



Programa de
**Governança
Colaborativa de
Informações**
da Pós-Graduação

Manual FAIS Integrador

Programa de
Governança
Colaborativa de
Informações da
Pós-Graduação -
GoPG





Sumário

Introdução	3
Página inicial	4
Menu Admin:	5
Modelo.....	5
Autenticação API	6
Paginação API.....	8
Conexão	9
Submenu Integrações:.....	10
Banco de dados	10
Rest API.....	11
Submenu Transformação:.....	12
Transformação Modelo.....	12
Template NiFi	13
Sobre o Apache NIFI	16

INTRODUÇÃO

Em um cenário cada vez mais orientado por dados, a interoperabilidade entre sistemas é fundamental para o sucesso das organizações. No entanto, muitas vezes, a complexidade envolvida na integração de sistemas pode ser um desafio significativo. É aqui que as **Ferramentas de Apoio à Interoperabilidade de Sistema (FAIS)** surgem como uma solução inovadora, facilitando a interoperabilidade de sistemas de maneira simples e acessível, enquanto aproveita a robustez da ferramenta do Apache NiFi.

O Fais Integrador é uma ferramenta projetada para apoiar a interoperabilidade de sistemas, com um foco específico em operações de Extração, Transformação e Carga (ETL). Essa ferramenta foi criada com o objetivo de oferecer uma abordagem descomplicada para a movimentação e transformação de dados entre sistemas diversos. Uma das principais características que torna o Fais Integrador tão atrativo é sua integração perfeita com a poderosa ferramenta do Apache NiFi, proporcionando um desempenho confiável e escalável.

Uma das principais vantagens do FAIS Integrador é sua interface administrativa intuitiva. A tela administrativa foi projetada com foco na facilidade de uso, permitindo que os usuários realizem transformações desejadas nos dados de maneira eficiente e sem a necessidade de conhecimentos técnicos avançados. Isso possibilita que profissionais de diversas áreas possam utilizar a ferramenta para modelar fluxos de dados de acordo com suas necessidades específicas, eliminando a barreira entre os departamentos e acelerando os processos de integração.

Além da simplicidade da interface administrativa, o FAIS Integrador também oferece uma área exclusiva para receber Templates do Apache NiFi. Essa funcionalidade é especialmente valiosa para usuários que já estão familiarizados com o NiFi, permitindo a importação de templates predefinidos para acelerar ainda mais o processo de configuração e transformação de dados. Isso não apenas economiza tempo, mas também garante consistência e confiabilidade nos fluxos de dados criados.

PÁGINA INICIAL

Ao acessar o Fais Integrador será apresentada a página inicial, como mostrado na figura 1:

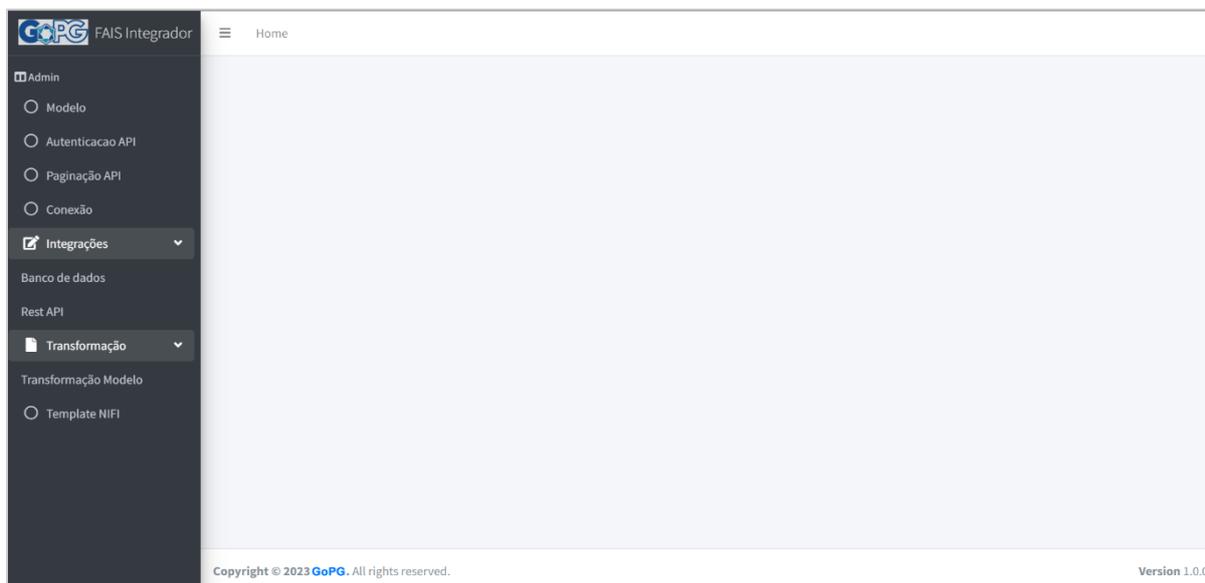


Figura 1: Página inicial FAIS integrador.

A seguir, alguns elementos que são comuns em todas as telas da ferramenta FAIS Integrador.

Search:

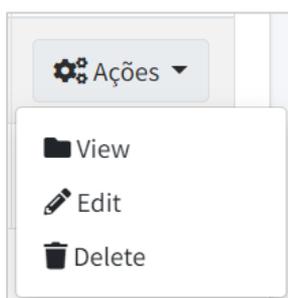
Esse campo de livre digitação permite ao usuário buscar de forma textual por conteúdos previamente cadastrados.



Este botão, localizado no canto superior direito das telas de listagem. É utilizado para criar o respectivo conteúdo para cada tela. Ao clicar no botão um formulário em branco será exibido para o preenchimento.



Este botão localizado no canto superior direito das telas de listagem. É utilizado para voltar para o modo de listagem do respectivo item.



O botão Ações aparecerá na tela de listagem que possua conteúdo criado. Ao clicar nesse botão, outros botões ficarão disponíveis para a conferência (View) do conteúdo, para a alteração (Edit) de algum item ou para a exclusão (Delete) do conteúdo.

* Asterisco vermelho sinaliza os campos de preenchimento obrigatório.



Esses botões estão em todas as telas de criação para salvar ou cancelar o que foi inserido.

⊕ Esse botão é utilizado para incluir um item em um formulário.

⊖ Esse botão é utilizado para excluir um item de um formulário.

MENU ADMIN:

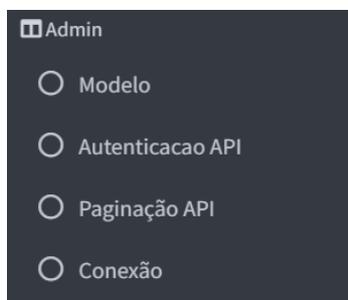


Figura 2: Menu Admin.

Modelo: É um modelo de dados que servirá como um dicionário para os dados que serão extraídos ou carregados, no momento da transformação de dados. Ao clicar no botão Modelo, uma lista com os modelos criados será exibida.

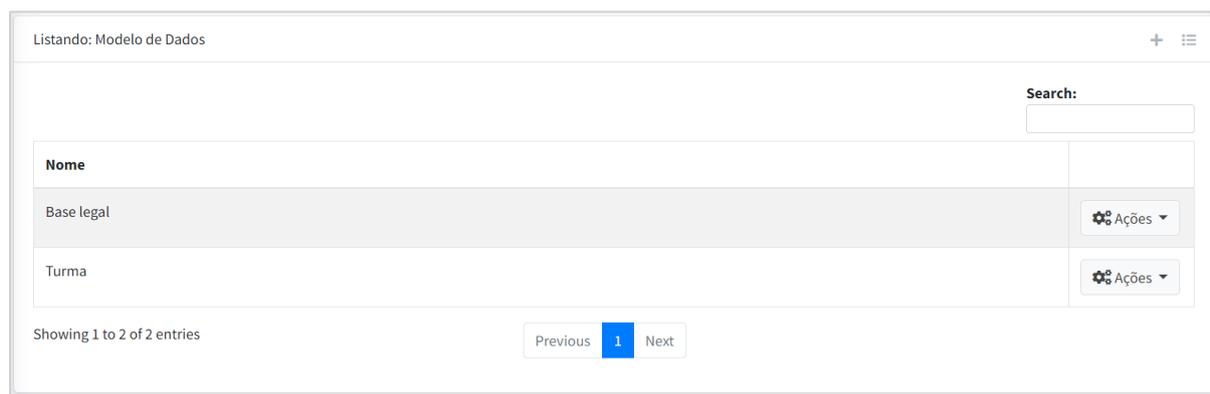


Figura 3: Listando o Modelo de Dados.

Caso o usuário deseje cadastrar um modelo deverá clicar no botão . Um formulário será exibido, conforme a Figura 4.

Será necessário o preenchimento dos seguintes campos:

- **Nome:** Informe o nome que deseja dar ao seu novo modelo.
- **Json:** Insira uma estrutura Json que servirá de modelo. Os valores dos campos serão utilizados apenas para identificar os tipos.

Criando: Modelo de Dados

Nome *

Json *

Salvar Cancelar

Figura 4: Criando o Modelo de Dados.

Autenticação API: Representa os dados necessários para autenticação em um a API OAuth2 e/ou Token. Ao clicar no botão Autenticação API, uma lista com os dados de autenticação criados será exibida, conforme Figura 5.

Listando: Dados de autenticação com uma API OAuth2 ou Token

Search:

Descrição	URI	Ações
Autenticacao Twitter	https://twitter.br/authz-server/oauth/token	⚙️ Ações

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Figura 5: Listando os Dados de autenticação.

Caso o usuário deseje criar os dados de autenticação que serão utilizados deverá clicar no botão . Um formulário será exibido, conforme as Figuras 6 e 7.

Criando: Dados de autenticação com uma API OAuth2 ou Token

Descrição *

URI *

Headers

Scope

Client ID

Client Secret

Username

Password

Salvar Cancelar

Figura 6: Criando os Dados de autenticação.

- **Descrição:** Identificação da API.
- **URI:** Endereço para obtenção do token de autenticação da referida API.
- **Headers:** Cabeçalho fixo para a requisição de autenticação.

Headers

Header Key	Header Value	-
Header Key	Header Value	-

Figura 7: Criando Headers.

- **Scope:** Escopo das credenciais (ex.: Read e Write).
- **Client ID:** Identificador do cliente para o caso em que utilize a API OAuth2.
- **Client Secret:** Senha do cliente para o caso em que utilize a API OAuth2.
- **Username:** Escolha um nome de usuário caso seja requerido.
- **Password:** Escolha uma senha caso seja requerido.

Paginação API: É o mecanismo de paginação de uma API. Ao clicar no botão Paginação API, uma lista com os dados de paginação criados será exibida, conforme Figura 8.

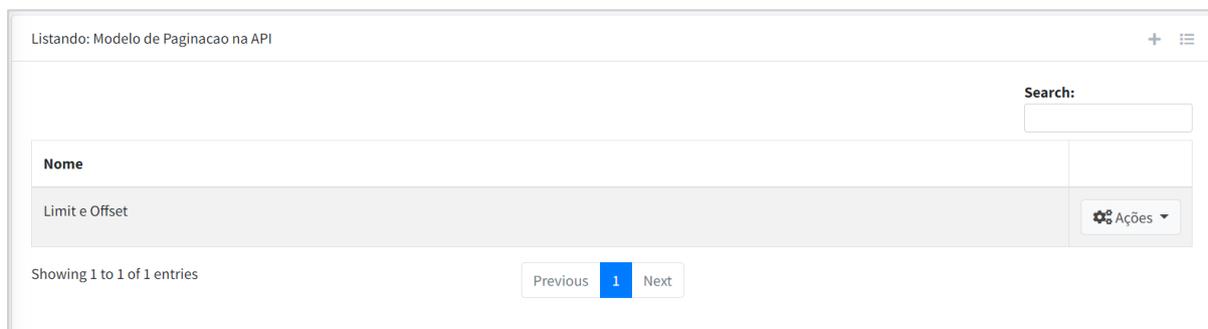


Figura 8: Listando o Modelo de Paginação.

Caso o usuário deseje cadastrar uma paginação de API, deverá clicar no botão  para criar os dados de autenticação que serão utilizados.



Figura 9: Criando o Modelo de Paginação.

- Nome: Deverá colocar um nome que identifique o modelo de paginação.
- Incremento: Parâmetro que definirá o offset de paginação e seu respectivo valor.
- Size: Parâmetro que definirá a quantidade de itens por página.

Conexão: Este botão definirá a conexão com o banco de dados. Ao clicar no botão será exibida uma lista com as conexões criadas, conforme Figura 10.

Descrição	Host	Username	Ações
HOM - FAIS-INTEGRADOR	jdbc:postgresql://postgresdhtsrv02.hom.capes.gov.br:5432/fais_integrador	usr_fais_integrador	Ações
HOM - FAIS-INVENTÁRIO	jdbc:postgresql://postgresdhtsrv02.hom.capes.gov.br:5432/fais_inventario	web_fais_inventario	Ações

Figura 10: Listando a conexão com o banco de dados.

Caso o usuário deseje cadastrar uma conexão, deverá clicar no botão . Um formulário será exibido, conforme Figura 11.

Descrição *

Host *

Username *

Password *

Salvar Cancelar

Figura 11: Criando a conexão com o banco de dados.

- Descrição: Inserir um nome que identifique a conexão de dados.
- Host: Inserir a URL de conexão com o banco de dados, contendo identificador do tipo de banco e o database. Ex.: jdbc:postgresql://localhost:5432/fais_integrador
- Username: Inserir o nome de usuário.
- Password: Inserir a senha.

SUBMENU INTEGRAÇÕES:

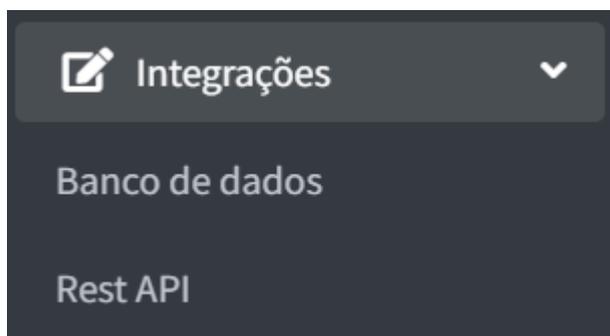


Figura 12: Submenu Integrações.

Clicando no submenu Integrações, serão exibidas as formas de integração para extração e carga de dados.

Banco de dados: Ao clicar no botão será exibida uma lista com as integrações criadas.

Listando: Integração com o BD + ☰

Search:

Descrição	Tipo	
Carga Base Legal para fais-integrador	Carga	Ações ▾
Extração Base Legal do fais-inventário	Extracao	Ações ▾
Extração dados fais-integrador	Extracao	Ações ▾

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Figura 13: Listando a integração com o banco de dados.

Caso o usuário deseje criar uma integração deverá clicar no botão . Um formulário será exibido, conforme Figura 14, com os seguintes campos:

- **Descrição:** Nome que identifique a integração com o banco de dados.
- **Conexão:** Deverá selecionar uma conexão cadastrada.
- **Tipo de Integração:** Deverá selecionar Extração ou Carga de dados.
- **Query:** Informar um SQL de extração de dados, coerente com o modelo desejado.
- **Schema e Tabela:** No caso de carga informar apenas o esquema e tabela.

Figura 14: Criando a integração com o banco de dados.

Rest API: Integração de extração ou carga com a API. Ao clicar no botão será exibida uma lista com as integrações criadas, conforme Figura 15.

Descrição	Tipo	
Carga de dados no Twitter	Carga	⚙️ Ações ▾
Extração dados Twitter	Extração	⚙️ Ações ▾

Figura 15: Listando a integração com API.

Caso o usuário deseje criar uma integração de extração ou carga deverá clicar no botão . Um formulário será exibido, conforme Figura 16, com os seguintes campos:

- **Descrição:** Informação que identifique a integração.
- **Tipo de integração:** Deverá selecionar o tipo de integração, extração ou carga.
- **URL da Requisição:** Informar o endereço de requisição da API.
- **Método HTTP:** Selecionar o método GET ou POST.
- **Headers:** Cabeçalho(s) fixo(s) para a requisição de autenticação, conforme Figura 7.
- **Autenticação API:** Seleciona a autenticação previamente cadastrada.

- **Paginação API:** Seleciona a paginação previamente cadastrada.

Criando: Integração com API

Descrição *

Tipo de Integração *

Extração

URL da Requisição *

Método HTTP *

GET

Headers

Autenticação API *

Autenticacao Twitter

Paginação API

-- seleccione --

Salvar Cancelar

Figura 16: Criando a integração com API.

SUBMENU TRANSFORMAÇÃO:

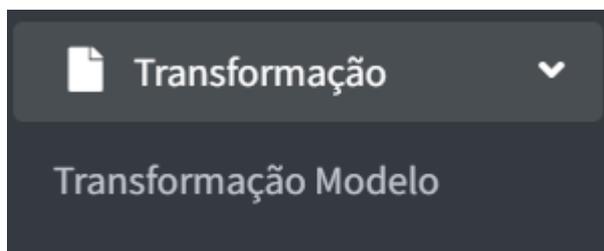


Figura 17: Submenu Transformação.

Transformação Modelo: Ao clicar nesse botão será exibida uma lista com os modelos criados para transformação de dados, conforme Figura 18.

Listando: Transformação do Modelo de Dados

Search:

Nome	
Base legal de fais-inventario para fais-integrador	Ações

Showing 1 to 1 of 1 entries

Previous 1 Next

Figura 18: Listando a Transformação de Modelo NIFI

Nesse item será possível fazer a transformação do modelo de dados, possibilitando nomear, converter e selecionar os campos que serão salvos na nova base. Caso o usuário deseje criar uma Transformação do Modelo de Dados deverá clicar no botão .

Criando: Transformação do Modelo de Dados

Descrição *

Modelo *

Base legal

De para

Metadado	Tipo	Extração	Convert
id	Integer		-- SELECIONE --
descricao	String		-- SELECIONE --

Salvar Cancelar

Figura 19: Criando a Transformação do Modelo de Dados

- Descrição: Identificação da transformação do modelo.
- Modelo: Seleção do modelo previamente cadastrado.
- De para: Mapeamento, nomeação e seleção de campos que poderão ser convertidos.

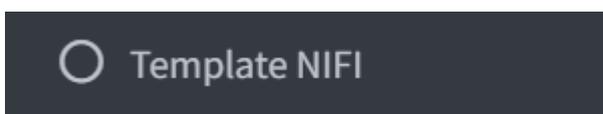


Figura 20: Template NiFi

Template NiFi: Ao clicar nesse botão será exibida uma lista com os Templates criados, conforme Figura 21.

Listando: Template do Apache NiFi

Search:

Descrição	Periodicidade de Execução	Status	Última Execução	
Base legal de fais-inventario para fais-integrador	-	STOPPED	11/08/2023 09:27:33	Ações
Open Alex to DB	-	STOPPED	10/08/2023 21:48:31	Ações

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Figura 21: Listando o Template do NiFi

Caso o usuário deseje criar um Template NiFi deverá clicar no botão . O Template poderá ser criado de duas formas. A partir de um Template criado no NIFI (Figura 22) ou criado por meio do fluxo de dados do FAIS Integrador (Figura 23).

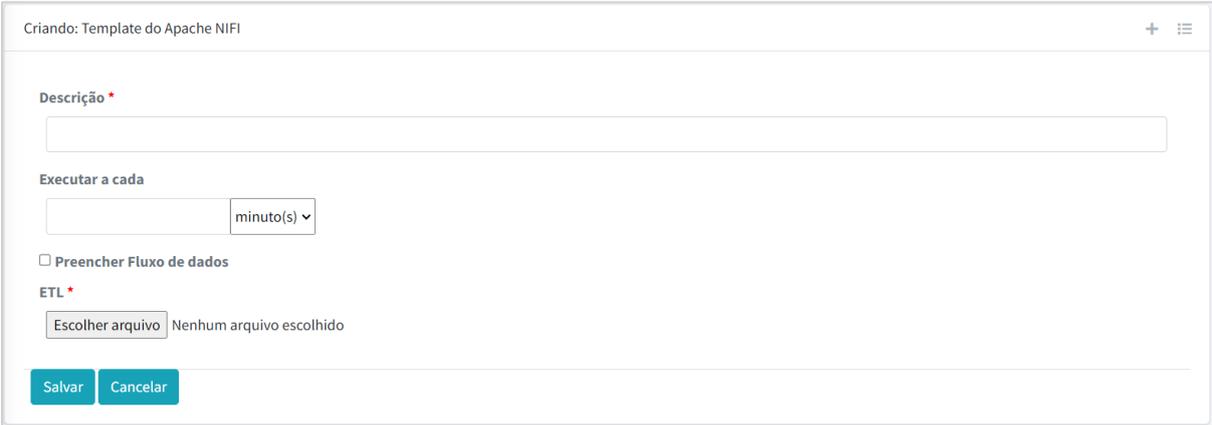


Figura 22: Criando o Template do NIFI.

- **Descrição:** Identificação do Template do Apache NIFI.
- **Executar a cada:** Define o período de execução.
- **Preencher Fluxo de dados:** Checkbox para criação a partir de um fluxo de dados do FAIS Integrador. Caso seja marcado será exibido o formulário conforme Figura 23.
- **ETL:** Inserir o Template criado no Apache NIFI.

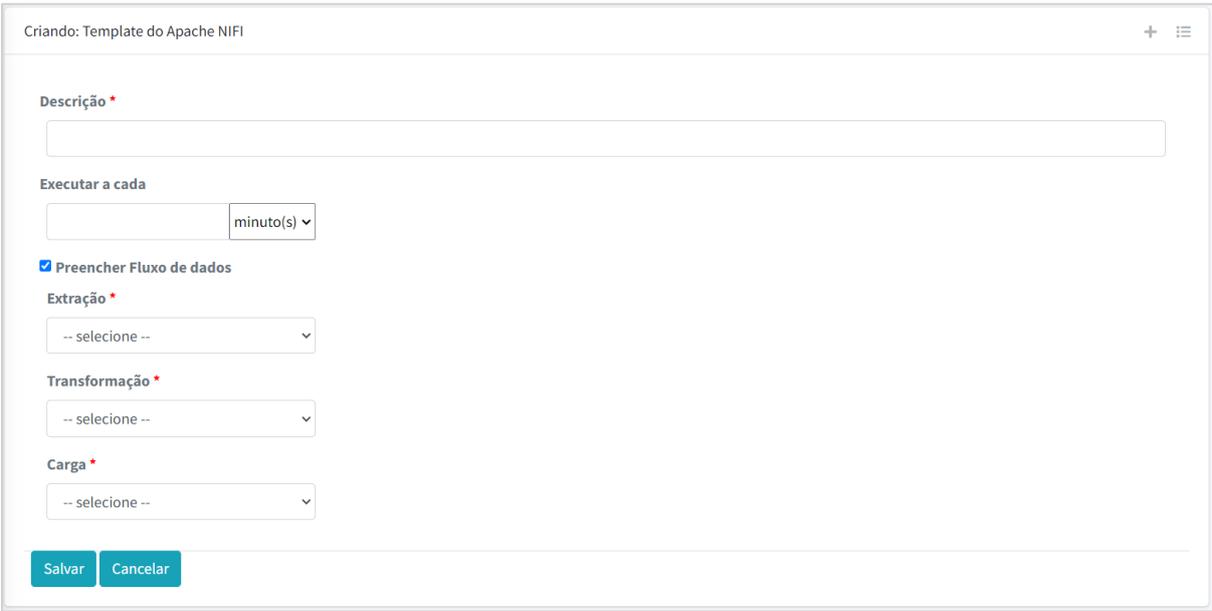


Figura 23: Criando o Template com FAIS Integrador.

Caso o item Preencher Fluxo de dados seja selecionado o FAIS Integrador irá gerar um Template do Apache NIFI, a partir dos dados informados. O usuário deverá selecionar as opções previamente cadastradas de extração, transformação e carga.

SOBRE O APACHE NIFI

O Apache NiFi é uma plataforma de processamento de dados em tempo real, de código aberto, projetada para automatizar o fluxo, movimentação e transformação de dados entre sistemas diversos. Ele foi desenvolvido para facilitar a ingestão, roteamento e entrega de dados, permitindo que organizações construam pipelines de dados robustos e flexíveis. Abaixo estão algumas de suas características principais, pontos fortes e vantagens:

Características Principais:

- **Interface Gráfica Intuitiva:** O NiFi oferece uma interface de usuário visual e amigável, que permite projetar e gerenciar fluxos de dados através de arrastar e soltar componentes.
- **Conectividade Abrangente:** O NiFi possui uma ampla variedade de processadores pré-construídos que permitem interações com várias fontes de dados, bancos de dados, sistemas de armazenamento e serviços web.
- **Segurança e Controle:** Ele fornece recursos avançados de segurança, como autenticação, autorização e auditoria, permitindo que os administradores controlem o acesso aos fluxos de dados sensíveis.
- **Escalabilidade e Tolerância a Falhas:** O NiFi pode ser dimensionado horizontalmente para lidar com grandes volumes de dados e possui mecanismos de balanceamento de carga e recuperação automática em caso de falhas.
- **Transformação e Enriquecimento de Dados:** Oferece recursos para transformar, enriquecer e enriquecer os dados à medida que eles fluem pelos fluxos, possibilitando limpeza, conversão e enriquecimento de dados em tempo real.

Pontos Fortes:

- **Fluxo de Dados Flexível:** O NiFi permite construir fluxos de dados flexíveis e dinâmicos, adaptando-se facilmente a mudanças nos requisitos de processamento.
- **Integração Fácil:** Com sua interface gráfica intuitiva, o NiFi simplifica a integração entre sistemas heterogêneos, reduzindo a necessidade de desenvolvimento personalizado.

- **Processamento em Tempo Real:** Capacita a análise e ações em tempo real, permitindo que as organizações reajam rapidamente a eventos e tendências emergentes.
- **Gerenciamento Centralizado:** Possui recursos de gerenciamento centralizado para monitorar, rastrear e otimizar fluxos de dados em toda a organização.
- **Ecosistema Apache:** Integra-se facilmente com outras tecnologias do ecossistema Apache, como Hadoop, Kafka e Spark, para suportar cenários de processamento de dados mais complexos.

Vantagens:

- **Eficiência Operacional:** O NiFi automatiza muitos processos manuais de movimentação e transformação de dados, economizando tempo e recursos.
- **Tomada de Decisão em Tempo Real:** Permite a tomada de decisões baseada em dados em tempo real, capacitando ações proativas e oportunidades de negócios.
- **Escalabilidade Sob Demanda:** Pode crescer conforme a demanda, garantindo que a infraestrutura possa lidar com volumes crescentes de dados.
- **Simplificação da Complexidade:** Reduz a complexidade do gerenciamento de fluxos de dados, permitindo que os profissionais se concentrem mais na lógica de negócios.
- **Inovação Ágil:** Facilita a experimentação e inovação, permitindo que as organizações se adaptem rapidamente a mudanças nas demandas do mercado.

Em resumo, o Apache NiFi é uma poderosa ferramenta de processamento de dados em tempo real, com uma interface intuitiva, flexibilidade de fluxo de dados e um conjunto abrangente de recursos. Sua capacidade de integrar, transformar e entregar dados eficientemente traz vantagens significativas para empresas que buscam aproveitar ao máximo seus ativos de dados e tomar decisões informadas em tempo real