fea557. Acesso em: 25 out. 2023.

EMBRAPA anuncia uso de blockchain em sistema de rastreio de açúcar: a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) está usando a tecnologia do Bitcoin, a blockchain, em um sistema de rastreamento do açúcar mascavo. 2023b. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/embrapa-anuncia-uso-de-blockchain-em-sistema-de-rastreio-de-acucar/>. Acesso em: 25 out. 2023.

MAINARDES, C. **Embrapa lança sistema de agrorastreabilidade e mais de 30 soluções tecnológicas**. 2023. Disponível em: <https://globo rural.globo.com/inovacao/noticia/2023/04/embrapa-lanca-sistema-de-agrorastreabilidade-e-mais-de-30-solucoes-tecnologicas.ghtml>. Acesso em: 25 out. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (EU) 2023/1115 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de maio de 2023. Relativo à disponibilização no mercado da União e à exportação para fora da União de determinados produtos de base e produtos derivados associados à desflorestação e à degradação florestal e que revoga o Regulamento (UE) n.o 995/2010. **Jornal Oficial da União Europeia**, 9 jun. 2023. L 150, p. 206-247. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1115&qid=1693776567687>

Embrapa Agricultura Digital

Av. André Tosello, nº 209 Campus da
Unicamp, Barão Geraldo - Campinas - SP
CEP: 13083-886 Fone: (19) 3211-5700

Serviço de atendimento ao consumidor
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Para outras informações sobre o centro
de pesquisa acesse: [www.embrapa.br/
agricultura-digital](http://www.embrapa.br/agricultura-digital)

Publicação digital: PDF

Corpo editorial e equipe técnica
Comitê Local de Publicações

Presidente

Carla Geovana do Nascimento Macário

Secretária-Executiva

Maria Fernanda Moura

Membros

*Alexandre de Castro, membro indicado,
Carla Cristiane Osawa, membro nato,
Debora Pignatari Drucker, membro eleito,
Graziella Galinari, membro nato, Ivan
Mazoni, membro eleito, João Camargo
Neto, membro indicado, Joao Francisco
Goncalves Antunes, membro eleito,
Magda Cruciol, membro nato.*

Revisão de texto

Graziella Galinari

Normalização bibliográfica

Carla Cristiane Osawa

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Magda Cruciol

Periodicidade

Irregular

Idioma

Português

CGPE 018427