



BRASIL-ID

Documento de Esclarecimentos Técnicos

ARQUITETURA BRASIL-ID

Versão preliminar

Versão 1.0

Data de publicação: 16/07/2018

**Sistema Nacional de Identificação, Rastreamento e
Autenticação de Mercadorias**

SUMÁRIO

[Controle de Versionamento e Revisões](#)

[Lista de siglas e abreviaturas](#)

[Sistema Brasil-ID](#)

[Entidades Participantes](#)

[Empresas](#)

[Fornecedor de Serviços Brasil-ID](#)

[Back Office Nacional Brasil-ID \(BON-BrID\)](#)

[Órgãos Governamentais](#)

[Comitê Gestor do Brasil-ID](#)

[Entidades Externas](#)

[Arquitetura](#)

[Artefatos Brasil-ID](#)

[Identificador de Veículo de Carga eletrônico - \(IVC-e\)](#)

[Cartão de Documentos Fiscais eletrônico - \(CDF-e\)](#)

[Lacre de Transporte de Cargas - \(LTC-e\)](#)

[Identificador de Embalagem de Transporte - \(IET-e\)](#)

[Identificador de Produtos - \(IP-e\)](#)

[Equipamentos e Componentes de Software](#)

[Sistema de Leitura de Dispositivo - \(SLD\)](#)

[Equipamento Configurador de Dispositivo - \(ECD\)](#)

[Console de Solicitação de Serviço - \(CSS\)](#)

[Módulo Criptográfico - \(MCR\)](#)

[Componente Interrogador RFID \(CIR\)](#)

[Segurança do Sistema Brasil-ID](#)

[Homologação Brasil-ID](#)

CONTROLE DE VERSIONAMENTO E REVISÕES

Versão	Revisão	Contribuintes	Data
1.0	Versão inicial	Centro von Braun	16/07/2018

Este documento está sendo publicado em caráter preliminar, de forma a permitir que as entidades conveniadas ao programa Brasil-ID possam ter acesso à informações que são necessárias para o desenvolvimento de tecnologia voltadas a este projeto ou então para integração de pilotos utilizando os padrões e tecnologias que pertencem ao escopo do Brasil-ID.

As informações listadas neste documento estão sujeitas às alterações, de acordo com a evolução do projeto como um todo. Toda e qualquer decisão tomada com base nestas informações preliminares são de única e exclusiva responsabilidade da entidade que a tomou, de forma que os órgãos responsáveis pelo Brasil-ID não tem nenhuma responsabilidade sobre os riscos e eventuais prejuízos que possam ser causados por eventuais alterações deste documento.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANTT	Agência Nacional de Transporte Terrestre
ARTESP	Agência Reguladora de Transporte do Estado de São Paulo
BON-BrID	Back Office Nacional do Brasil-ID
CG	Comitê Gestor
CDF-e	Cartão de Documentos Fiscais eletrônico
CSS	Console de Solicitação de Serviços
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
ECD	Equipamento de Configuração de Dispositivo
EGC	Entidade Gestora de Chaves
ENCAT	Encontro Nacional de Coordenadores e Administradores Tributários Estaduais
G0	Protocolo Geração Zero DENATRAN
IET-e	Identificador de Embalagem de Transporte eletrônico
IP-e	Identificador de Produto eletrônico
IVC-e	Identificador de Veículo de Carga eletrônico
LTC-e	Lacre de Transporte de Carga eletrônico
MCR	Módulo Criptográfico
NF-e	Nota Fiscal eletrônica
OCD	Organismo Certificador Designado
ONE	Operador Nacional dos Estados

P63	Protocolo Brasil-ID
PA	Protocolo Artefato SJ5511
RFID	Radio Frequency Identification
SEFAZ-RS	Secretaria de Fazenda do Rio Grande do Sul
SLD	Sistema de Leitura de Dispositivo

1 SISTEMA BRASIL-ID

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Ministério da Fazenda, através da Secretaria da Receita Federal, e os Estados mais Distrito Federal por intermédio das Secretarias de Fazenda assinaram no dia 31 de Agosto de 2009 um acordo de cooperação para a criação do “Sistema de Identificação, Rastreamento e Autenticação de Mercadorias”, também conhecido por Sistema Brasil-ID, que se baseia no emprego da tecnologia de Identificação por Radiofrequência (RFID), e outras acessórias integradas para realizar, dentro de um padrão único, a Identificação, Rastreamento e Autenticação de mercadorias em produção e circulação pelo país.

Em termos de infraestrutura, é previsto no Sistema Brasil-ID a instalação de equipamentos de leitura RFID (SLD) nos mais diversos pontos do país, destacando-se a instalação destes pontos de leitura RFID nos Postos Fiscais dos Estados, visando dar maior celeridade ao processo de fiscalização além de, por meio das informações de passagem de veículos, trazer inteligência para o setor logístico/de transportes, podendo também ser utilizada dos mais diversos modos, por empresas/entidades públicas e privadas parceiras.

À semelhança da Nota Fiscal Eletrônica, projeto também coordenado pelo ENCAT e desenvolvido com sucesso pelas Secretarias de Fazenda dos Estados, a Receita Federal e os Contribuintes, o referido sistema tem por objetivo promover a segurança e a otimização do comércio e circulação de mercadorias no país através de tecnologia confiável e padronizada, que estará disponível ao contribuinte que livremente desejar adotá-la. Portanto, além de uma fiscalização de trânsito de mercadorias muito mais ágil, o que diminui o custo Brasil, o contribuinte poderá utilizar a tecnologia para seu próprio benefício logístico, com garantia de autenticidade e proteção contra a circulação de bens roubados ou furtados.

Não há projeto com magnitude semelhante hoje no planeta, sendo o Brasil pioneiro no desenvolvimento e implantação deste tipo de tecnologia em escala nacional.

O Sistema prevê a instalação de uma infraestrutura de coleta de dados com gestão nacional de leitura e gravação RFID. Antenas instaladas nas principais vias e modais de circulação de mercadorias criarão significativo obstáculo à fraude, roubo e furto de mercadorias de todos os tipos, além de fornecer importantes dados logísticos para a indústria e toda a cadeia de distribuição, até o consumidor final.

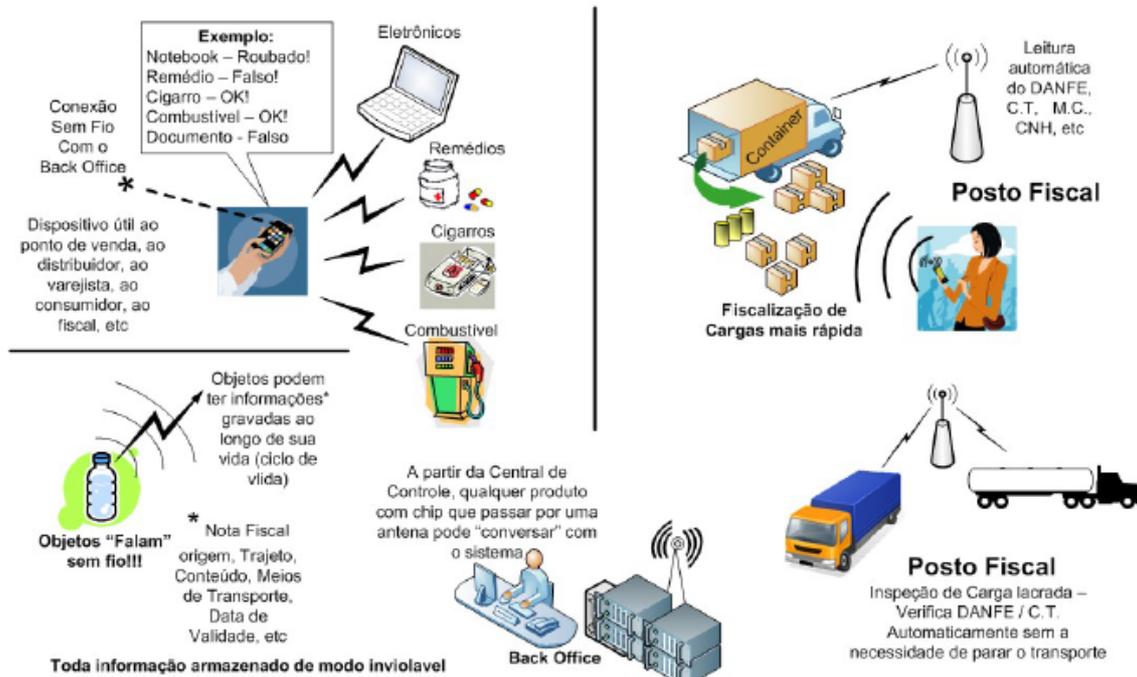


Figura 1 - Sistema Brasil-ID

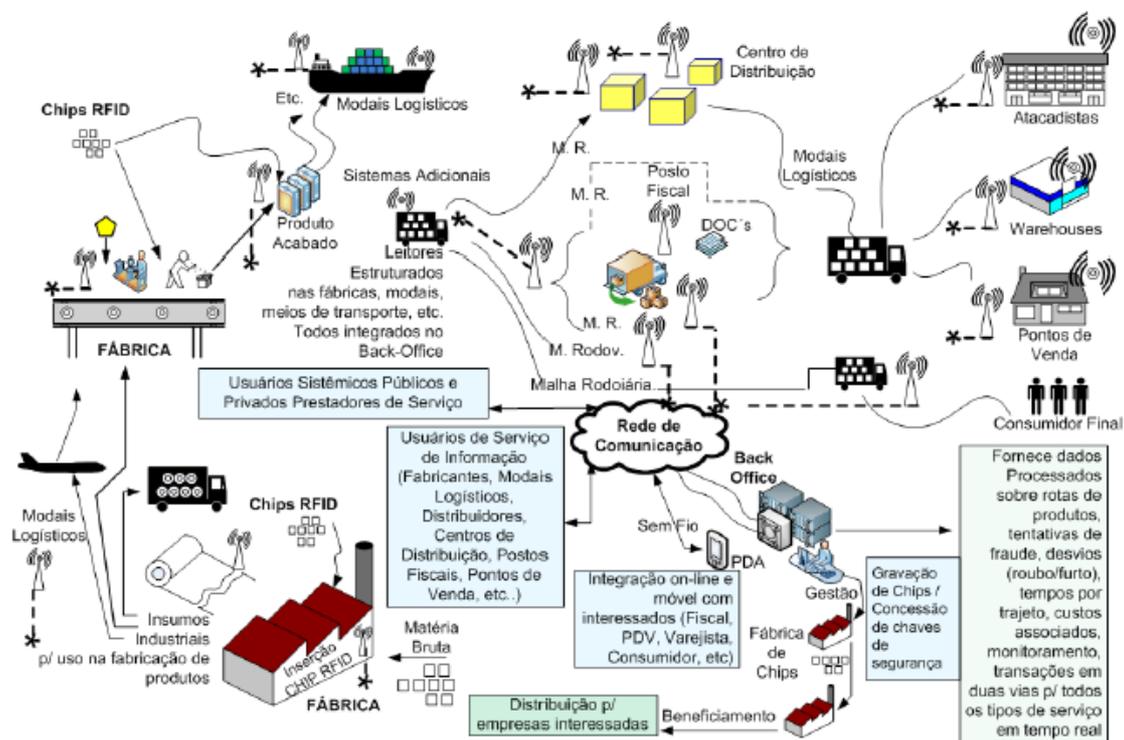


Figura 2 - Sistema Brasil-ID

O presente documento visa dar uma visão geral sobre o Sistema Brasil-ID, mostrando as entidades, equipamentos e artefatos que fazem parte do sistema e como se relacionam.

2 ENTIDADES PARTICIPANTES

O Sistema Brasil-ID é composto por diversos atores e/ou entidades, com diferentes responsabilidades e atuações, tanto no âmbito técnico como de negócios (mais detalhes podem ser encontrados na Nota Técnica sobre o modelo de sustentabilidade do sistema - NT2015 001 ou aquela que a substituir). A seguir é descrito cada um destes agentes, por uma perspectiva técnica.

2.1 EMPRESAS

As empresas compreendem as entidades da camada da arquitetura em que os eventos ocorrem fisicamente. Essas entidades compreendem, entre outras:

- **Fábricas de Transponder**, que são responsáveis pela execução dos eventos que envolvem o ciclo de vida dos dispositivos RFID utilizados para identificação (de veículos, lacres de segurança, embalagens de transportes e de produtos). Essas entidades podem ser responsáveis também pela vinculação dos transponders aos equipamentos aos quais se deseja identificar, no caso em que esse vínculo seja indelével (o transponder não pode ser removido do objeto identificado por ele). Também são responsáveis pela submissão de seus equipamentos aos processos de homologação cabíveis;
- **Fábricas de Equipamentos**, são responsáveis pela fabricação dos equipamentos de leitura (SLD) e gravação (ECD) dos transponders. Essas entidades vendem esses equipamentos para os fornecedores de serviços, órgãos governamentais e, se aprovado pelo comitê gestor, empresas de transportes. Também são responsáveis pela submissão de seus equipamentos aos processos de homologação cabíveis;
- **Transportadoras e Operadores Logísticos**, que são um dos clientes finais do sistema e irão usufruir dos benefícios do Brasil-ID, seja com a celeridade fiscal que o sistema proporciona, seja com automatização de seus processos logísticos. Vale ressaltar que o maior volume de dados para o sistema é gerado por estas entidades;
- **Fabricantes e Montadoras de Produtos**, são empresas que utilizam equipamentos e dispositivos especiais para identificação de eventos logísticos, permitindo um sistema logístico mais inteligente e integrado, em especial aos fluxos governamentais de fiscalização de carga. Estes equipamentos de identificação, entretanto, apesar de serem utilizados no contexto dessas empresas, são de propriedade e responsabilidade dos fornecedores de serviços.

2.2 FORNECEDOR DE SERVIÇOS BRASIL-ID

O Fornecedor de Serviços Brasil-ID é a entidade responsável por operacionalizar o sistema. Ele possui os equipamentos necessários para geração de eventos RFID de identificação e realiza a interface com o Back Office Nacional Brasil-ID (BON-BrID) para envio de eventos fiscais.

As empresas contratam o serviço do fornecedor de serviços para usufruírem dos equipamentos e serviços que o mesmo fornece e, como passam a participar do Brasil-ID, ter maior agilidade nos processos de fiscalização e/ou automatização de seus processos logísticos. Além disso, o fornecedor pode oferecer serviços adicionais à seus clientes, com base nas informações recebidas e/ou geradas.

Os fornecedores de serviço podem possuir uma infraestrutura central, na qual todos os seus equipamentos se conectam para enviar e receber dados, e filtrar estes dados, enviando para o BON-BrID apenas as informações de eventos relevantes, sejam de fiscalização ou outras informações de interesse de entidades de governo.

Os fornecedores de serviços são responsáveis por disponibilizar serviços para os transponders que fornece (ou mesmo para outros transponders no caso específico de identificadores veiculares, como os utilizados em pedagiamento e no RNTRC eletrônico). Um fornecedor de serviços não necessariamente operará todos os tipos de artefatos definidos para o Sistema Brasil-ID. Ela pode estabelecer acordos comerciais com outros fornecedor de serviços a fim de que ambos possam compartilhar informações de eventos relacionados aos seus artefatos e/ou equipamentos.

Além dos equipamentos instalados ou disponibilizados para seus clientes (transportadoras, por exemplo) o fornecedor de serviços também deve realizar a instalação e manutenção de dispositivos, principalmente para leitura de artefatos, nos postos fiscais, portos, e outros pontos relevantes, que tragam benefícios e/ou possibilidade de fornecimento de novos serviços a seus clientes.

2.3 BACK OFFICE NACIONAL BRASIL-ID (BON-BRID)

Por meio dos serviços prestados pelos fornecedores, as empresas participantes do Sistema Brasil-ID podem enviar ao BON-BrID informações de eventos relacionados aos diversos artefatos do sistema. O BON-BrID é responsável por controlar e gerenciar o relacionamento desses eventos, com base nos artefatos de identificação a eles vinculados. O BON-BrID possui o conhecimento do vínculo entre os artefatos identificadores (entre, por exemplo, identificador veicular RFID e o lacre de carga RFID utilizados em um veículo) e pode disponibilizar informações tanto para os fornecedores de serviços quanto para órgãos governamentais sobre esses eventos.

Outro serviço importante disponibilizado pelo BON-BrID, através de sua Entidade de Gerenciamento de Chaves (EGC), é o controle e disponibilização das chaves de decodificação das informações dos transponders RFID. Apenas os dispositivos de leitura cadastrados no BON-BrID e que receberem essas chaves são capazes de interpretar as informações do artefato de identificação e, conseqüentemente, registrarem eventos de identificação. A EGC do Sistema Brasil-ID poderá ser responsável também por realizar transações com a EGC de outros órgãos, como ARTESP, ANTT e DENATRAN, por exemplo, para compartilhamento dessas chaves, a fim de permitir que dispositivos RFID inicializados e pertencentes a outros sistemas/projetos também possam ser utilizados no escopo do Sistema Brasil-ID. A interoperabilidade entre outros sistemas que já utilizam da tecnologia RFID com segurança criptográfica e o Sistema Brasil-ID será permitida pela EGC que gera suas chaves próprias e as compartilha.

2.4 ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS

Para permitir que a celeridade nos processos de fiscalização almejadas pelo projeto seja atingida, é necessário que os órgãos governamentais responsáveis pela realização de tais fiscalizações tenham acesso às informações necessárias, garantindo uma maior confiabilidade do transporte de cargas de modo automatizado. Para tanto, o BON-BrID provê a esses órgãos informações fiscais que sejam relevantes para sua atuação, com base nos eventos coletados através dos dispositivos dos fornecedores de

serviços instalados em seus clientes e em pontos de interesse ao longo das vias nas quais os veículos realizam o trajeto para transporte das cargas.

Atualmente, as informações de passagens de veículos cadastrados no Sistema Brasil-ID são enviadas para o Operador Nacional dos Estados (ONE), que é um serviço disponibilizado pelo SEFAZ-RS para unir as tecnologias de identificação veicular com os documentos fiscais eletrônicos de forma a possibilitar a geração do evento “Registro de Passagem” nos documentos fiscais como, por exemplo, a Nota Fiscal Eletrônica (NF-e).

Além desse envio sistemático, postos de fiscalização e outros órgãos governamentais podem realizar consultas dos eventos fiscais sempre que necessário.

2.5 COMITÊ GESTOR DO BRASIL-ID

O Comitê Gestor do Brasil-ID é responsável por gerir o sistema, realizando a aprovação da participação de entidades, definindo regras e executando fiscalizações, em geral, para garantir que os processos estejam sendo aplicados de modo apropriado.

2.6 ENTIDADES EXTERNAS

Além das entidades apresentadas anteriormente, outras tem papel de destaque no sistema, apesar de não estarem diretamente relacionadas com a geração de eventos fiscais.

Outras EGCs, como da ARTESP, da ANTT e do DENATRAN, que são responsáveis pelo controle das chaves de acesso às informações dos dispositivos identificadores utilizados em seus respectivos sistemas, como o sistema de pedágio automático do Estado de São Paulo, também podem ter seus dispositivos identificadores registrados como participantes do Sistema Brasil-ID, bastando, para tanto, que haja um acordo para compartilhamento das chaves criptográficas entre suas EGCs.

3 ARQUITETURA

O Sistema Brasil-ID considera a interação e troca de informações entre as diversas entidades listadas na seção anterior, com o intuito de gerar e disponibilizar informações necessárias para possibilitar a identificação, rastreamento e validação das operações de transporte de mercadorias em território nacional, de forma a agilizar os processos de fiscalização e garantir a autenticidade dos produtos.

Para possibilitar essa interação, essas entidades são organizadas em uma arquitetura de trâmite de dados conforme apresentado na **Figura 3**. Essas entidades são responsáveis, cada qual, pela geração, tratamento e disponibilização de um conjunto de informações, denominadas **eventos**, bem como pelo gerenciamento dos equipamentos e sistemas necessários para garantir o acesso de forma segura a esses eventos.

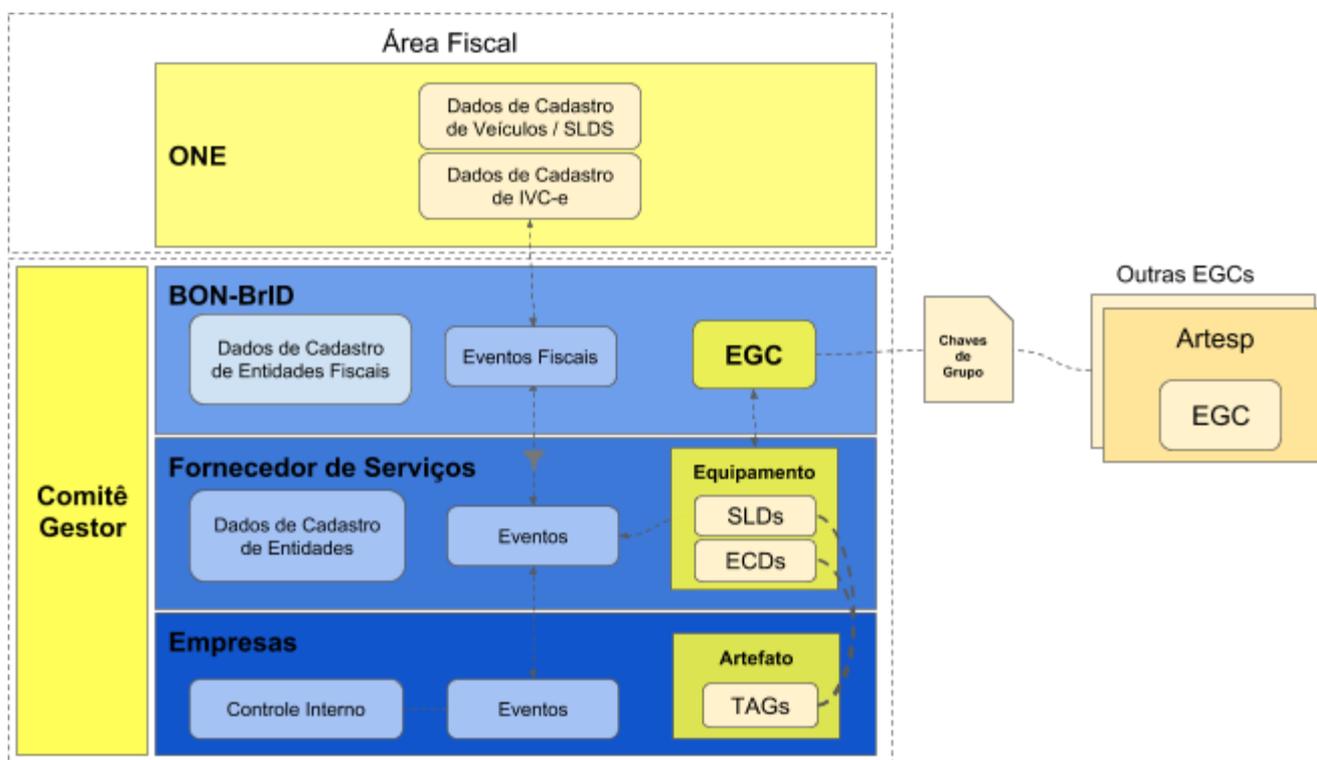


Figura 3 - Arquitetura Brasil-ID

Os fornecedor de serviços são entidades que realizam a interface entre o ambiente do Sistema Brasil-ID e as empresas interessadas em usufruírem dos benefícios oferecidos pelo projeto. Um fornecedor de serviços detêm a posse dos artefatos e

equipamentos necessários para possibilitar o funcionamento dos fluxos definidos do projeto, a saber:

- **Sistemas de Leitura de Dispositivos (SLD):** os fornecedores de serviços são responsáveis por realizar a instalação e manutenção dos SLDs nos pontos de interesse, como, por exemplo, postos de fiscalização. Estes dispositivos realizam a leitura dos dispositivos de identificação, tal como um IVC-e, por exemplo, gerando eventos que serão enviados para o fornecedor de serviços. Além destes, o fornecedor de serviços pode ter também equipamentos disponíveis para serem instalados em seus clientes. Nesse caso, o SLD pode ser de um entre dois tipos: (1) fixo, normalmente utilizados para leitura de IVC-e a fim de gerar eventos de passagem; e (2) móveis, que podem realizar a leitura dos dispositivos identificadores em proximidade, além de oferecer sistemas que possibilitem a realização de serviços locais utilizando as informações lidas. Nesse segundo tipo de dispositivo, as operações são enviadas para o fornecedor de serviços, mas ela pode configurar o dispositivo para enviar informações além daquelas solicitadas pelo Sistema Brasil-ID, a fim de oferecer serviços adicionais a seus clientes.
- **Equipamento de Configuração de Dispositivos (ECD):** esses equipamentos podem estar instalados no próprio fornecedor de serviços, nos seus clientes ou mesmo nas fábricas contratadas pelo fornecedor de serviços para confecção dos dispositivos identificadores. Esses equipamentos são responsáveis por realizar a gravação das informações seguras nos dispositivos identificadores, podendo receber essas informações diretamente do BON-BrID.
- **Artefatos Identificadores (Transponders):** o fornecedor de serviços detêm também um conjunto de transponders que são instalados e vinculados com os demais artefatos inseridos no sistema, como identificadores veiculares, lacres eletrônicos, identificadores de embalagens e de produtos. É possível operar com um ou mais conjuntos de artefatos identificadores, visto que cada um deles possui regras e modelos de negócios distintos.

As empresas - em geral, transportadoras - que compreendem a camada abaixo da arquitetura, utilizam os artefatos identificadores e equipamentos do fornecedor de

serviços para identificarem veículo e produtos, entre outros, e realizam as leituras desses artefatos durante o seus processos logísticos. Esses eventos de leitura são enviados ao fornecedor de serviços conforme descrito anteriormente, e esta, por sua vez, envia as informações que forem pertinentes para o BON-BrID, utilizando as interfaces definidas para tal. Um fornecedor de serviços pode receber mais eventos de identificação do que os definidos pelo Sistema Brasil-ID, como forma de oferecer serviços adicionais aos seus clientes.

Para realizar a leitura dos artefatos de identificação de forma segura, conforme as premissas do Sistema Brasil-ID, os equipamentos de leitura (SLD) do fornecedor de serviços devem possuir as chaves dos transponders do fornecedor. O acesso a essas chaves é realizado através de solicitações ao BON-BrID e o equipamento deve possuir um MCR para armazenamento seguro dessas chaves. Esses equipamentos devem ser cadastrados no BON-BrID para que o mesmo possa validar a autenticidade da solicitação dessas chaves.

De posse das leituras decodificadas realizadas por seus equipamentos, os fornecedores de serviços enviam os eventos apropriados para o BON-BrID. Este realiza o processamento dessas informações, enviando os eventos apropriados para outros fornecedores, nos casos em que estes possuem acordos de compartilhamento de informações, ou em que os eventos de artefatos identificadores de fornecedores diferentes estejam correlacionados e haja a necessidade de notificação desses eventos ao fornecedor de serviços. O BON-BrID também realiza o envio do evento de passagens para o Operador Nacional dos Estados (ONE), de forma a possibilitar o vínculo desse evento com as Notas Fiscais e outros documentos.

Paralelamente a essa arquitetura, todos os processos, desde o cadastramento de um fornecedor de serviços, passando pela homologação de transponders e equipamentos e a aprovação de cadastro de SLD e ECD, são sujeitos à aprovação e acompanhamento do comitê gestor do Brasil-ID, que pode, se achar conveniente, receber e monitorar as informações de eventos enviadas ao BON-BrID.

4 ARTEFATOS BRASIL-ID

Artefatos Brasil-ID são identificadores componentes do sistema que utilizam tecnologia RFID com segurança e podem ser associados a informações fiscais ou outras que sejam relevantes para a aplicação em questão. Conforme Nota Técnica 2013/001 ou a que venha a substituí-la, cada Artefato Brasil-ID deverá ser um Transponder RFID que implemente um dos protocolos citados na referida nota técnica.



Figura 4 - Artefatos Brasil-ID

Artefato	O que identifica	Vantagens da Aplicação
IVC-e	Veículo de Carga	Acompanhamento do Transporte de mercadorias
CDF-e	Documentos Fiscais	Acesso offline às informações fiscais
LTC-e	Lacre de Transporte	Validação da inviolabilidade da Carga
IET-e	Embalagem de Transporte	Autenticação e rastreabilidade de embalagens

IP-e	Produto	Autenticação/Rastreabilidade de produtos
------	---------	--

Tabela 1 - Relação dos Artefatos Brasil-ID

4.1 IDENTIFICADOR DE VEÍCULO DE CARGA ELETRÔNICO - (IVC-E)

O identificador de veículo de carga eletrônico é o Artefato responsável por identificar um veículo de carga. Este Transponder RFID é inicializado e instalado no veículo pelo fornecedor de serviços (ou advindo dos sistemas SINIAV, ARTESP ou ANTT) a fim de identificar unicamente o veículo durante seu trajeto. SLDs instalados no início da viagem, durante seu trajeto e no seu destino final executam leituras seguras do IVC-e para fazer o rastreamento e identificação com autenticação do veículo transportador de mercadorias.

A aplicação de um IVC-e no Sistema Brasil-ID abrange a identificação de todo e qualquer tipo de veículo de carga, de todos os modais de transporte (rodoviário, ferroviário, aquaviário, etc). A aplicação fiscal de um IVC-e reside no registro de passagem do veículo de carga em pontos de fiscalização por meio da tecnologia RFID. Com o uso de um algoritmo criptográfico em conjunto com a tecnologia RFID, a fiscalização das mercadorias durante seu transporte entre Estados automatiza o rastreamento do veículo com carga de forma ágil, com alta confiabilidade e qualidade.

A aplicação não fiscal de um IVC-e persiste, por exemplo, na automatização de inventário de veículos da empresa, pagamento eletrônico de pedágio, de estacionamento e do abastecimento em postos durante seu deslocamento. Com uso do mesmo Artefato Identificador que já está integrado para a fiscalização governamental, todos estes serviços ganham a mesma agilidade, alta confiabilidade e qualidade.

4.2 Cartão de Documentos Fiscais eletrônico - (CDF-e)

O cartão de documentos fiscais eletrônico é o artefato identificador responsável por armazenar toda e qualquer informação fiscal referente a carga em viagem. Conforme Nota Técnica 2013/001 , ou aquela que a substituir, este Artefato poderá ser um Transponder RFID 915MHz ou um Transponder RFID 13,56 MHz que implementem um dos protocolos citados na referida nota técnica .

Aplicação de um CDF-e no Sistema Brasil-ID pode abranger todo e qualquer tipo de informação fiscal referente a carga em viagem.

O CDF-e tem o objetivo de ser um facilitador no manuseio, transporte e fiscalização dos documentos fiscais de forma segura, onde somente os entes autorizados conseguem acessar os documentos fiscais, de acordo com seu nível de autorização.

4.3 Lacre de Transporte de Cargas - (LTC-e)

O lacre de transporte de carga é o Artefato Identificador responsável por lacrar a unidade de transporte de carga e identificá-la unicamente, garantindo a integridade fiscal da carga. Este Transponder RFID é instalado na carga a ser lacrada e transportada, sendo inicializado pelo fornecedor de serviços a fim de identificar unicamente a carga. O fornecedor de serviços deverá associar a identificação única e autêntica do lacre com seu conteúdo, como por exemplo, uma lista de Identificadores de Produtos (IP-e) ou Identificadores de Embalagens de Transporte (IET-e). SLDs instalados no local de início da viagem, durante o trajeto e no destino da viagem executam leituras seguras do LTC-e para garantir, de forma autêntica e segura, a identificação da carga em transporte e a não violação de seu conteúdo.

A aplicação de um LTC-e no Sistema Brasil-ID pode abranger a identificação de todo e qualquer tipo de lacre. A aplicação fiscal de um LTC-e reside no registro do lacre em pontos fiscais através da tecnologia RFID. Com o uso de um algoritmo criptográfico

em conjunto com a tecnologia RFID, a fiscalização de uma carga é automatizada e todo processo de rastreamento de carga em si acontece de forma ágil, com alta confiabilidade e qualidade.

A aplicação não-fiscal de um LTC-e reside, por exemplo, na automatização de inventário interno da empresa ou trânsito de ativos dentro do mesmo estado (sem fiscalização) e partilhamento automático dessas informações com parceiros quando desejada. Com uso do mesmo Artefato Identificador que já está integrado para a fiscalização governamental, todos estes serviços ganham alta confiabilidade e agilidade de alta qualidade.

4.4 Identificador de Embalagem de Transporte - (IET-e)

O IET-e é o Artefato dentro do Sistema Brasil-ID responsável por identificar unicamente uma embalagem garantindo a autenticidade do mesmo. Este Transponder RFID é instalado na embalagem e inicializado pelo fornecedor de serviços a fim de identificar unicamente a embalagem. O fornecedor de serviços deverá associar a identificação única e autêntica da embalagem com seu conteúdo, como por exemplo, uma lista de IP-e que compõe o IET-e. SLDs instalados no início da viagem, durante seu trajeto e no destino final da viagem executam leituras seguras do IET-e para garantir a identificação da embalagem com autenticação.

A aplicação de um IET-e no Brasil-ID abrange a identificação de todo e qualquer tipo de embalagem. A aplicação fiscal de um IET-e reside no registro da embalagem em pontos fiscais através da tecnologia RFID (o processo de checagem de carga é, normalmente, realizado por amostragem). Com o uso de um algoritmo criptográfico em conjunto com a tecnologia RFID, a fiscalização de uma embalagem é automatizada e todo processo de rastreamento da embalagem em si acontece de forma ágil, com alta confiabilidade e qualidade.

A aplicação não-fiscal de um IP-e reside, por exemplo, na automação de inventário interno da empresa e compartilhamento automático dessas informações com parceiros, quando desejada. Com uso do mesmo Artefato Identificador que já está integrado para a fiscalização governamental, todos estes serviços ganham alta confiabilidade e agilidade de alta qualidade.

4.5 Identificador de Produtos - (IP-e)

O identificador de produto é o Artefato responsável por identificar unicamente um produto garantindo a autenticidade do mesmo. Este Transponder RFID é instalado no produto, de modo indelével, e inicializado pelo fornecedor de serviços a fim de identificar unicamente o objeto ao qual está afixado durante seu ciclo de vida. SLDs instalados no início e no destino da viagem, em pontos de venda, por exemplo, executam leituras seguras do IP-e para garantir a autenticidade da mercadoria em si.

A aplicação de um IP-e no Brasil-ID abrange a identificação de todo e qualquer tipo de produto. A aplicação fiscal de um IP-e persiste no registro da mercadoria em pontos fiscais estratégicos como no momento de agrupamento dos produtos em uma embalagem. Este registro fiscal ocorre através da tecnologia RFID. Com o uso de um algoritmo criptográfico em conjunto com a tecnologia RFID, a fiscalização do produto em si é automatizada e todo processo de rastreamento ao nível de mercadoria em si acontece de forma ágil, com alta confiabilidade e qualidade.

A aplicação não-fiscal de um IP-e reside, por exemplo, na automatização de inventário interno da empresa e compartilhamento automático dessas informações com parceiros quando desejada. Com uso do mesmo Artefato Identificador que já está integrado para a fiscalização governamental, todos estes serviços ganham alta confiabilidade e agilidade de alta qualidade.

5 EQUIPAMENTOS E COMPONENTES DE SOFTWARE

Entende-se por “Equipamentos e Componentes de Software Brasil-ID” todo e qualquer dispositivo que tenha interação direta ou indireta com o BON-BrID (BackOffice Brasil-ID).

Já foram abordados neste documento os seguintes equipamentos:

- Sistema de Leitura de Dispositivo - (SLD)
- Equipamento de Configuração de Dispositivo - (ECD)

Fazem parte do Sistema Brasil-ID outros dois equipamentos:

- Módulo Criptográfico - (MCR)
- Componente Interrogador RFID - (CIR)

O componente de software Brasil-ID pode ser classificado como:

- Console de Solicitação de Serviço - (CSS)

O diagrama abaixo demonstra onde e como cada componente do Sistema se relaciona, visualmente:

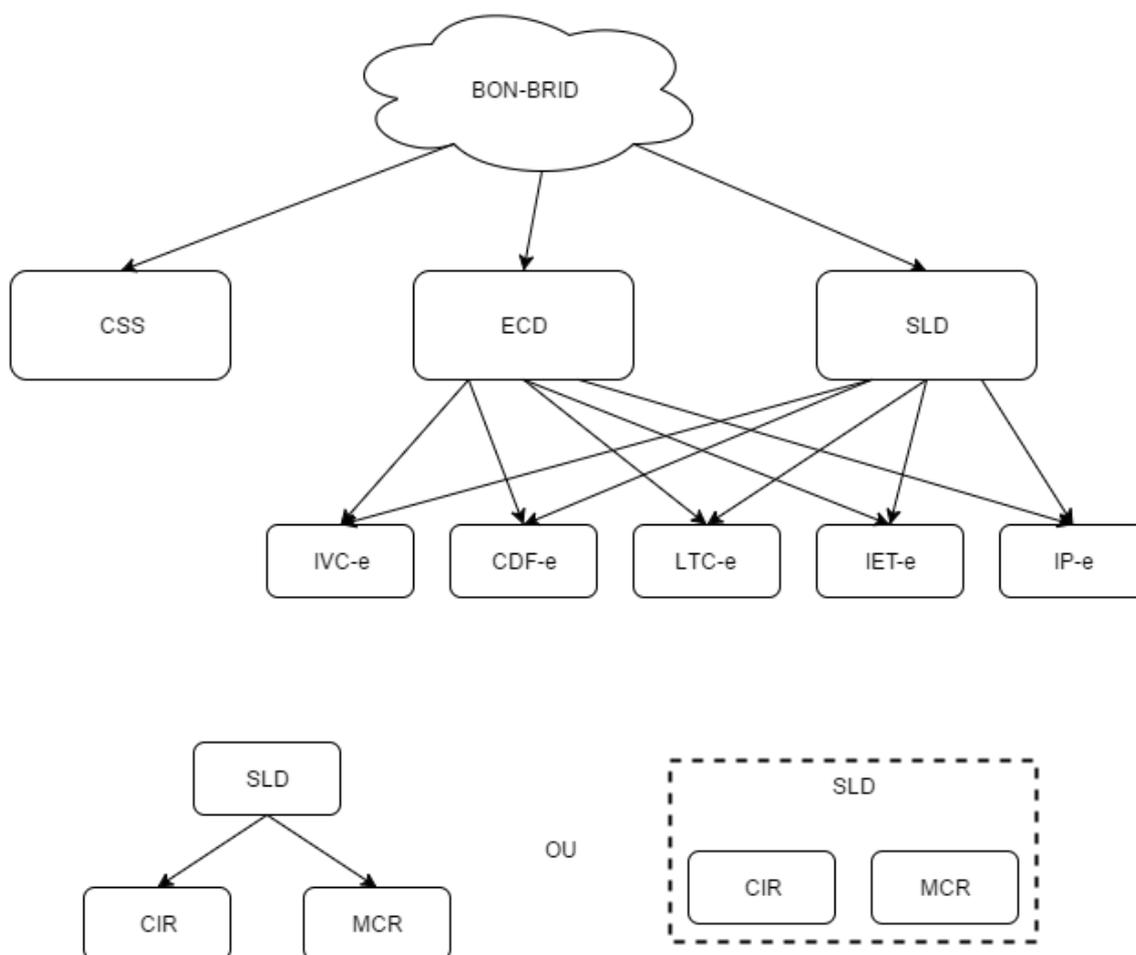


Figura 5 - Diagrama de relacionamento entre Equipamentos e componentes de Software

Cada equipamento é especificado nos referidos documentos técnicos em sua última versão vigente.

Todo equipamento e componente de software deverá ser cadastrado e/ou registrado no Sistema Brasil-ID.

5.1 SISTEMA DE LEITURA DE DISPOSITIVO - (SLD)

O SLD é definido como sendo um sistema composto de hardware e software que é responsável por:

- Realizar a configuração e o controle de CIRs (Componente Interrogador RFID);
- Disponibilizar para aplicação dados do Artefato Brasil-ID de forma descriptografada localmente utilizando MCR;
- Responsável por gerar eventos Brasil-ID no formato padronizado para envio ao BON-BrID, tais como:
 - Eventos de passagem que exigem apenas leitura do artefato IVC-e;
 - Eventos de logística que exijam leitura dos artefatos CDF-e, LTC-e, IET-e e IP-e;

A aplicação principal do SLD no Brasil-ID é a geração de eventos de passagem dos artefatos IVC-e, geração de eventos de logística dos artefatos CDF-e, LTC-e, IET-e e IP-e.

5.2 Equipamento Configurador de Dispositivo - (ECD)

O ECD é definido como sendo um sistema composto de hardware e software controlado pelo BON-BrID, a fim de:

- Realizar a personalização de dispositivos através do controle de CIRs, resultando na inserção de dispositivos no sistema Brasil-ID;
- Realizar escrita segura em artefatos logísticos.

A aplicação principal do ECD no Brasil-ID é a inserção de dispositivos como artefatos Brasil-ID, tais como IVC-e, CDF-e, LTC-e, IET-e e IP-e, bem como receber dados do BON-BrID para escrita nos referidos dispositivos.

5.3 Console de Solicitação de Serviço - (CSS)

O CSS é definido como sendo uma solução em software registrada no Sistema Brasil-ID para realizar solicitações de serviços, através dos web-services disponibilizados pelo BON-BrID. Um CSS pode estar vinculado a um ECD para o caso de solicitação de serviços que envolvam a personalização de um dispositivo identificador.

5.4 Módulo Criptográfico - (MCR)

O MCR é definição como sendo um sistema composto de hardware e software responsável pelo armazenamento de chaves e decriptografia de dados dos Artefatos Brasil-ID.

5.5 Componente Interrogador RFID (CIR)

O CIR é definido como sendo responsável por realizar comunicação por Rádio-Frequência com os Artefatos Brasil-ID.

Esta comunicação baseia-se em leituras e escritas de informações nos Artefatos Brasil-ID.

6 SEGURANÇA DO SISTEMA BRASIL-ID

O Sistema Brasil-ID baseia-se, em sua essência, no tráfego de informações em diversos níveis entre os componentes e entidades que a compõem. Muitas destas informações precisam ser tratadas de modo a não expor seu conteúdo por se tratarem de dados sigilosos ou estratégicos. Para tanto, o Sistema Brasil-ID define técnicas e tecnologias associadas à segurança dos dados para garantir a não exposição de tais

informações. A segurança do Sistema Brasil-ID baseia-se em diversos aspectos, sendo eles:

1. Utilização de protocolos com criptografia AES avançada nos Artefatos e CIRs, garantindo total segurança e sigilo nas informações armazenadas nos Artefatos, inclusive durante a comunicação de RF;
2. Utilização de MCR para armazenamento de chaves e descryptografia local;
3. Unicidade de Artefatos, proporcionando autenticidade e rastreabilidade;
4. Utilização de protocolos seguros com criptografia RSA e dupla autenticação de entidades.

Desta forma o Sistema Brasil-ID é extremamente seguro, confiável e único em sua abrangência do trânsito fiscal e logístico de mercadorias no país.

6.1 HOMOLOGAÇÃO BRASIL-ID

Para garantir a confiabilidade do funcionamento do Sistema Brasil-ID, bem como a integração de novas entidades e seus equipamentos, mantendo a disponibilidade dos serviços dentro de padrões aceitáveis de operação, é necessária a aplicação de procedimentos específicos. A Homologação Brasil-ID é constituída de duas etapas.

1. Certificação
2. Análise de Laudos

A primeira etapa consiste em realizar a verificação técnica dos requisitos mínimos do objeto em análise através de ensaios em laboratórios acreditados pelos OCDs do Sistema Brasil-ID.

A segunda etapa consiste em realizar a verificação dos laudos resultantes do processo de certificação emitidos pelos OCDs, bem como, toda a documentação fornecida pelo fabricante a respeito do referido objeto em análise. Esta etapa é de

responsabilidade do órgão máximo do Sistema Brasil-ID - o Comitê Gestor -, que ao final emitirá o Laudo de Homologação caso o objeto em análise seja aprovado.

Cabe à Homologação Brasil-ID:

- I. Assegurar que os equipamentos e soluções comercializados ou utilizados no Sistema Brasil-ID estejam em conformidade com os regulamentos editados e/ou com as normas estabelecidas pelo Comitê Gestor, através de emissão de selo de certificação específico para este fim;
- II. Assegurar que os fabricantes dos equipamentos e soluções atendam aos requisitos mínimos de funcionalidade e conformidade de produto exigidos para atender ao Sistema Brasil-ID;
- III. Assegurar que equipamentos e soluções comercializados em função do Sistema Brasil-ID atendam ou superem o padrão mínimo de conformidade e adequação aos serviços a que se destinam;
- IV. Assegurar o atendimento aos requisitos de segurança e de preservação ao ambiente;
- V. Facilitar a inserção do Brasil em acordos internacionais de reconhecimento mútuo;
- VI. Promover a isonomia no tratamento dispensado aos interessados na certificação e na homologação dos equipamentos e soluções; e
- VII. Dar tratamento confidencial às informações técnicas, que assim o exijam, dentre as disponibilizadas pelas partes interessadas por força do processo de homologação descrito no MOC Arquitetura e Fluxo do Processo de Homologação Brasil-ID em sua versão vigente.

Vale ressaltar, por último, que equipamentos homologados em outros sistemas que utilizem a mesma tecnologia (como por exemplo ARTESP, ANTT, entre outros) serão aceitos no sistema do Brasil-ID como homologados sem a necessidade de que se realize novamente o processo.