

# Sistema Brasil-ID

Relatório de Atividades em 24 de Maio de 2018  
Centro de Pesquisas Avançadas Wernher von  
Braun

Evento do dia 18 de Abril, 2018

# Centro von Braun, Auditório Enrico Fermi Campinas 18/04/18

Estiveram presentes ao evento mais de 120 profissionais de mais de 70 instituições públicas e privadas interessadas que desenvolvem soluções direta ou indiretamente associadas ao Sistema Brasil-ID.

Na oportunidade foram apresentados os resultados e sistemas que estão sendo implantados ou operacionais associados ao projeto do MCTIC / Finep que apóia a iniciativa, disponíveis na lista de links descrita na próxima página.



Brasil-ID

# Apresentações Realizadas no Evento

- Centro von Braun
  - [http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-Von-Braun-Evento-18\\_04.pdf](http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-Von-Braun-Evento-18_04.pdf)
- Pamcary
  - [http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-Pamcary-Evento-18\\_04.pdf](http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-Pamcary-Evento-18_04.pdf)
- Blue Corp
  - [http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-BlueCorp-Evento-18\\_04.pdf](http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-BlueCorp-Evento-18_04.pdf)
- Sem-Parar
  - [http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-Sem-Parar-Evento-18\\_04.pdf](http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Apresentação-Sem-Parar-Evento-18_04.pdf)

# Resumo dos Tópicos Apresentados

1. O Brasil-ID foi desenvolvido com o objetivo de atender a Encomenda Finep 01.11.0011 , voltada à estruturação no Brasil de um sistema de informação, automação e inteligência associado às mercadorias, cobrindo não somente os aspectos de identificação, mas de classificação do transporte envolvido (em anexo o documento vinculado à aprovação do projeto junto à FINEP [3]).
2. Projeto de Internet das Coisas e no conceito de que todas as coisas são mercadorias e portanto têm associado a elas uma origem certificada que é a NOTA FISCAL e os documentos vinculados à circulação, o Brasil-ID foi concebido para integrar e interoperar os sistemas baseados na tecnologia de RFID seguro empregados durante o ciclo de vida das mercadorias/coisas.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

3. No âmbito dos projetos realizados em contrapartida ao apoio da FINEP, assim como programado, o Centro von Braun investiu com recursos próprios e através de projetos complementares àquele da FINEP, no desenvolvimento de chips semicondutores que atendem os protocolos G0, PA, p63 e Gen2V2; em versões de Etiquetas destes semicondutores e Equipamentos de Identificação; em Leitores de Baixo Custo; em Lacres de Segurança Eletrônicos; em Módulos Criptográficos de Guarda de Chaves e em Sistemas de Integração, Middleware e Gestão de Operações em Nuvem.
4. Os projetos de desenvolvimento todos têm sido analisados e devidamente aprovados pela FINEP conforme as entregas realizadas.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

5. Durante as apresentações, foram mostradas as soluções em semicondutores que embarcam criptografia avançada AES128 demonstradas pelo Centro von Braun em fóruns internacionais (IBTTA, GS1/ISO) e nacionais ainda em meados do ano de 2012 (<https://www.youtube.com/watch?v=qDuxX1sbrj4&index=2&list=PLAZxcyNgMZPYWi6uqCfXINmXdyw0sZt0c>), alguns dos quais comentados no artigo <https://goo.gl/WSwCPI>.
6. demonstrando a viabilidade de implementação em projetos de IoT em larga escala, tanto para veículos quanto para coisas em geral sobre os quais serviços confiáveis possam ser desenvolvidos.
7. Também foram elencados os casos de integração sistêmica com instituições públicas e privadas (de chips, sistemas de leitura, sistemas de monitoramento e gestão, integração, automação e inteligência de dados) realizados pelo Centro von Braun no âmbito do projeto.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

7. Na oportunidade foram apresentadas algumas das soluções de aplicação de referência mais recentes de responsabilidade do Centro von Braun no projeto, designadas no contexto do projeto FINEP associado como 'tags golden', que servem às aplicações em veículos (placas eletrônicas, etiquetas), em pallets, em containers, lacres, caixas, volumes e produtos (como medicamentos, etc).
8. Além disso foram apresentados exemplos de questões que podem impactar a interoperabilidade entre as soluções baseadas em RFID em operação ou em planejamento de implantação no Brasil que o Middleware Brasil-ID e BON-BrID (Back-Office Nacional Brasil-ID) desenvolvidos promovem a solução.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

9. De fato esta solução (Middleware e Back-Office) se encontra pronta conforme o plano e foi apresentada de modo a permitir que sejam realizados pilotos de implementação em casos reais pelas instituições públicas e privadas interessadas.
10. Conforme apresentado, existem questões importantes acerca da interoperabilidade geral [1] e as proposições que o Centro von Braun têm trabalhado junto da ARTESP e instituições privadas com operações reais ([2] links de vídeos no fim deste doc) apontam um caminho de convivência entre os sistemas pretendidos ou em operação pela ANTT, ARTESP, DENATRAN, Secretarias de Fazenda dos Estados, entre outros.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

11. Na presente fase de operação e conclusão do Projeto Brasil-ID estão programados os chamados 'Pilotos de Interoperabilidade', que exercitam estes conceitos, aberto à participação das empresas e instituições em geral interessadas nos aspectos de implementação de sistemas baseados em RFID com criptografia segura no Brasil.
12. De fato, desde o dia do evento e até o momento empresas fabricantes de semicondutores, componentes, placas de identificação veicular, operações logísticas e de transporte, desenvolvedoras de sistemas, integradores e agências públicas presentes ao evento têm desenvolvido com o Centro von Braun idéias e conceitos de aplicação e integração de soluções.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

13. Assim como programado e anunciado na oportunidade, estas idéias e conceitos devem passar por um processo de testes em condições monitoradas, sempre sob cenários reais de operação nos vários contextos de aplicação para que relatórios técnicos de implementação sejam gerados em favor do CG-Brasil-ID (Comitê Gestor do Sistema Brasil-ID) e outras instituições públicas interessadas na utilização de soluções RFID e interoperabilidade geral, de modo que possam deliberar os detalhes técnicos que eventualmente estejam pendentes e também sobre os melhores meios de definir operações compatíveis e colaborativas entre si.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

14. Desde o evento várias empresas e instituições interessadas em implementações de soluções baseadas em RFID seguro (ou não) têm buscado junto ao Centro von Braun modos de integração e compatibilização, já que o Middleware e Back-Office Brasil-ID tem a capacidade de operar sistemas deste tipo individualmente (assim como já demonstrado desde o ano de 2013 para os sistemas do Fisco Estadual em âmbito nacional, ampliado em 2014: <http://brasil-id.org.br/2014/11/25/rs-amplia-sistema-de-monitoramento-eletronico-no-transito-de-mercadorias/> ) e em conjunto de forma interoperável ao poder inicializar semicondutores, tags e sistemas de leitura e outras soluções complementares de forma que interoperem, sem conflito, tanto ao nível de leitura nas antenas, quanto ao nível sistêmico onde os Back-Offices devem se comunicar.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

15. Assim como já anunciado na oportunidade, o sistema de Meios de Pagamento regulado pela Agência de Transportes do Estado de São Paulo, a ARTESP, está sendo integrado ao Back-Office Nacional Brasil-ID (BON-BrID), permitindo a visibilidade de eventos relacionados a cargas em todas as antenas do sistema 915 instaladas no Estado de São Paulo.
16. Deste modo os pilotos de implementação de referência voltados à interoperabilidade que estão sendo discutidos pelas empresas e instituições junto ao Centro von Braun poderão contar com uma ampla base de dados (mais de 10 milhões de eventos mensais) quando finalizada a integração até o fim desta fase do projeto.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

17. Um dos assuntos que chamou bastante atenção foi aquele relacionado à implementação de referência (uma das versões de 'tag golden' no projeto FINEP associado ao Brasil-ID) desenvolvida pelo Centro von Braun para as Placas Eletrônicas do tipo Mercosul.
18. Desde o anúncio do evento e até o momento (24/05/18) empresas fabricantes de semicondutores nacionais e internacionais, além de fabricantes de placas de identificação veicular, aquelas que têm certificação SINIAV e órgãos do governo têm discutido com o Centro von Braun modelos de implementação que visam compatibilizar todos os tipos de chip que utilizam protocolos seguros (como o Gen2V2, PA-SJ5511, G-Zero e p63).

# Resumo dos Tópicos Apresentados

19. O Centro von Braun tem então apresentado a solução de Middleware mais Back-Office Brasil-ID em maiores detalhes, que permite não só a operação dos sistemas baseados em RFID de forma isolada, mas também em conjunto de forma interoperável, solução esta encomendada pela FINEP que pode então atender as necessidades de operação desejadas.
20. Segundo o que foi comunicado ao Centro von Braun pelas empresas fabricantes de chips, estão sendo considerados também os protocolos do tipo Gen2V2 para popular as placas de identificação do tipo mercosul. O Centro von Braun disponibilizou as apresentações listadas a seguir visando comentar sobre as possíveis formas de integração e operação com esta tecnologia:

# Apresentações sobre Integração e Compatibilização com o Sistema de Placas Eletrônicas do tipo Mercosul para o Brasil

- <http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/ePlate-Brasil-Aspectos-de-Arquitetura-e-Implementação.pdf>
- <http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Placas-Eletrônicas-de-Identificação-Veicular-Arquitetura-para-Interoperação.pdf>
- <http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Placas-Eletrônicas-do-Tipo-Mercosul.pdf>

# Resumo dos Tópicos Apresentados

21. Assim como descrito nas apresentações, o protocolo seguro Gen2V2 é um potencial candidato à inserção nas placas de identificação veicular, sendo possível sua compatibilização junto ao restante do sistema nacional (sistema este que é baseado no protocolo seguro PA-SJ5511) se for realizado um trabalho de compatibilização (a ser testado) uma vez que as agências como ANTT e ARTESP (por exemplo) desejem regulamentar este meio físico como forma de viabilizar meios de pagamento. As soluções em utilização no país têm o mecanismo de segurança AES128 e foram amplamente testadas. Na oportunidade do evento foram recomendados os testes em pilotos para que a eventual adoção do Gen2V2 seja de fato eficiente e compatível.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

23. O Centro von Braun tem recomendado às empresas interessadas, tanto em promover o protocolo Gen2V2 como o PA-SJ5511, a realizarem provas de implementação e integração com ferramentas que o Centro von Braun pode tornar viável através de acordos comerciais ou ainda com quaisquer outras de mercado, no âmbito da integração eventualmente pretendida.
24. O mesmo tem sido recomendado aos fabricantes de 'blanks', estampadores e empresas interessadas em ter equipamentos (que automatizam processos relacionados), ou de inserção de chips ou de validação da estampagem contra a informação do chip instalado no blank. Isso é importante porque existe a possibilidade de haver máquinas de validação de associação do blank c/ tag à estampagem das letras e números sob um serviço associado a esta operação. Se houver alternativas, recomenda-se que tais abordagens, devem ser manifestas publicamente o mais rapidamente o possível.

# Resumo dos Tópicos Apresentados

25. Como os ensaios em questão podem gerar informações importantes para o refinamento das definições técnicas, sugerimos que as empresas interessadas em implementação nos vários modelos possíveis levem *o mais rapidamente possível* ao CG-Brasil suas proposições para que possam ser estudadas as integrações e testes em cenários reais. **Ainda que o CG-Brasil-ID não delibere sobre os requisitos, tem dados que podem contribuir significativamente com referências para tal objetivo, uma vez que foram apoiados pela FINEP os trabalhos sobre os 'tags golden' e sistemas em nuvem associados.**

Havendo vários modos de implementação das aplicações pretendidas (relacionadas às Placas Eletrônicas e outras 'coisas' como pallets, containers e produtos), o Centro von Braun participa de todas aquelas operações de referência onde existam condições físicas e financeiras e aprovação para testes pelo CG-Brasil-ID. Os resultados gerados, uma vez considerados como úteis pelos órgãos que deliberam sobre os sistemas, podem ser buscados junto ao CG-Brasil-ID.

Todas as Empresas e Instituições estão convidadas a Integrarem Soluções junto Sistema Brasil-ID e estruturarem casos de Referência a serem considerados pelo CG-Brasil-ID

Contato através de [vonBraun@vonbraunlabs.com.br](mailto:vonBraun@vonbraunlabs.com.br)  
(19) 3756 5454 junto à Administração

# Instauração do Sistema Brasil-ID

# Um Sistema que Serve às Implementações nos Segmentos de Interesse e à Integração e Interoperabilidade Geral

O Centro von Braun tem tratado das questões de disponibilização para operação em larga escala do Middleware e Back-Office Brasil-ID e integração do sistema C-SISRFID (Portaria nº 6.988, de 28 de novembro de 2017) junto à FINEP neste período desde o evento do dia 18 de Abril.

As definições devem ser disponibilizadas assim que o CG-Brasil-ID e o Comitê correspondente do C-SISRFID tiverem deliberado os modelos de operação geral integrada e complementar.

# [1] Questões de Interoperabilidade

Itens compostos e disponibilizados em 2017 ao MCTIC, Denatran e CG-Brasil-ID

- O conceito de interoperabilidade envolve, além dos aspectos de compatibilidade entre os equipamentos, o funcionamento entre os sistemas nacionais (Siniav, ANTT, Artesp, Brasil-ID, etc). Neste sentido, existem ainda duas possibilidades: uma na qual múltiplos protocolos estão sendo utilizados e outra em que apenas um seja adotado para tudo.
- No caso em que múltiplos protocolos sejam usados, os leitores devem operar de modo muito eficiente para chavear rapidamente entre os protocolos que se apresentam nos tags no campo de leitura. Este mecanismo não é simples, mas exequível segundo nossos testes preliminares (feitos em pista com vários tipos de veículos e tipos de passagem, realizados ao longo dos últimos meses em rodovia com todos os tipos de protocolo, com mais que um tag por veículo para testar a eficiência).
- Associado a estes mesmos testes nós testamos também o caso em que múltiplos tags estejam presentes, mas do mesmo tipo, ou seja, com o mesmo protocolo (vários no mesmo veículo). Esta é uma possibilidade real no caso da Artesp, e por consequência no caso da ANTT e outros. Até o momento testamos esta condição apenas em parte, já que um ensaio completo envolve todos os subsistemas até o Back-Office, que é o que estamos fazendo nos pilotos do Brasil-ID agora.
- No caso de se utilizar um único protocolo e, por definição, apenas um tag por veículo (como conceitua o Siniav por exemplo), existem outras questões a serem observadas quando vários sistemas utilizam o mesmo tag: mesmo que a ANTT utilize o mesmo procedimento de inicialização de um tag destinado a meios de pagamento para o sistema RNTRC por exemplo, ou mesmo o DENATRAN o mesmo mecanismo para o caso do SINIAV, não existe hoje uma regra para a distribuição de chaves que deve distinguir os tipos de sistema (origem dos tags).
- Este é um problema cuja solução deve ser elaborada em detalhe e que estamos testando no próximo piloto do Brasil-ID a partir de Abril de 2018 entre outros aspectos próprios do sistema. Se não for tratada adequadamente existe o risco de que todas as chaves do sistema circulem por todos os sistemas de leitura de todos os entes privados ligados ao SNT (Sistema Nacional de Trânsito) ou de qualquer modo ligado aos sistemas do DENATRAN, da ANTT e do CONFAZ, o que torna o uso de mecanismos de segurança nos Back-Offices, Leitores e Tags frágil em alguns cenários.



# [1] Questões de Interoperabilidade

- Como existem soluções para que isto não ocorra, isto é, sejam separados os sistemas nos seus objetivos, é importante que sejam consideradas: será importante que um Back-Office central (o do Brasil-ID seria o natural para implementar a geração e distribuição de chaves, mas seja onde quer que seja feito, os destinos de utilização dos tags devem ser informados no momento da inicialização dos mesmos nos seus respectivos sistemas).
- Deste modo operadores do sistema que estejam ligados à ANTT RNTRC que estejam interessados em operações nos Portos por exemplo, que se utilizem de tags gerados por Operadores de Serviços Autorizados (OSAs) da ARTESP, sendo estes veículos clientes destas OSAs ou não (tags apenas emitidos para RNTRC, mas não sob serviços de uma OSA) por exemplo, não necessitam nem deveriam ter a necessidade de baixar as demais chaves destinadas à operação comercial da OSA em São Paulo (por exemplo).
- Se o veículo portador de um tal tag tiver entretanto a necessidade de ser utilizado no âmbito dos meios de pagamento em São Paulo, as chaves específicas seriam eventualmente passadas para o sistema da ARTESP, mas nem todas, já que nem todos os veículos teriam esta necessidade.
- Como o sistema de São Paulo trabalha já com grande volume de tags que são de responsabilidade das OSAs, não existe (ainda) um ajuste de procedimento no qual tags que geram transações comerciais sejam inicializados e emitidos por outras empresas (não aprovadas como OSA) e sobre os quais a responsabilidade da eficiência de operação recaia sobre a Operadora que implementa seus serviços segundo a regulamentação da ARTESP. Pode ser interessante, se não fundamental, distinguir estes tags no sistema de mensageria utilizado pelo Estado de SP, pelo menos pelos grupos de chaves a eles associados.
- Como o sistema de São Paulo está em evolução de implementação enquanto é operado, existe um grupo de chaves que estão abertas (expostas) na operação devido à utilização nos estacionamentos e Shopping Centers. Se os tags já emitidos vierem a fazer parte do SINIAV ou RNTRC por exemplo, estas chaves deverão ser divididas expondo totalmente o sistema entre os competidores, premissa de implementação que não deve ser de nenhum modo quebrada.

# [1] Questões de Interoperabilidade

- A regulamentação dos sites com leitores para aplicações puramente comerciais (não ligadas a pedágios) não está sob a guarda de um organismo ainda e a mudança para um sistema central exige uma fase de transição já que as chaves em tags existentes estão expostas por não terem operado com módulos de guarda de chaves seguros nos leitores destas aplicações. O Brasil-ID é um natural candidato para tratar este tipo de aplicações, o que deve ser discutido junto do CG e dos demais órgãos em vista de um sistema central.
- Se uma operação de uma operadora ligada à ANTT em Portos for feita hoje por exemplo, os veículos com tags já emitidos cujas chaves estão nas condições descritas acima, não devem ser utilizados sob o risco de comprometer o sistema da ARETSP e ANTT de meios de pagamento.
- Idealmente, fosse o SINIAV um sistema precedente ao da ARTESP, todos os leitores estariam centralizados num único Back-Office e as chaves geradas e distribuídas de modo único, mas a existência de um sistema como está implementado hoje requer um mecanismo de emissão de tags um pouco mais elaborado para garantir os fluxos de utilização nos vários cenários em demanda hoje no Brasil.
- Existem outras questões a prestarem a atenção: para completa interoperabilidade entre os sistemas a ANTT, o DENATRAN e o BRASIL-ID devem operar com os mecanismos semelhantes de 'Mensageria' que estão em uso em São Paulo. Neste modelo de operação não existe a figura de uma Clearing House (de uma entidade que concentre os eventos de passagem e os distribua), já que todas as transações devem ocorrer em tempo real e já que foi possível prescindir de uma tal entidade, reduzindo sensivelmente os custos de implementação de forma interoperável.
- O modelo de mensageria e como as entidades ligadas ao SNT devem implementar operações compatíveis deve estar presente nos requisitos de todos os sistemas Brasileiros (em particular na nova resolução que o DENATRAN está preparando). A compatibilidade entre os serviços de mensageria ou mesmo de um serviço de mensageria que passe a ser único entre todos, depende de serem estipuladas regras de geração de chaves e Tag Model Numbers (TMNs) entre vários outros parâmetros de configuração de chips, tags e ePlates para que sejam evitados múltiplos tags num mesmo veículo, que levam a uma significativa perda de eficiência, sejam evitados os problemas de abertura de chaves pelo sistema, entre os competidores comerciais, sejam tratados os casos de integração entre as nuvens de sistemas implementados em nível um, dis ou três comuns em pedágios, mas que podem ter variações nos demais casos de uso, tornando necessárias regras de interligação destes níveis próprios de outros sistemas entre os serviços de mensageria comungados ou a ser operado por um único nacional que trate de todos os casos.



# [1] Questões de Interoperabilidade

- O sistema de Back-Office do Brasil-ID contempla estes casos de utilização e existe o alvo de realizar estas integrações nos ensaios à frente, isto é, testando casos de operação completos (da emissão dos tags até os dados em mensageria pelo sistema de Back-Office e de Leitura nos vários cenários de uso (Praças de Pedágio regulares, Sistemas Free-Flow, Postos Fiscais Brasil-ID e outros).
- Se existir a necessidade de que os sistemas SINIAV e ANTT sejam lançados o mais rapidamente possível, ou seja, sem esperar a conclusão dos ensaios dos pilotos, sugerimos que os pontos apresentados acima sejam tratados em reuniões técnicas que tratem dos cenários descritos e ainda outros com a maior brevidade possível. Acreditamos que o CG tenha um papel importante em unir e congregar todos os interlocutores pela natureza do programa Brasil-ID e os pilotos que serão realizados agora permitirão análise se estes sistemas atendem os desejos e objetivos do DENATRAN / CONTRAN.
- Gen2v2: o mercado mundial tem buscado implementar soluções baseadas naquilo que desenvolvemos no Brasil desde há vários anos. No momento temos discutido no exterior implementações deste tipo e as empresas estrangeiras não implementam todas as camadas de segurança que se faz no caso Brasileiro, mesmo usando o mecanismo AES128. Nós recomendamos que se vierem a ser considerados como utilizáveis no Brasil, de forma interoperável com os protocolos nacionais (algo que estamos testando também), sejam observados estes aspectos e também aqueles relacionados aos direitos e propriedades intelectuais associados, que no exterior este padrão tem sido alvo de discussão e que no Brasil pode não ser diferente.

# [2] Vídeos dos Testes de Convivência de Múltiplos Tags com Protocolos Seguros Variados

O Centro von Braun realizou ensaios controlados em (1) Pista de Alta-Velocidade em Tatuí-SP, (2) Rodovia Santos Dumont entre Campinas e Sorocaba (alguns vídeos descritivos logo abaixo) e (3) Em Laboratórios, analisando as questões de interoperabilidade (entre os sistemas SINIAV, ANTT e ARTESP contemplando tanto operação em Pedágios como RNTRC) e considerados os subsistemas isoladamente e integrados:

<https://www.youtube.com/watch?v=xZQnpppAK5o&index=1&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=OqDWuxDdoX8&index=2&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=KSHVM1cGVMg&index=3&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=cVEi7gU5MEE&index=4&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=zmhAHxz7IkA&index=5&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=e4-mkmlg07Y&index=6&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=SIIUSrXpmbc&index=7&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=EJKCmKw96gI&index=8&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=Oy7MoqbrXYU&index=9&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

<https://www.youtube.com/watch?v=iHMIqMSLtzY&index=10&list=PLAZxcyNgMZPbb-midGtXYJ-rx-mOPgcEy>

## [3] Resumo do Anexo ao Projeto FINEP aprovado

Link para documentos com esclarecimentos sobre o projeto Brasil-ID

- <http://brasil-id.org.br/wp-content/uploads/2018/05/Esclarecimentos-ao-Finep.pdf>