



Documentação Rota02BI

Links:

- **Apresentação:** https://docs.google.com/presentation/d/1meomyQbB6i8WOrxNzL_c2PEQj3F1wkg-QJnBmYiHqYc/edit?usp=sharing
- **Dashboard:** <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoibmVhbnRIMTdhNmYwIiwidCI6IjhiZTBkOTY1LWE1NTktNDYyNC1iIN>

Projeto de Exploração: Business Intelligence

1. Introdução

Graças à incessante coleta de dados que realizamos a todo momento, a tomada de decisões informada tornou-se um pilar fundamental para o sucesso empresarial. A Inteligência de Negócios (BI) emerge como uma ferramenta essencial, permitindo que organizações convertam grandes volumes de dados em informações cruciais para a tomada de decisões e ações. BI transcende a mera coleta de dados; envolve uma análise aprofundada e interpretação de padrões, oferecendo uma visão clara das operações comerciais e permitindo a identificação de oportunidades estratégicas, a melhoria da eficiência operacional e a manutenção da agilidade em um ambiente de negócios dinâmico e competitivo.

O que você aprenderá:

Neste projeto você aprenderá como relacionar tabelas no Power BI, a trabalhar com colunas calculadas e fórmulas DAX, além de criar um painel usando visualizações avançadas, como mapas geográficos. Essas habilidades te ajudaram em:

- **Análise de dados complexos:** relacionar tabelas no Power BI permite juntar conjuntos de dados de várias fontes. Isto é essencial quando você trabalha com dados complexos e precisa extrair informações valiosas de múltiplas fontes.
- **Precisão de dados aprimorada:** usando colunas calculadas e fórmulas DAX, você pode realizar cálculos personalizados e manipular os dados de acordo com as necessidades específicas de sua análise. Esse processo contribui para a precisão e relevância das informações que você apresenta.
- **Tomada de decisão informada:** a capacidade de criar painéis com visualizações avançadas, como mapas geográficos, fornecem uma maneira eficaz de representar dados visualmente. Isto facilita a identificação de padrões, tendências e relacionamentos, que por sua vez melhora a tomada de decisão informada.

Caso

Com o avanço das novas tecnologias, novos modelos de negócio também surgem, um exemplo claro disso são as plataformas como o Airbnb, que revolucionaram a maneira como as pessoas buscam e oferecem hospedagem. Nessa perspectiva empresarial, maximizar a eficiência e a rentabilidade tornou-se fundamental tanto para os anfitriões quanto para a própria plataforma.

Nesse contexto, este projeto concentra-se na exploração e análise de dados relacionados à disponibilidade de quartos no Airbnb, utilizando ferramentas e conceitos de negócios como Business Intelligence (BI) para revelar padrões, identificar oportunidades e aprimorar a tomada de decisões estratégicas.

A diversidade de informações geradas pela interação dos anfitriões e hóspedes na plataforma Airbnb resulta em um vasto conjunto de dados. Esses dados abrangem desde detalhes sobre imóveis, preços e localizações até feedback dos hóspedes. A riqueza desses dados oferece uma oportunidade única para aplicar técnicas de BI, como a integração de dados e a análise de relacionamentos entre tabelas. Buscamos descobrir insights valiosos que possibilitem aos anfitriões e ao próprio Airbnb otimizar a disponibilidade de quartos, maximizar a receita e aprimorar a experiência dos hóspedes.

Neste projeto, você realizará uma análise exploratória e utilizará técnicas avançadas de BI para visualizar tendências, identificar padrões e compreender os fatores que influenciam a ocupação do alojamento. Desde a sazonalidade elevada até as preferências regionais, diversos aspectos serão examinados para desvendar informações valiosas. O objetivo final é fornecer uma base sólida para a tomada de decisões informadas, permitindo que as partes interessadas adotem medidas estratégicas para aprimorar a eficiência operacional e lucratividade no dinâmico ecossistema do Airbnb.

1. Ferramentas, linguagens e insumos

1.1 Ferramentas e/ou plataformas

Neste projeto você usará duas ferramentas, uma para gerenciar os dados e outra para fazer a análise exploratória:

- Para gerenciar as tabelas, você usará o Google BigQuery
- Para realizar a análise exploratória dos dados você utilizará o PowerBI.

1.2 Linguagens

Você usará a linguagem SQL no BigQuery e as fórmulas DAX no PowerBI.

1.3 Insumos

Neste projeto você terá um conjunto de dados estruturados com 3 tabelas (2 tabelas de dimensão e 1 de transação, leia este artigo para entender melhor este conceito com informações sobre os quartos disponíveis para reserva no Airbnb.

O conjunto de dados está disponível para download neste [link](#).

Abaixo, você pode consultar a descrição das variáveis que compõem as tabelas:

Tabela rooms (Dimensão):

- **id:** um identificador exclusivo para cada quarto.
- **nome:** o nome do anúncio do Airbnb.
- **bairro:** sigla para o bairro em que o anúncio do Airbnb está localizado.
- **neighbourhood_group:** bairro onde o anúncio do Airbnb está localizado.
- **latitude:** a coordenada de latitude do anúncio do Airbnb.
- **longitude:** a coordenada de longitude do anúncio do Airbnb.
- **room_type:** o tipo de quarto oferecido no anúncio do Airbnb.
- **minimum_nights:** o número mínimo de noites aceito na reserva.

Tabela hosts (Dimensão):

- **host_id:** um identificador exclusivo para cada host.
- **namedohost:** o nome do anfitrião do anúncio do Airbnb.

Tabela reviews (fatos):

- **id**: um identificador exclusivo para cada quarto.
- **host_id**: um identificador exclusivo para cada host.
- **preço**: o preço por noite no anúncio do Airbnb.
- **numberofreviews**: o número total de comentários que recebeu o anúncio do Airbnb.
- **last_review**: a data da última review que o anúncio do Airbnb recebeu.
- **reviewspermonth**: número médio de avaliações que o anúncio do Airbnb recebe por mês. - **calculatedhostlistings_count**: o número total de listagens que o host tem.
- **availability_365**: o número de dias que o anúncio do Airbnb estará disponível para reserva em um ano



2.1.1 Verificar e alterar o tipo de dados

1. Tabela de Dimensão: **hosts**

| Coluna | Tratamento | SQL |
|------------------|--|---|
| host_id | Garantir não nulo. Não deve haver nulos, pois é a chave. | <code>CAST(host_id AS INT64)</code> |
| host_name | Tratar nulos. Substituir nomes ausentes por 'N/A' e limpar espaços. | <code>TRIM(COALESCE(host_name, 'N/A'))</code> |

Passo 1 (Revisado): Limpeza e Tratamento Individual (SQL Corrigido)

1. Tabela de Dimensão: **hosts** (Corrigido)

A chave **host_id** agora usa **SAFE_CAST** e filtramos as linhas onde a conversão falhou (ou seja, onde havia um nome como 'Ociel').

```
-- SQL para a View de HOSTS Limpa
CREATE OR REPLACE VIEW
`my-project-laboratoria.project_rota02.hosts_clean` AS
SELECT
  -- 1. Garante que o ID do anfitrião seja um inteiro.
  SAFE_CAST(host_id AS INT64) AS host_id,

  -- 2. Trata valores nulos no nome, substituindo por 'N/A', e remove espaços em branco extras.
  TRIM(COALESCE(nomedohost, 'N/A')) AS host_name
FROM
  `my-project-laboratoria.project_rota02.hosts`
-- Remove quaisquer anfitriões sem ID (garantia de integridade)
WHERE SAFE_CAST(host_id AS INT64) IS NOT NULL
GROUP BY 1, 2
```

2. Tabela de Dimensão: **rooms**

| Coluna | Tratamento | SQL |
|-----------------------------|--|---|
| id | Chave primária. Garantir não nulo. | <code>CAST(id AS INT64)</code> |
| name | Tratar nulos e limpar. | <code>TRIM(COALESCE(name, 'No Name'))</code> |
| latitude / longitude | Garantir tipo float e valores dentro do esperado (para geolocalização). | <code>CAST(latitude AS BIGNUMERIC)</code> |
| minimum_nights | Garantir positivo. Mínimo de noites deve ser >= 1. | <code>CAST(GREATEST(minimum_nights, 1) AS INT64)</code> |

```
-- SQL para a View de ROOMS Limpa
CREATE OR REPLACE VIEW
`my-project-laboratoria.project_rota02.rooms_clean` AS
SELECT
```

```

SAFE_CAST(id AS INT64) AS room_id,
TRIM(COALESCE(name, 'No Name')) AS room_name,
neighbourhood,
neighbourhood_group,

-- Garante o tipo numérico para as coordenadas
CAST(latitude AS BIGNUMERIC) AS latitude,
CAST(longitude AS BIGNUMERIC) AS longitude,

room_type,

-- Garante que o mínimo de noites é pelo menos 1 (Assunção de Negócio)
CAST(GREATEST(minimum_nights, 1) AS INT64) AS minimum_nights
FROM
`my-project-laboratoria.project_rota02.rooms`
-- Filtra quartos sem ID válido ou sem localização
WHERE SAFE_CAST(id AS INT64) IS NOT NULL AND latitude IS NOT NULL AND longitude IS NOT NULL;

```

3. Tabela de Fato: **reviews**

| Coluna | Tratamento | SQL |
|--------------------------|--|---|
| price | Garantir positivo. O preço deve ser maior que 0. | <code>CAST(price AS BIGNUMERIC)</code> |
| last_review | Garantir formato data. Converter para DATE . | <code>SAFE_CAST(last_review AS DATE)</code> |
| reviews_per_month | Tratar nulos. Nulo provavelmente significa 0 reviews/mês. | <code>COALESCE(reviews_per_month, 0.0)</code> |
| availability_365 | Garantir intervalo. Deve estar entre 0 e 365. | <code>GREATEST(0, LEAST(CAST(availability_365 AS INT64), 365))</code> |

-- SQL para a View de REVIEWS (Fatos) Limpa- VERSÃO FINAL

-- Esta View será a sua Tabela de FATOS no PowerBI

CREATE OR REPLACE VIEW

`my-project-laboratoria.project_rota02.reviews_clean` AS

SELECT

-- Chaves (Relacionamentos)

SAFE_CAST(id AS INT64) AS room_id,

SAFE_CAST(host_id AS INT64) AS host_id,

-- Métricas

CAST(price AS BIGNUMERIC) AS price,

SAFE_CAST(last_review AS DATE) AS last_review,

CAST(number_of_reviews AS INT64) AS number_of_reviews,

COALESCE(reviews_per_month, 0.0) AS reviews_per_month,

CAST(calculated_host_listings_count AS INT64) AS calculated_host_listings_count,

-- Métrica Principal: disponibilidade (limpeza e validação)

GREATEST(0, LEAST(CAST(availability_365 AS INT64), 365)) AS availability_365,

-- Coluna Calculada (Feature Engineering) - REFINADA

CASE

WHEN GREATEST(0, LEAST(CAST(availability_365 AS INT64), 365)) = 0 THEN '01 - Totalmente Ocupado' -- 10
0% Ocupado

WHEN GREATEST(0, LEAST(CAST(availability_365 AS INT64), 365)) <= 90 THEN '02 - Alta Ocupação (Mais de 7
5% Ocupado)' -- 0 a 90 dias disponíveis

WHEN GREATEST(0, LEAST(CAST(availability_365 AS INT64), 365)) <= 274 THEN '03 - Ocupação Média' -- 91 a
274 dias disponíveis

ELSE '04 - Baixa Ocupação (Ocioso)' -- 275 a 365 dias disponíveis (Mais de 75% Disponível)

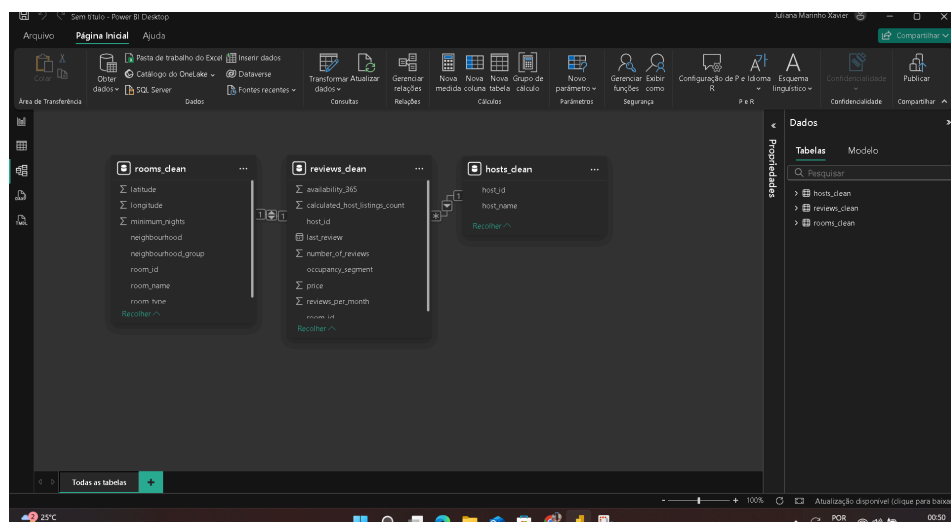
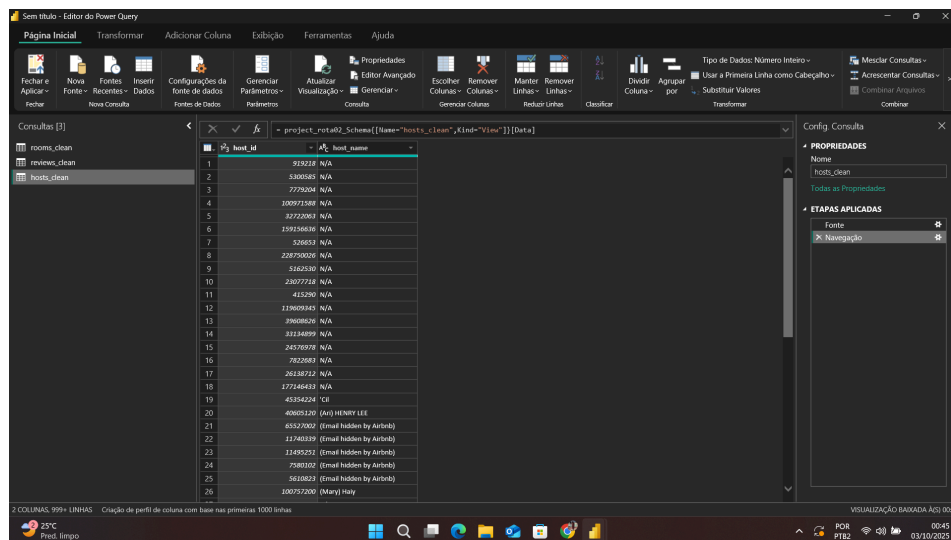
END AS occupancy_segment

FROM

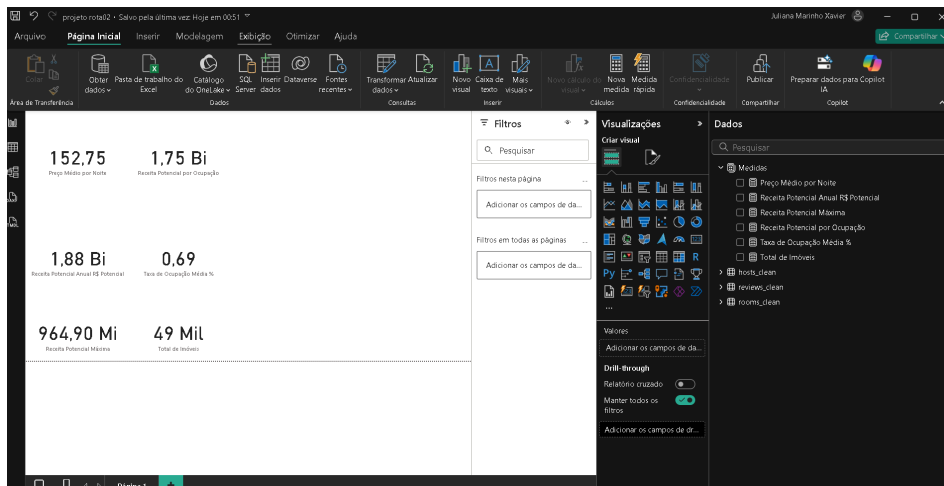
```
`my-project-laboratoria.project_rota02.reviews`
WHERE
SAFE_CAST(id AS INT64) IS NOT NULL AND
SAFE_CAST(host_id AS INT64) IS NOT NULL AND
price IS NOT NULL AND price > 0;
```



2.1.2 Relacionar tabelas



2.1.3 Criar novas variáveis



2.1.4 Utilizar fórmulas DAX

1. Total de Imóveis (KPI Principal)

Para qualquer análise de portfólio, é fundamental saber a contagem total de anúncios.

Total de Imóveis = `DISTINCTCOUNT('rooms_clean'[room_id])`

Raciocínio Educativo

- **Por que `DISTINCTCOUNT` ?** Embora a Tabela de Fato (rooms_clean) tenha uma linha para cada quarto (e o `room_id` seja único nela), usar o `DISTINCTCOUNT` é a melhor prática para contar itens únicos através das relações. Se você filtrar por um bairro, esta função contará corretamente apenas os `room_id` s distintos daquele bairro, utilizando a relação com a dimensão rooms_clean.

2. Preço Médio (Métrica de Mercado)

O preço médio é crucial para entender o posicionamento do mercado por região ou tipo de quarto.

Preço Médio por Noite = `AVERAGE('reviews_clean'[price])`

Raciocínio Educativo

- **Função `AVERAGE` :** A função `AVERAGE` (média) no DAX é simples, mas poderosa. Ela calcula a média da coluna `price` . Quando você a arrastar para um visual no PowerBI e aplicar um filtro (como `neighbourhood_group` da tabela rooms_clean), ela automaticamente calculará a média apenas para aquele subconjunto de dados, graças aos **relacionamentos do seu Modelo Estrela**.

3. Taxa Média de Ocupação (%) (KPI de Performance)

Esta métrica mede a eficiência do aluguel, calculando a porcentagem de dias que um quarto esteve potencialmente ocupado (não disponível).

Lembre-se: Dias Ocupados = 365-availability_365.

```

Taxa de Ocupação Média % =
VAR Dias_Disponiveis_Total =
    SUM('reviews_clean'[availability_365])
VAR Total_Imoveis_Contados =
    DISTINCTCOUNT('reviews_clean'[room_id])
VAR Dias_Anuais_Media =
    Total_Imoveis_Contados * 365

```

```

VAR Dias_Ocupados_Total =
    Dias_Anuais_Media - Dias_Disponiveis_Total
RETURN
    DIVIDE(
        Dias_Ocupados_Total,
        Dias_Anuais_Media
    )

```

Raciocínio Educativo

- **Uso de VAR (Variáveis):** Usar variáveis no DAX (com a sintaxe **VAR... RETURN**) é a melhor prática. Aumenta a **legibilidade** e melhora o **desempenho**.
- **A Lógica do Cálculo:** Para calcular a média total de ocupação, não podemos simplesmente usar a média de uma coluna. Precisamos somar todos os dias de ocupação e dividir pelo total de dias possíveis.
 1. Calculamos os **Dias_Anuais_Media** (Total de Imóveis * 365 dias).
 2. Calculamos os **Dias_Ocupados_Total** subtraindo os dias disponíveis do total de dias anuais.
 3. A função **DIVIDE** (uma divisão segura) calcula a proporção, nos dando a taxa de ocupação.

4. Coluna Calculada DAX: Potencial Máximo de Hóspedes (Por Quarto)

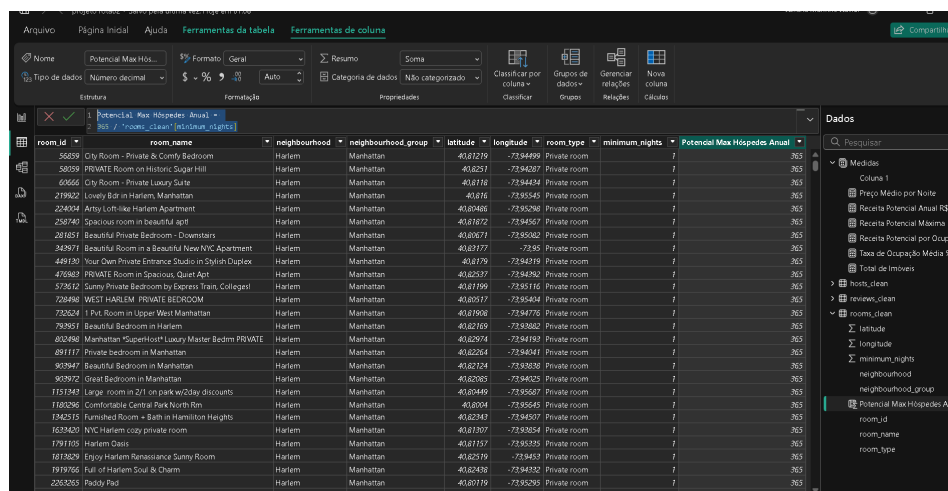
O objetivo é: **Capacidade Total de Hóspedes** = Capacidade (em dias)/Mínimo de Noites.

Aqui, estamos assumindo que o potencial máximo é 365 dias (todos os dias do ano).

```

Potencial Max Hóspedes Anual =
365 / 'rooms_clean'[minimum_nights]

```



| room_id | room_name | neighbourhood | neighbourhood_group | latitude | longitude | room_type | minimum_nights | Potencial Max Hóspedes Anual |
|---------|--|---------------|---------------------|----------|-----------|--------------|----------------|------------------------------|
| 55639 | City Room - Private & Comfy Bedroom | Harlem | Manhattan | 40.81219 | -73.94499 | Private room | 1 | 365 |
| 58639 | PRIVATE Room on Hudson, Sugar Hill | Harlem | Manhattan | 40.8221 | -73.94287 | Private room | 1 | 365 |
| 60666 | City Room - Private, Luxury Suite | Harlem | Manhattan | 40.8118 | -73.94434 | Private room | 1 | 365 |
| 219802 | Lovely Bdr in Harlem, Manhattan | Harlem | Manhattan | 40.816 | -73.95545 | Private room | 1 | 365 |
| 224934 | Arty, Loft-like Harlem Apartment | Harlem | Manhattan | 40.80406 | -73.95298 | Private room | 1 | 365 |
| 258140 | Spacious room in beautiful apt! | Harlem | Manhattan | 40.81872 | -73.94567 | Private room | 1 | 365 |
| 281651 | Beautiful Private Bedroom - Downtown | Harlem | Manhattan | 40.86791 | -73.95082 | Private room | 1 | 365 |
| 242871 | Beautiful Room in a Beautiful New NYC Apartment | Harlem | Manhattan | 40.8177 | -73.95 | Private room | 1 | 365 |
| 449130 | Your Own Private Entrance Studio in Stylish Duplex | Harlem | Manhattan | 40.8179 | -73.94319 | Private room | 1 | 365 |
| 476983 | PRIVATE Room in Spacious, Quiet Apt | Harlem | Manhattan | 40.82537 | -73.94392 | Private room | 1 | 365 |
| 573812 | Sunny Private Bedroom by Express Train, Collegest | Harlem | Manhattan | 40.81199 | -73.95116 | Private room | 1 | 365 |
| 724916 | WEST HARLEM PRIVATE BEDROOM | Harlem | Manhattan | 40.85177 | -73.95454 | Private room | 1 | 365 |
| 732824 | 1 Bed Room in Upper West Manhattan | Harlem | Manhattan | 40.81938 | -73.94776 | Private room | 1 | 365 |
| 769051 | Beautiful Bedroom in Harlem | Harlem | Manhattan | 40.82169 | -73.93882 | Private room | 1 | 365 |
| 802486 | Manhattan "Superloft" Luxury Master Bedrm PRIVATE | Harlem | Manhattan | 40.82974 | -73.94193 | Private room | 1 | 365 |
| 891117 | Private bedroom in Manhattan | Harlem | Manhattan | 40.82264 | -73.94041 | Private room | 1 | 365 |
| 903847 | Beautiful Bedroom in Manhattan | Harlem | Manhattan | 40.82124 | -73.93838 | Private room | 1 | 365 |
| 908872 | Great Bedroom in Manhattan | Harlem | Manhattan | 40.82085 | -73.94825 | Private room | 1 | 365 |
| 1151343 | Large room in 2/1 on park w/2day discounts | Harlem | Manhattan | 40.80449 | -73.95607 | Private room | 1 | 365 |
| 1180296 | Comfortable Central Park North Rm | Harlem | Manhattan | 40.8004 | -73.95645 | Private room | 1 | 365 |
| 124215 | Furnished Room + Bath in Hamilton Heights | Harlem | Manhattan | 40.82343 | -73.94507 | Private room | 1 | 365 |
| 1633420 | NYC Harlem cozy private room | Harlem | Manhattan | 40.81707 | -73.93854 | Private room | 1 | 365 |
| 1791705 | Harlem Cozy | Harlem | Manhattan | 40.81167 | -73.93825 | Private room | 1 | 365 |
| 1873829 | Enjoy Harlem Renaissance Sunny Room | Harlem | Manhattan | 40.82519 | -73.9453 | Private room | 1 | 365 |
| 1919165 | Full of Harlem Soul & Charm | Harlem | Manhattan | 40.82438 | -73.94332 | Private room | 1 | 365 |
| 2263265 | Paddy Pad | Harlem | Manhattan | 40.80719 | -73.95295 | Private room | 1 | 365 |

5. Medida DAX: % de Quartos Disponíveis por Bairro

Esta é uma **Medida DAX** que compara o número de quartos disponíveis com o total de quartos em um determinado contexto (bairro, tipo de quarto, etc.).

Usaremos a métrica **availability_365** da tabela de Fato (**V_CLEAN_REVIEWS**). Para simplificar, vamos definir um quarto como **"Disponível"** se tiver **availability_365 > 0**.

```

% Quartos Disponíveis (por Contexto) =
VAR Total_Imoveis =
    DISTINCTCOUNT('reviews_clean'[room_id])
VAR Imoveis_Disponiveis =
    CALCULATE(
        DISTINCTCOUNT('reviews_clean'[room_id]),
        'reviews_clean'[availability_365] > 0
    )

```

```

)
RETURN
DIVIDE(
    Imoveis_Disponiveis,
    Total_Imoveis
)

```

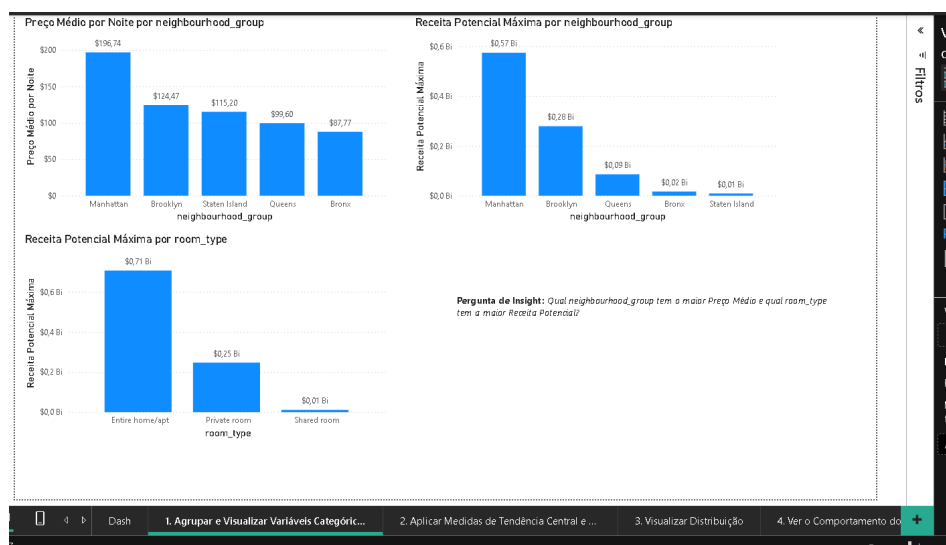
Raciocínio Educativo

1. **VAR Total_Imoveis** : Usa o **DISTINCTCOUNT** (que criamos anteriormente) para contar todos os quartos visíveis no contexto atual (por exemplo, todos os quartos em "Manhattan").
2. **VAR Imoveis_Disponiveis** : Aqui usamos a função **CALCULATE**, que é a função mais poderosa do DAX. Ela pega o cálculo do **DISTINCTCOUNT** e o executa sob um **novo filtro de contexto**: **'V_CLEAN_REVIEWS'[availability_365] > 0**. Isto significa que ela conta apenas os quartos que têm alguma disponibilidade.
3. **DIVIDE** : Simplesmente divide a contagem dos imóveis disponíveis pelo total de imóveis, resultando na porcentagem.

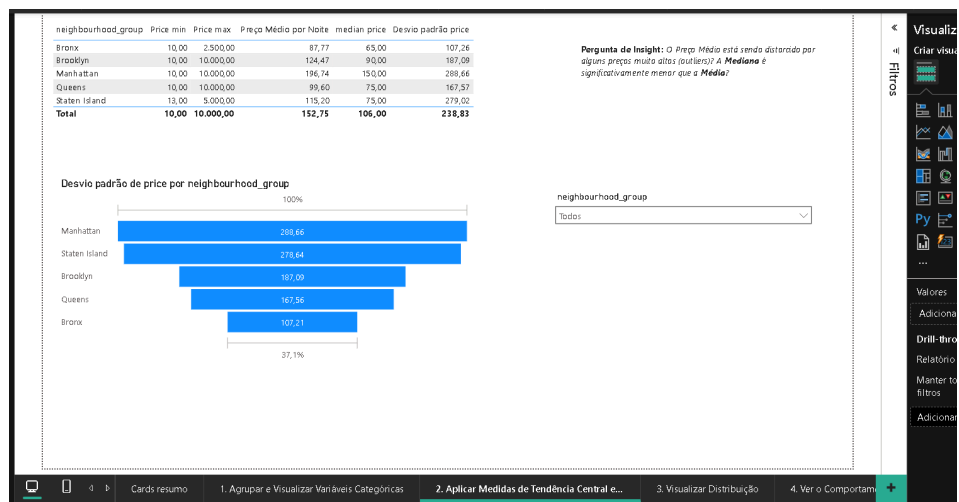


2.2 Fazer uma análise exploratória

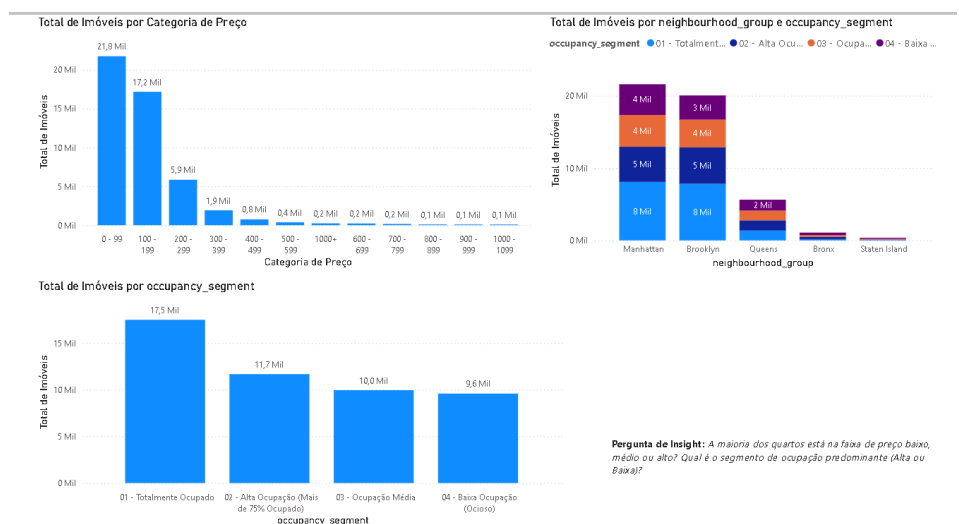
- Agrupar dados de acordo com variáveis categóricas
- Visualizar as variáveis categóricas



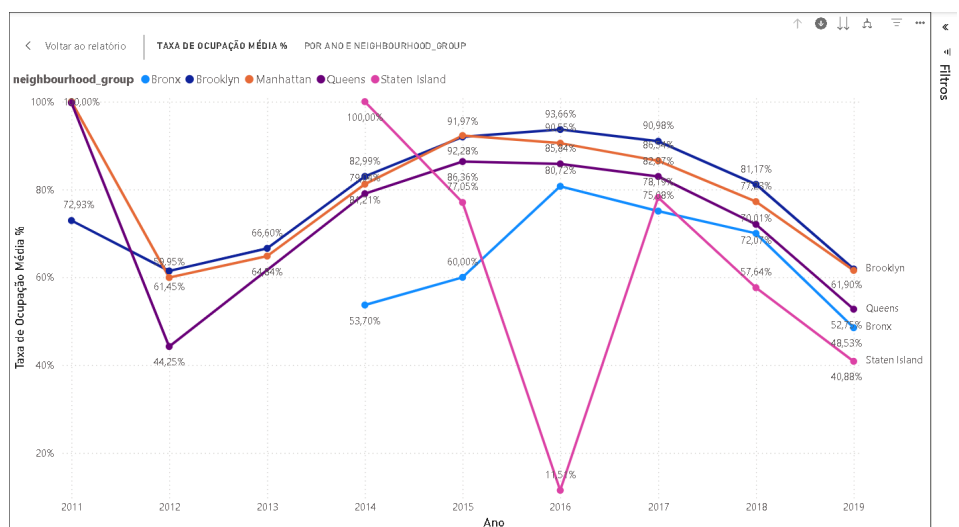
- Aplicar medidas de tendência central
- Aplicar medidas de dispersão

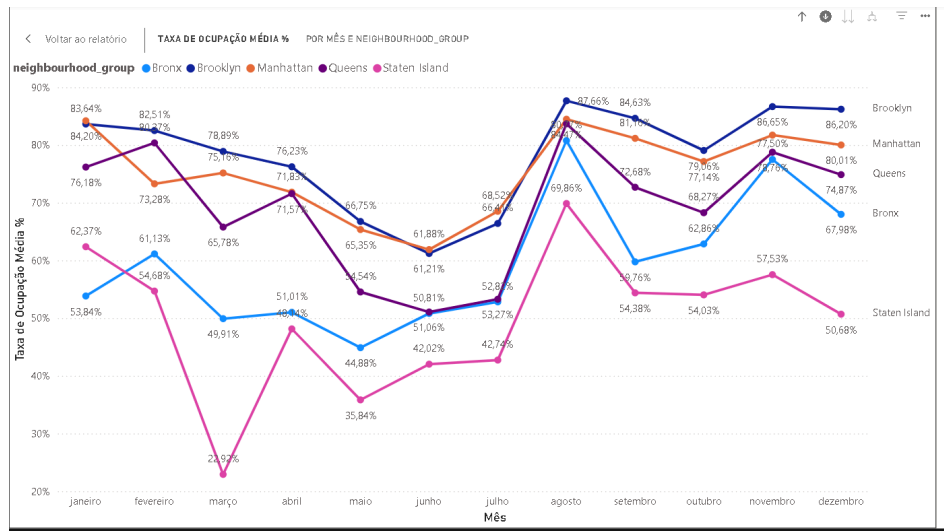


Visualizar distribuição

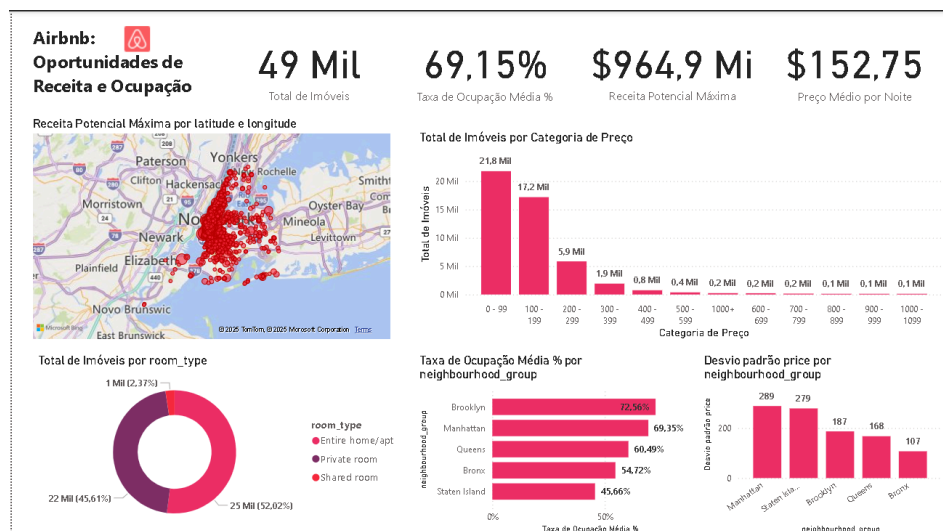


Ver o comportamento dos dados ao longo do tempo





2.3.1 Criar um dashboard com Data Storytelling



[projeto rota02.pbix](#)



2.4 Apresentar resultados

Sumário Executivo do Dashboard Airbnb: Oportunidade e Eficiência

O **Dashboard Airbnb** foi criado com o objetivo de fornecer aos anfitriões e à plataforma uma **visão estratégica** para otimizar a disponibilidade de quartos, maximizar a receita potencial e aprimorar a eficiência operacional. Utilizando princípios de **Business Intelligence (BI)**, este painel transforma dados brutos em *insights* acionáveis.

1. Metodologia e Modelo de Dados

| | |
|--------------------|--|
| Detalhe | Descrição |
| Ferramentas | Google BigQuery (SQL) e PowerBI (DAX). |

| | |
|-----------------------------|---|
| Modelo de Dados | Implementação de um Schema Estrela no PowerBI, onde as tabelas de Dimensão (rooms_clean, hosts_clean) filtram a Tabela de Fato (reviews_clean). |
| Tratamento de Dados | As três tabelas foram tratadas individualmente no BigQuery (SQL), com foco na conversão segura de tipos de dados (SAFE_CAST) e na filtragem de <i>outliers</i> de preço e disponibilidade. |
| Métricas Chave (DAX) | Receita Potencial Máxima, Taxa de Ocupação Média (%) , Desvio Padrão do Preço e Segmentação de Ocupação (coluna calculada no SQL). |

2. Principais Insights e Recomendações Estratégicas

O *dashboard* permite a análise de tendências geográficas e de preço, levando às seguintes conclusões:

A. Análise de Performance Geográfica

- **Potencial de Receita:** O **Mapa Geográfico** revela que a maior concentração de **Receita Potencial Máxima** está localizada em Manhattan. Os pontos maiores no mapa indicam áreas de alto valor onde o foco na gestão de preços deve ser intensificado.
- **Ocupação vs. Localização:** A **Taxa de Ocupação Média** é mais alta em Brooklyn, sugerindo uma demanda mais consistente, embora com preços potencialmente mais baixos.
- **Volatilidade de Preço (Dispersão):** O gráfico de **Desvio Padrão do Preço** mostra que Manhattan é a área com a maior dispersão de preços. Isso indica um mercado com grande variação entre acomodações de luxo e de baixo custo, sinalizando oportunidades para anfitriões que conseguem se posicionar nos extremos.

B. Análise de Precificação e Inventário

- **Posicionamento de Mercado:** O histograma de **Distribuição de Preço** demonstra que a maioria dos imóveis está concentrada na faixa de \$0 - \$99.
- **Inventário:** A análise do **Tipo de Quarto** mostra que Entire home/apt compõe a maior parte do portfólio.

3. Recomendações para a Tomada de Decisão

1. **Otimização de Preço:** Utilizar o *insight* de **Desvio Padrão do Preço** para ajustar dinamicamente as tarifas, especialmente nas áreas de alta dispersão, explorando a elasticidade de preços.
2. **Foco na Disponibilidade:** Investir em estratégias para aumentar a disponibilidade (**availability_365**) nas áreas de **Alta Ocupação**, convertendo a demanda existente em receita potencial.
3. **Exploração de Nicho:** Investigar as áreas de **Baixa Ocupação/Disponível** (segmento calculado) para entender se a baixa performance se deve à saturação ou a problemas específicos do anúncio.

Este *dashboard* serve como uma base robusta para análises futuras e para transformar a gestão de aluguel em uma atividade orientada por dados.