

PowerBI - Integração e distribuição

INTRODUÇÃO

Este estudo explora a integração de relatórios e dashboards do **PowerBI** com nossas aplicações web do framework Angular/C#, focando em métodos para incorporação e visualização interativa de dados. Utilizando uma combinação de bibliotecas específicas para o Angular e APIs REST do PowerBI, o estudo detalha os procedimentos para geração de tokens de acesso e autenticação, configurando a aplicação no Azure Active Directory e implementando a visualização direta dos relatórios dentro da aplicação.

A integração de relatórios e dashboards do Power BI com nossas aplicações web utilizando Angular e C#.NET é um passo estratégico para melhorar a capacidade analítica e a tomada de decisões baseada em dados dentro da organização. Esta integração oferece vários benefícios, incluindo:

- Melhoria na Visualização de Dados

A capacidade de visualizar dados complexos em relatórios interativos e dashboards facilita a compreensão e a análise, permitindo que as equipes tomem decisões mais informadas e rápidas.

- Acesso em Tempo Real

Ao integrar diretamente os relatórios do PowerBI em nossas aplicações web, os usuários terão acesso a dados atualizados em tempo real, melhorando a eficiência operacional e a reatividade a mudanças nos negócios.

- Experiência de Usuário Melhorada

A incorporação dos relatórios diretamente na interface da aplicação proporciona uma experiência de usuário mais coesa e intuitiva, eliminando a necessidade de alternar entre diferentes plataformas para acessar informações críticas.

- Redução de Custos e Complexidade

Utilizar ferramentas já disponíveis no ecossistema da Microsoft, como Azure AD e PowerBI Embedded, reduz a necessidade de desenvolver soluções customizadas complexas, economizando tempo e recursos.

- Segurança e Controle

Integrando o PowerBI com o Azure Active Directory, podemos garantir que o acesso aos dados seja seguro e controlado, atendendo aos requisitos de conformidade e segurança da informação.

PROGRESSO

- ☒ ~~Estudo básico de desenvolvimento de relatórios e dashboards pelo próprio **PowerBI**~~
- ☒ ~~Criação e compartilhamento de aplicação para os relatórios e dashboards~~
- ☒ ~~Geração de Token de acesso~~
- ☒ ~~Integração via **biblioteca externa pelo Angular**~~
- ☒ ~~Integração via **REST APIs**~~
- ☐ **Agrupamento de informações de distribuição**
- ☐ **Conclusão de alguns relatórios de teste para apresentação**
- ☐ **Testar na prática com "clientes" fictícios**

PREÇOS E CUSTOS

- Microsoft Entra ID (antigo Azure Active Directory)

Descrição: Serviço de gerenciamento de identidade e acesso.

Custo: Variável de acordo com o número de usuários e funcionalidades utilizadas.

Referência: [Preços do Azure AD](#)

- PowerBI Embedded

Descrição: Serviço de incorporação de relatórios e dashboards interativos.

Custo: Baseado no nível de capacidade escolhido (A1 a A6) e no número de renderizações.

Referência: [Preços do Power BI Embedded](#)

- Biblioteca PowerBI para Angular (powerbi-client-angular)

Descrição: Biblioteca para integração e visualização de relatórios do PowerBI.

Custo: Gratuita, mas requer serviços associados do PowerBI Embedded.

- APIs REST do PowerBI

Descrição: Conjunto de APIs para operações de gerenciamento e acesso a recursos do PowerBI.

Custo: Incluído no custo do PowerBI Pro ou PowerBI Premium.

ETAPAS

1. Geração de Token de acesso

Para garantir a visualização dos relatórios, é imperativo a geração de um token de autenticação e permissão para os dashboards específicos. **Esse token é essencial para que nossos clientes possam utilizar a ferramenta através do nosso sistema.**

A geração desse token deve ser realizada utilizando a API de token de inserção do PowerBI ou as configurações de autenticação do Azure AD.

Documentação de referência: [Embed Token - Generate Token - REST API \(Power BI REST APIs\) | Microsoft Learn](#)

2. Integração via biblioteca externa pelo Angular

Existe uma biblioteca específica para Angular, denominada "**powerbi-client-angular**", que possibilita a visualização e manipulação de relatórios do PowerBI diretamente na aplicação Angular. Esta abordagem elimina a necessidade de utilização explícita das APIs REST, simplificando o processo de incorporação dos relatórios.

A implementação inicial será realizada em uma tela oculta no projeto do **Financeiro** (pois não possui o diretório do **CONTRATOS** na máquina atualmente) para avaliação de seu funcionamento e desempenho.

Documentação de referência: <https://www.npmjs.com/package/powerbi-client-angular>

3. Integração via REST APIs

Para utilizar as APIs REST do PowerBI na aplicação, é **necessário** registrar uma aplicação no **Microsoft Entra ID (antigo Azure Active Directory)**. Este registro configura as permissões necessárias para os recursos REST do PowerBI, permitindo o acesso seguro às APIs e a

realização de operações como gerenciamento de relatórios, dashboards e datasets.

Documentação de referência:

<https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/developer/embedded/register-app?tabs=customers>

TECNOLOGIAS NECESSÁRIAS

Para a realização deste estudo, serão utilizadas as seguintes tecnologias:

- **Microsoft Entra ID**

Serviço de gerenciamento de identidade e acesso baseado na nuvem da Microsoft, utilizado para configurar permissões e autenticação segura para a aplicação PowerBI.

- **Biblioteca PowerBI para Angular (powerbi-client-angular)**

Biblioteca que facilita a integração e visualização de relatórios do PowerBI dentro de aplicações Angular.

- **APIs REST do PowerBI**

Conjunto de APIs que permitem operações de gerenciamento, automação e acesso a recursos do PowerBI, como relatórios, dashboards e datasets.

- **PowerBI Embedded**

Serviço do Azure que permite a incorporação de relatórios e dashboards interativos do PowerBI em aplicações web.

- **Angular**

Framework de desenvolvimento front-end utilizado para construir aplicações web dinâmicas e interativas.

- **C#.NET**

Linguagem de programação e framework utilizados no desenvolvimento do backend, facilitando a integração com o Azure AD e as APIs REST do PowerBI.

PERGUNTAS IMPORTANTES

**Importante: Algumas destas respostas vieram com base nos meus testes e pesquisas de confirmação no Google e ChatGPT*

1° - Como várias empresas irão consumir o PowerBI sem ver dados de outra empresa?

R: A segregação de dados entre diferentes empresas se dá por meio do conceito de multi-tenancy do Azure (semelhante ao que já utilizamos com os Tenants) e pode ser garantida utilizando workspaces separados para cada cliente (*vide segundo documento*). Cada workspace será configurada com permissões específicas que restringem o acesso apenas aos dados pertencentes àquela empresa. Além disso, ao gerar tokens de incorporação (*por meio do Embedded ou Azure*), é possível limitar o escopo dos dados que cada token pode acessar, garantindo que os relatórios embutidos exibam apenas os dados relevantes para aquele cliente.

2° - Sobre os gráficos, uma empresa utiliza um modelo e outra utiliza outro modelo. Como fica esta situação?

R: Diferentes modelos de dados e relatórios podem ser gerenciados através de workspaces e datasets distintos (*vide segundo documento*). Cada empresa terá sua própria workspace com relatórios personalizados que utilizam seus modelos de dados específicos.

3° - O cliente poderá modificar o gráfico ou somente um consultor/desenvolvedor da Sispro?

R: Dependendo das permissões configuradas, os clientes podem ter a capacidade de editar e personalizar os relatórios diretamente no Power BI. Alternativamente, se a política for restringir essas alterações, apenas consultores ou desenvolvedores da SISPRO terão permissão para modificar os gráficos e relatórios. Isso pode ser gerenciado através do Azure AD, onde diferentes níveis de acesso podem ser atribuídos a diferentes usuários.

**Estou pesquisando melhor se é possível modificar os relatórios e dashboards por meio das APIs e/ou biblioteca Angular*

4° - Como um gráfico específico do cliente será publicado?

R: Em um primeiro momento, gráficos específicos podem ser publicados criando relatórios pelo PowerBI Desktop e, em seguida, publicando-os na workspace do cliente no PowerBI Service. Após a publicação, os relatórios podem ser incorporados na aplicação usando tokens de incorporação gerados para o cliente específico. Exatamente como feitos na primeira incorporação, digamos assim.

5° - Como funciona o PowerBI em uma instalação On-Premise?

R: O PowerBI pode ser integrado com fontes de dados on-premises usando gateways de dados locais. Esses gateways **permitem que dados locais sejam conectados ao PowerBI Service na nossa nuvem**, garantindo que os relatórios e dashboards possam ser atualizados com dados on-premises. No entanto, com base nos estudos, a funcionalidade completa do PowerBI Embedded é mais eficaz quando usada com o PowerBI Service na nossa nuvem.