



**ESTADO DO PARANÁ**  
SECRETARIA DA FAZENDA



**RECEITA  
ESTADUAL DO  
PARANÁ**

ASSESSORIA E GERÊNCIA DO AMBIENTE ANALÍTICO

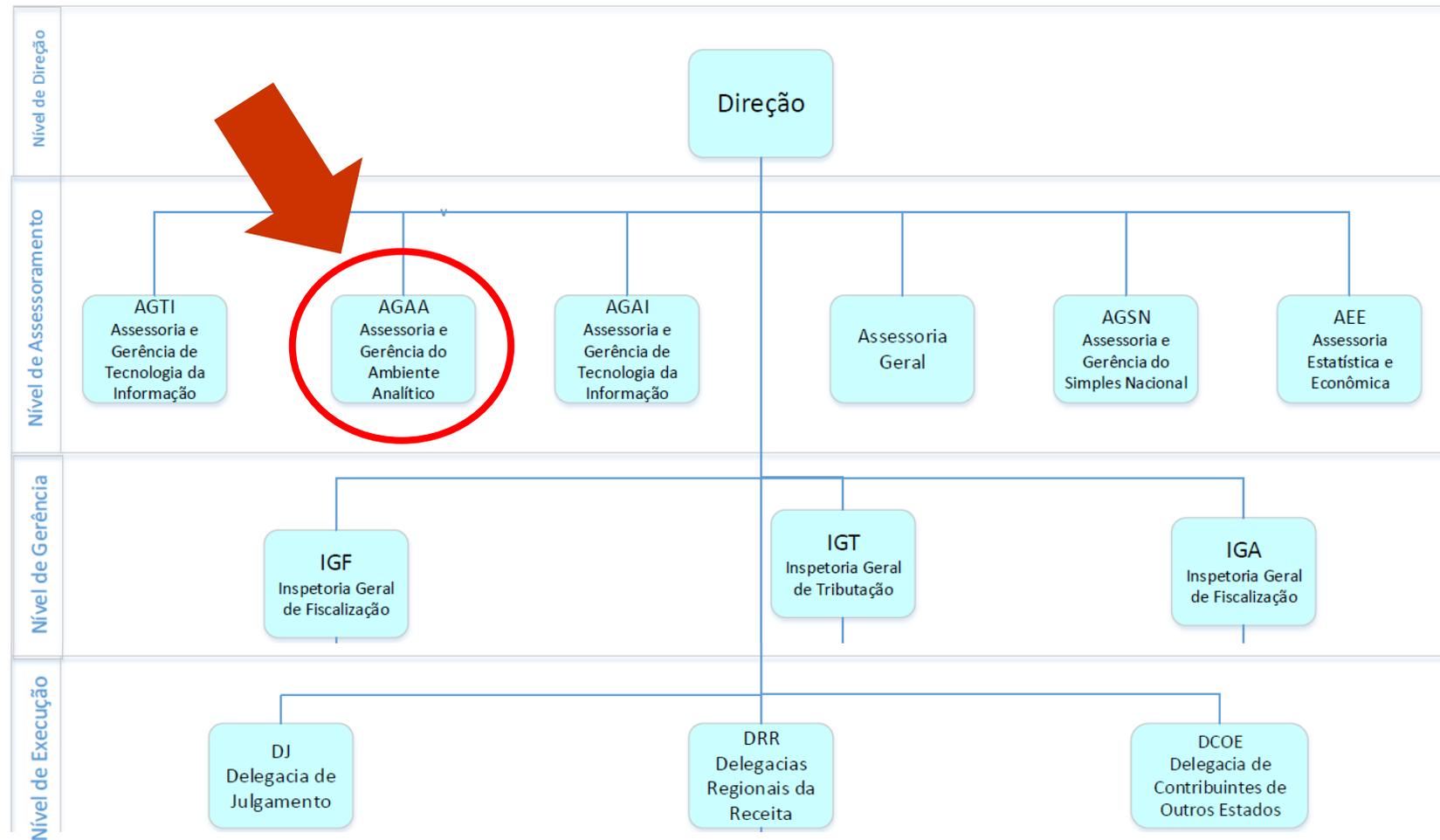
Phoenix

Fev/2025

# Tecnologias de análise de dados na **Administração Tributária** paranaense



**A Receita Estadual possui uma unidade organizacional dedicada para *Data&Analytics*, subordinada diretamente ao Gabinete da Receita**



**Organograma da Receita Estadual do Paraná**

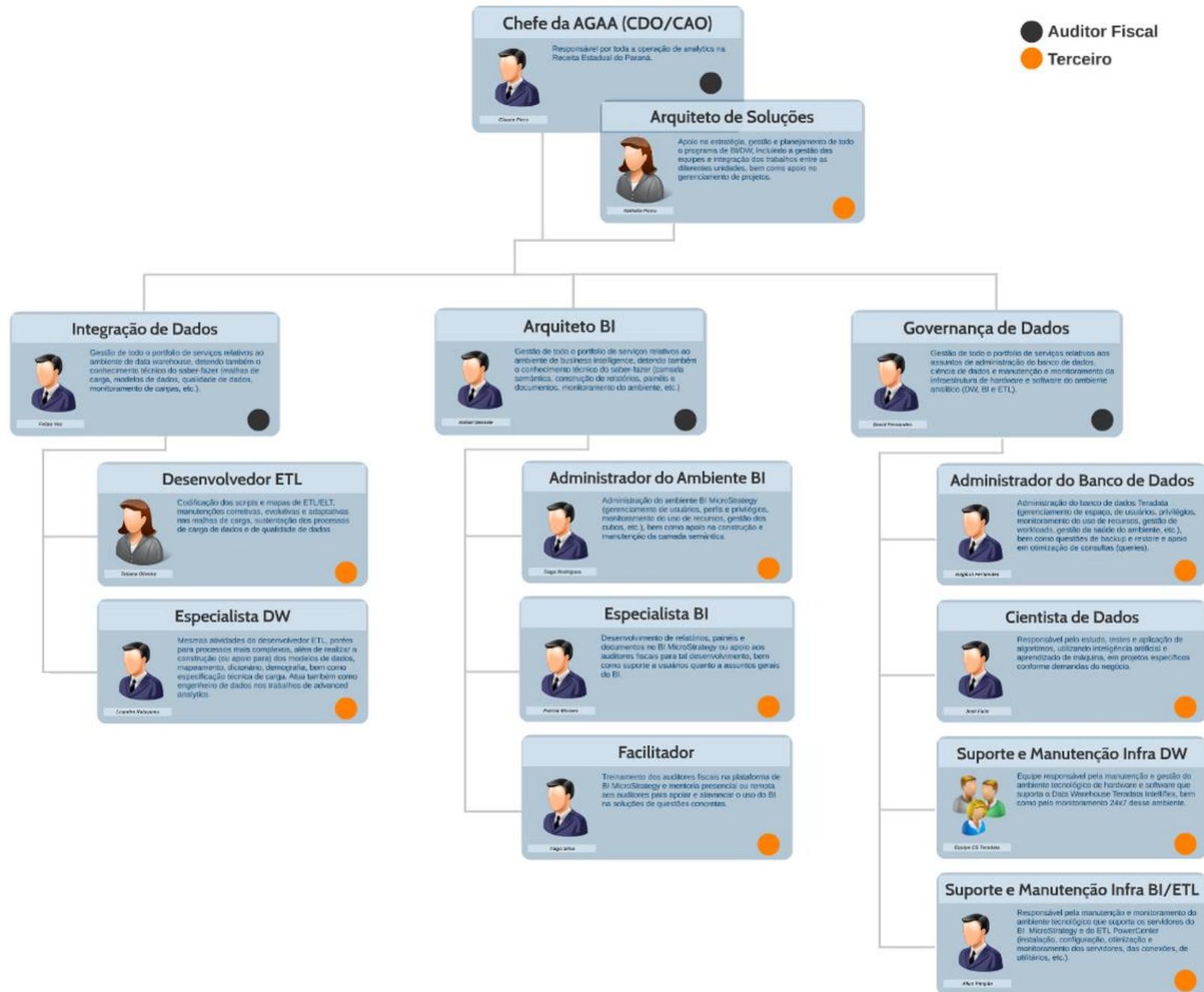






# Perfis existentes na unidade de Analytics da Receita Estadual

\* em fevereiro de 2025 a equipe contava com um total de 16 pessoas (entre auditores fiscais e terceiros)

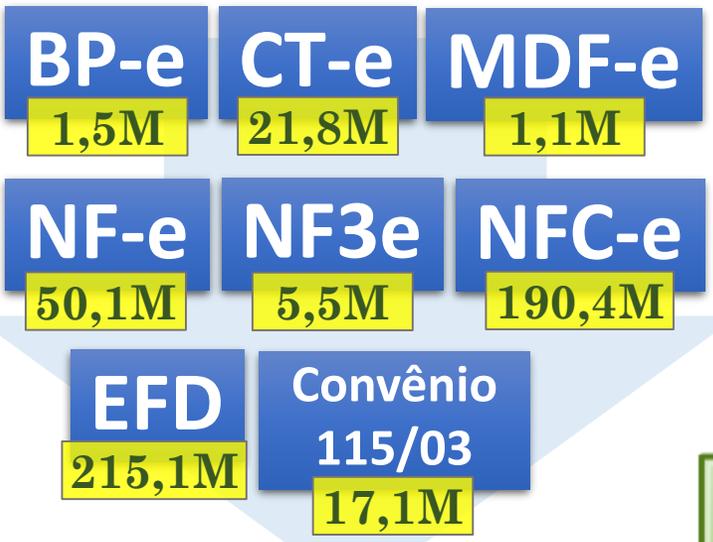


- ✓ **Infraestrutura (hardware e software) de banco de dados (DW) teradata.**
- ✓ **Infraestrutura (hardware e software) de integração de dados (ETL)**  

- ✓ **Infraestrutura (hardware e software) para ambiente de análise de dados (BI)**  
 
- ✓ **Serviços de desenvolvimento, capacitação e apoio técnico**



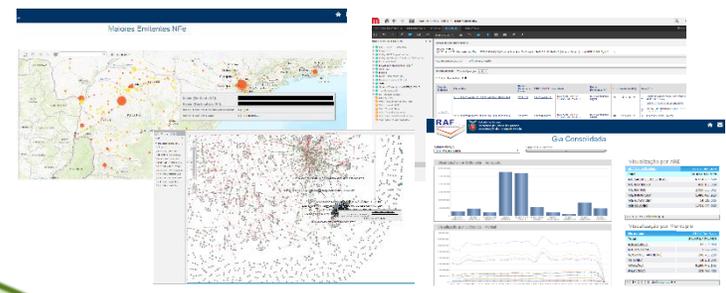
# ARQUITETURA E VOLUME DE DADOS



# 502,6 milhões de documentos por mês

**287,5M** documentos fiscais  
**215,1M** documentos escriturados

\* Conforme dados de dezembro/24. Os documentos fiscais e a EFD representam cerca de 95% do volume de dados de todas as bases carregadas no ambiente analítico



## Business Intelligence & Data Discovery



### + outros 40 sistemas (fontes de dados)



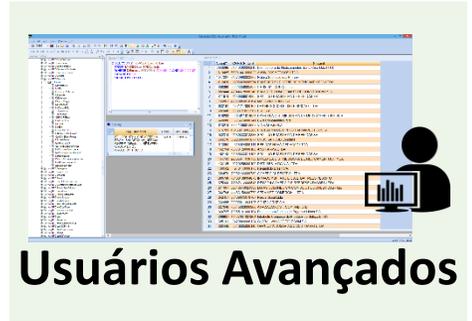
### Integração de Dados



- 12 nós (+ 1 standby)
- 576 núcleos de processamento
- 9,2TB de memória RAM (768GB por nó)
- 768TB de armazenamento total
- \*256TB de capacidade líquida (com fallback)



## Data Warehouse teradata.



### Usuários Avançados



### Aplicações



Todas as diferentes origens de documentos fiscais:

EFD, NF-e, NFC-e, CT-e, BP-e, MDF-e, NF3e, CV115...

... são integradas automaticamente no Teradata (DW Corporativo) nas mesmas entidades de documentos fiscais.

DOCUMENTO FISCAL


IMPOSTOS DOCUMENTO FISCAL


ITEM DE DOCUMENTO FISCAL


IMPOSTOS ITEM DE DOCUMENTO FISCAL




## O ambiente analítico (DW/BI) é atualmente o suporte de **praticamente todas** as ações mais relevantes do Fisco estadual:



teradata.  Informatica  Strategy<sup>B</sup>

→ Nossas atuais  
tecnologias analíticas

- Auditorias fiscais e fiscalização de contribuintes;
- Autorregularizações;
- Pós-validações de EFD;
- Cálculo de *score* de contribuintes;
- Análises e estudos econômico-fiscais;
- Monitoramento dos contribuintes;
- Monitoramento dos ramos econômicos acompanhados pelos setores especializados;
- Acompanhamento de omissões, inadimplências e devedores contumazes;
- Análise e previsão da receita (que fundamenta o planejamento orçamentário);
- Atendimento a diversos processos de natureza tributária;
- Dentre outras.



Nosso ambiente BI é **descentralizado**: os auditores fiscais criam seus próprios relatórios...



... onde mensalmente cerca de **300** auditores rodam cerca de **3 mil** relatórios diferentes, com mais de **40 mil** consultas realizadas, sendo consultados **vários bilhões** de registros.



Criar

## AGENDAMENTO DE MENTORIAS

### AGAA

Nosso programa de mentoria é destinado aos colegas auditores que desejam apoio para solucionar questões específicas no BI com a ajuda de um dos nossos consultores.

Verifique a disponibilidade no site.

Realize o seu agendamento.

AGENDAR

## VÍDEO AULAS

### CONHEÇA OS PRINCIPAIS RECURSOS DO BI

Disponibilizamos uma série de vídeos no formato de Tutoriais para que você possa conhecer ou relembrar as principais funções do BI Microstrategy. As aulas estão disponíveis no canal de vídeos da Receita Estadual no aplicativo STREAM. O acesso pode ser feito pela Library onde você pode fazer o download das apostilas de apoio.

Bons estudos !

AULAS

- Recentes
- Relatórios Compartilhados
- Meus relatórios
- Lista de Histórico
- Minhas assinaturas
- MicroStrategy Library

Procurar



Relatórios Compartilhados



Meus relatórios



Lista de Histórico



Minhas assinaturas

Analisar



Criar dossier



Adicionar Dados Externos



Carregar Arquivo do MicroStrategy

Desenvolver



Criar relatório



Criar Documento



Criar Filtro



Criar prompt



Criar Métrica

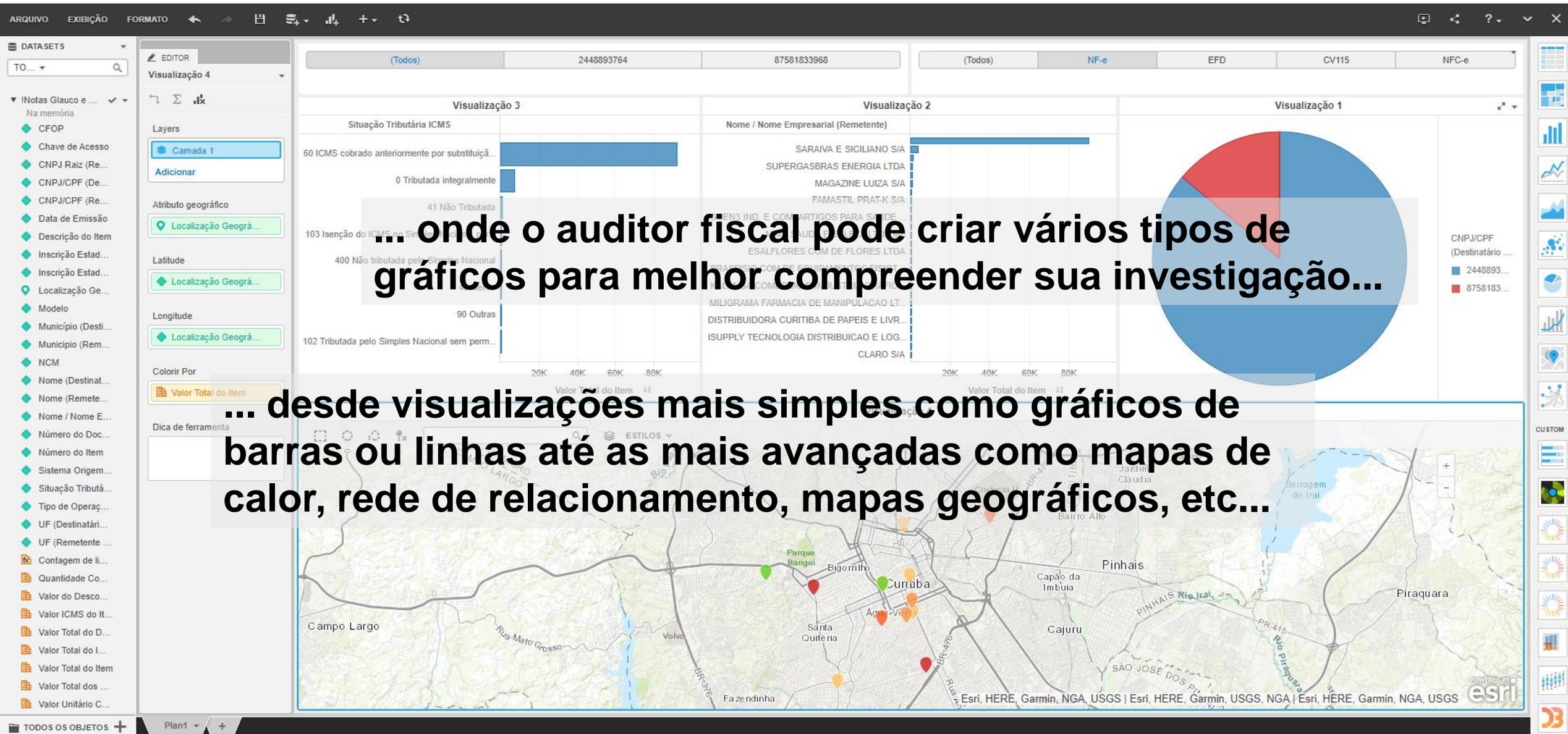


Criar Grupo Personalizado

**Todos os auditores fiscais têm à disposição o BI Strategy (antes MicroStrategy), uma plataforma de análise de dados completa e fácil de usar, onde podem acessar painéis e relatórios corporativos e, ainda, criar seus próprios relatórios e visualizações.**





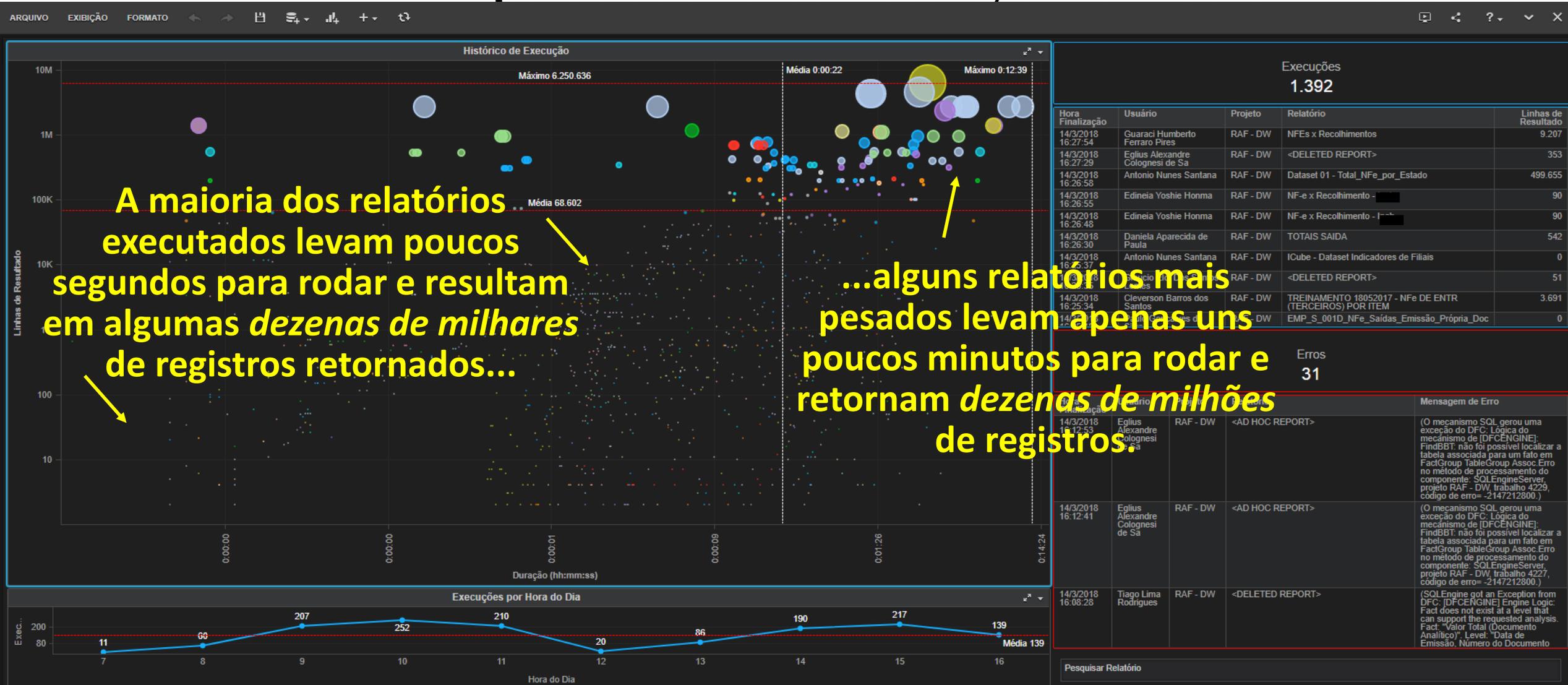


... onde o auditor fiscal pode criar vários tipos de gráficos para melhor compreender sua investigação...

... desde visualizações mais simples como gráficos de barras ou linhas até as mais avançadas como mapas de calor, rede de relacionamento, mapas geográficos, etc...



## Esse painel mostra as execuções de relatórios no BI pelos auditores fiscais, em um determinado dia:



A maioria dos relatórios executados levam poucos segundos para rodar e resultam em algumas dezenas de milhares de registros retornados...

...alguns relatórios mais pesados levam apenas uns poucos minutos para rodar e retornam dezenas de milhões de registros.



Classificar por: Data de ...

Biblioteca

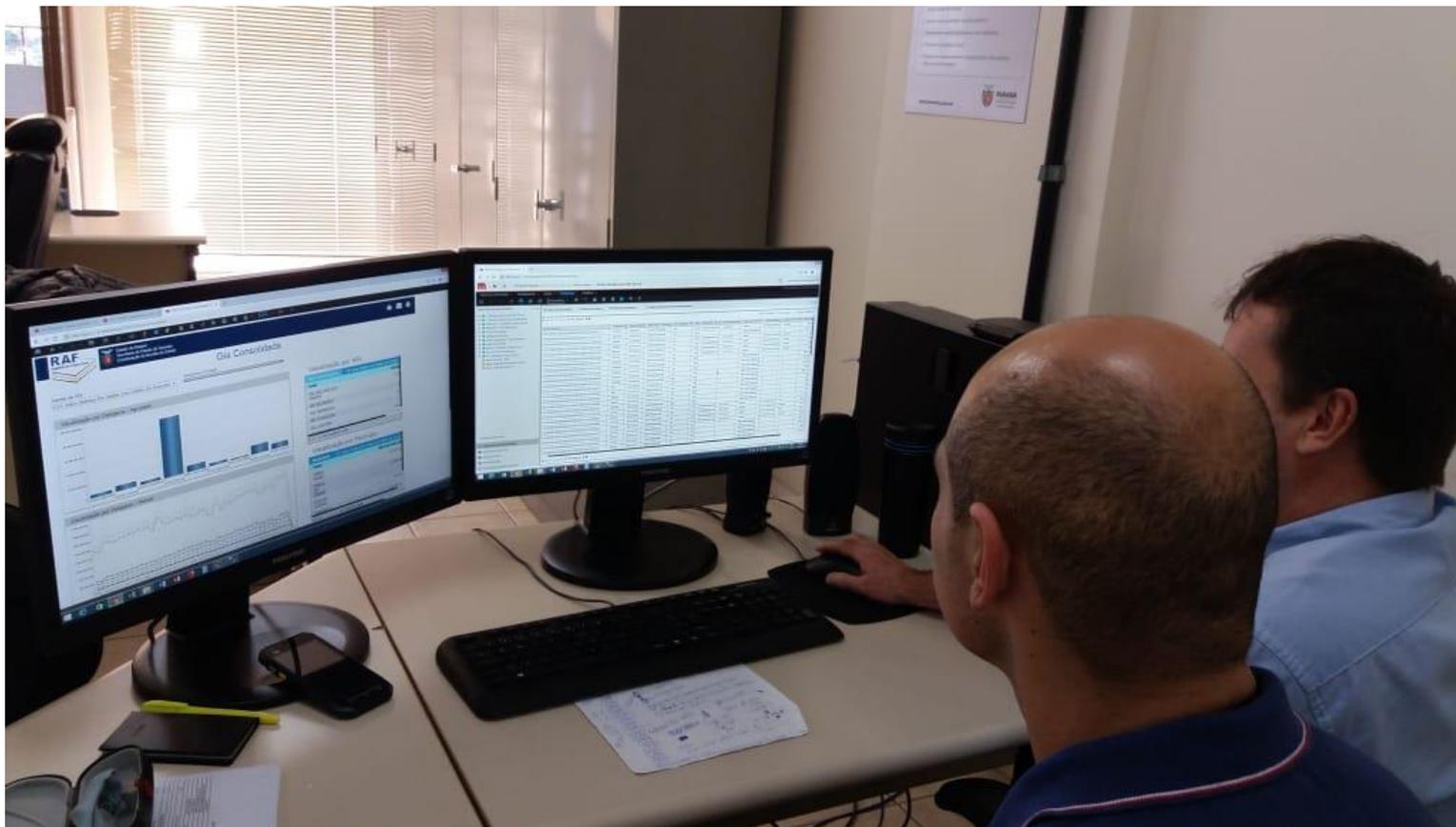
Pesquisar

Nome do Produto	Status	Data de Atualização
Programação Fiscal	ATUALIZADO	Atualizado há 2 dias
OKR SITCMD	ATUALIZADO	Atualizado há 2 meses
Monitoramento SECOM	ATUALIZADO	Atualizado há 3 meses
OKR SCA	NOVO	Atualizado 29/10/2024
OKR SIPVA	ATUALIZADO	Atualizado 10/10/2024
Malhas de Pós Validação da EFD	ATUALIZADO	Atualizado 30/08/2024
Controle Carga - Status Geral	ATUALIZADO	Atualizado 14/08/2024
OKR SAC	ATUALIZADO	Atualizado 13/08/2024
OKR SDA	ATUALIZADO	Atualizado 09/08/2024
Relatório Mensal - DBA	ATUALIZADO	Atualizado 08/08/2024
OKR SCOB	ATUALIZADO	Atualizado 06/08/2024
OKR SCI	ATUALIZADO	Atualizado 01/08/2024
Mantis Kanban (Novo)	ATUALIZADO	Atualizado 10/06/2024
Vídeos Tutoriais	ATUALIZADO	Atualizado 05/03/2024
Data Quality	ATUALIZADO	Atualizado 26/02/2024
Monitoramento MSTR	ATUALIZADO	Atualizado 16/10/2023
BI da ECD DA	ATUALIZADO	Atualizado 04/09/2023
Contribuinte 360	ATUALIZADO	Atualizado 30/08/2023

**Os auditores fiscais também têm à sua disposição diversos produtos (corporativos) de BI.**

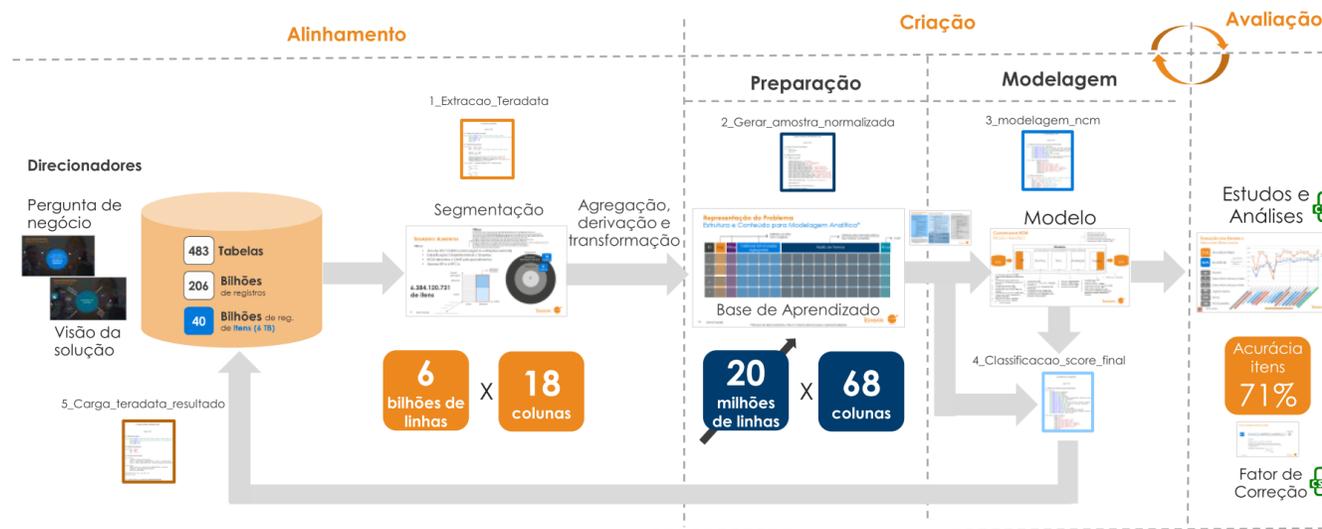
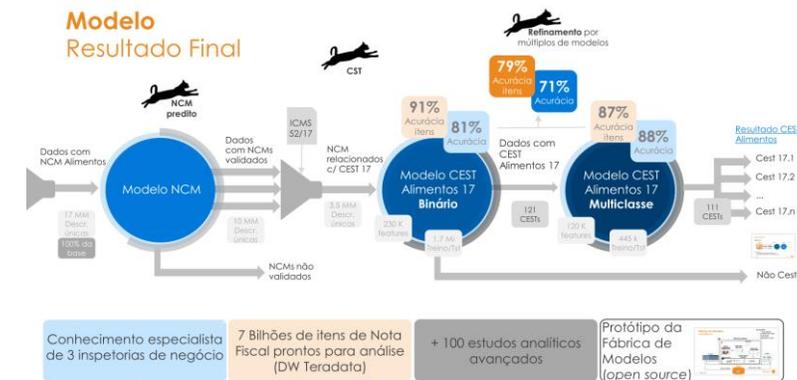


Os auditores também podem usufruir de um **programa de mentoria**, com consultores prontos para ajudá-los no uso das ferramentas analíticas.



# Dentre as nossas iniciativas de Inteligência Artificial, temos:

- Padronização/classificação da identificação dos **itens de notas fiscais** (Descrição do Item, NCM, GTIN, CEST);
- Previsão de recuperabilidade de **dívidas ativas**.





## 2024: Referência Analítica dentre as administrações tributárias

Conforme o estudo "Avaliação de Maturidade de Análise de Dados Avançada na Administração Tributária dos Estados e Distrito Federal" do Banco Interamericano de Desenvolvimento.



40-2. STRATEGY AND VISION FOR LEVERAGING NEW TECHNOLOGIES IN TAX ADMINISTRATIONS

Data sharing across government agencies should make better use of information and facilitate the supply of smart services that are customised to meet the service demands of a particular individual or business taxpayer.

### Big Data and data analytics

For some revenue bodies, all input data either arrives in a digital form or is digitised by the tax agency for further storage analyses and consumption. Processed and analysed data should be made available both to taxpayers and tax officers in real-time or close to real-time. The OECD report *Right from the Start* (OECD, 2012) contains in-depth analysis of revenue bodies' practices in terms of e-invoicing and other similar instances of data use.

Data analytics is an important tool in assisting revenue bodies target specific needs of individual and business taxpayers. Apart from helping perform tax auditing and assessment functions, data analytics should be able to identify and track changes in taxpayer's life cycles in order to assist them in complying and help inform about how their changes of situations might affect their tax positions or entitlement to other government services. Getting the right data for the right customer at the right time to provide the right customer experience is becoming the focus area for revenue bodies.

### Box 2.7. Applying Big Data to tax processes

In Paraná State, Brazil, the State Finance Secretariat has implemented electronic invoicing in the VAT transactions that cover wholesale and retail circulation of goods, distribution of energy, interstate transportation as well as telecom services. Sellers of goods or services must issue invoices in the extensible markup language (XML) format, authenticate them with a digital signature and file invoices to the tax authority. The tax authority validates all invoices by crosschecking them with other available information and either authorises, rejects or denies them. The validation process of an invoice on average takes less than 0.1 seconds. After authorisation of an invoice, the seller can proceed with shipment. The buyer is obliged to check if the invoice was authorised. More than 100 crosschecking reports involving invoices and bookkeeping are developed in the form of a business intelligence solution that is used for data discovery (ad hoc queries), reporting and predictive analysis.

Among other things the system reports unregistered invoices, and conducts queries on transactions that are performed by specific taxpayers or with specific goods. It allows visualisation that identifies possible underground economy transactions between companies and isolates problematic nodes for in-depth analysis and targeted auditing action.

Source: Country presentations at FTA workshop - Moscow, 2015.



## 2018: Prêmio Nacional

Premiado na categoria "Excelência em Competitividade - Melhores Práticas", pelo Centro de Liderança Pública.



## Presença internacional

Apresentações em Nashville, Moscou, Singapura, Sevilha, Londres, Phoenix e Cidade do Panamá, além de publicações em revistas especializadas dos Estados Unidos, Japão e Rússia.



## 2016: Relatório oficial da OCDE

Citado no relatório *Technologies for Better Tax Administration: A Practical Guide for Revenue Bodies*, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, como exemplo de Big Data aplicado a administrações tributárias.





**RECEITA  
ESTADUAL DO  
PARANÁ**

# Tecnologias de análise de dados na Administração Tributária paranaense

ESTADO DO PARANÁ | SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA | RECEITA ESTADUAL DO PARANÁ | ASSESSORIA E GERÊNCIA DO AMBIENTE ANALÍTICO

