

BI para Consultório Odontológico: Boquiaberto

Projeto da Disciplina de BI

Componentes do Projeto:

André Silveira - andresilveira18@hotmail.com
Rafael Lima - rafael_abreu07@outlook.com
Cauã Mongero - cauatorres2003@gmail.com
Daniel Grippa - daniel.grippa@gmail.com
Julia Fernandes - fernandesjuliam@gmail.com
Thalles Diepes - thallesmalinidiepes@gmail.com

Histórico de Versões

Data	Versão	Descrição	Autor
07/04/2024	1.0	Primeira versão com estudo de caso definido	Julia Fernandes
08/04/2024	2.0	Incluídos fontes de dados, DW e modelo multidimensional	Cauã Mongero
09/04/2024	3.0	Adicionado nomes dos integrantes e detalhes finais, como croqui do projeto e matrix dimensão indicador	Cauã Mongero

Sumário

1 Introdução	4
2 Estudo de Caso	5
3 Descrição do Modelo Transacional	6
3.1 Fonte 1 - Planilha em Excel de Consultas Realizadas	6
4 Proposta do Projeto de BI	7
5 Elaboração do Data Warehouse	8
5.1 Definição do DW	8
6 Modelo Multidimensional	9
6.1 Pontos Cardeais do BI	9
6.2 Matriz Dimensão Indicador	9
6.3 Modelagem do Projeto	9

1 Introdução

Este documento tem por finalidade apresentar a documentação e as principais necessidades do projeto Boquiaberto. O documento procura demonstrar os principais problemas atuais e o foco investigativo desejado pelo cliente.

Além disso, este documento traz a solução técnica proposta e implementada pela equipe, servindo como guia para o acompanhamento e entendimento do projeto.

2 Estudo de Caso

Um consultório odontológico em franca expansão, com a recente abertura de uma filial em Niterói, viu-se diante do desafio de gerenciar o crescente volume de dados gerados em suas duas unidades. A necessidade de um sistema integrado de Business Intelligence (BI) se tornou crucial para a tomada de decisões estratégicas e o aprimoramento da gestão do negócio.

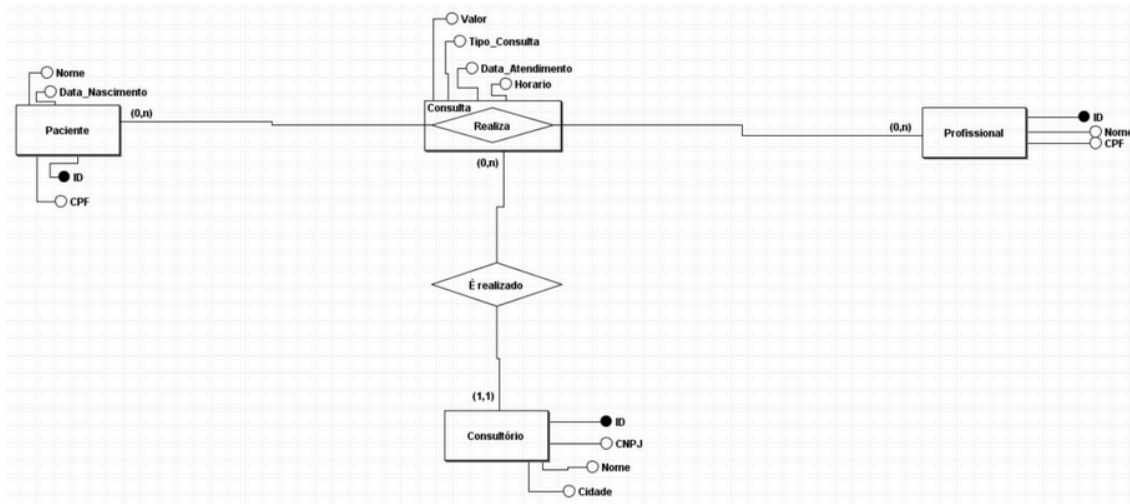
A falta de um sistema de BI gerava diversos problemas, como dificuldade de acesso e análise de dados, falta de visibilidade geral do negócio e tomada de decisões baseada em intuição. Diante desses desafios, o foco do negócio se concentrou em centralizar os dados em um repositório central (data warehouse), analisar os dados com ferramentas de BI e gerar relatórios precisos, além de visualizar os dados de forma clara e intuitiva com dashboards interativos.

O objetivo final do projeto de BI é implementar uma solução completa que atenda às necessidades do cliente e o auxilie a alcançar seus objetivos estratégicos. Através da centralização dos dados, da análise e visualização de informações, o consultório estará mais bem preparado para tomar decisões estratégicas, otimizar seus processos e alcançar um crescimento sustentável. A próxima etapa do projeto consiste na definição da arquitetura do data warehouse, na seleção das ferramentas de BI e na modelagem dos dados. A equipe de BI trabalhará em conjunto com o cliente para garantir que a solução atenda às suas necessidades específicas e gere resultados tangíveis para o negócio.

Com o BI, o consultório odontológico espera ter uma visão holística do negócio, identificar oportunidades de crescimento, otimizar processos e tomar decisões mais assertivas, aumentando a rentabilidade e oferecendo um atendimento de excelência aos seus pacientes.

3 Descrição do Modelo Transacional

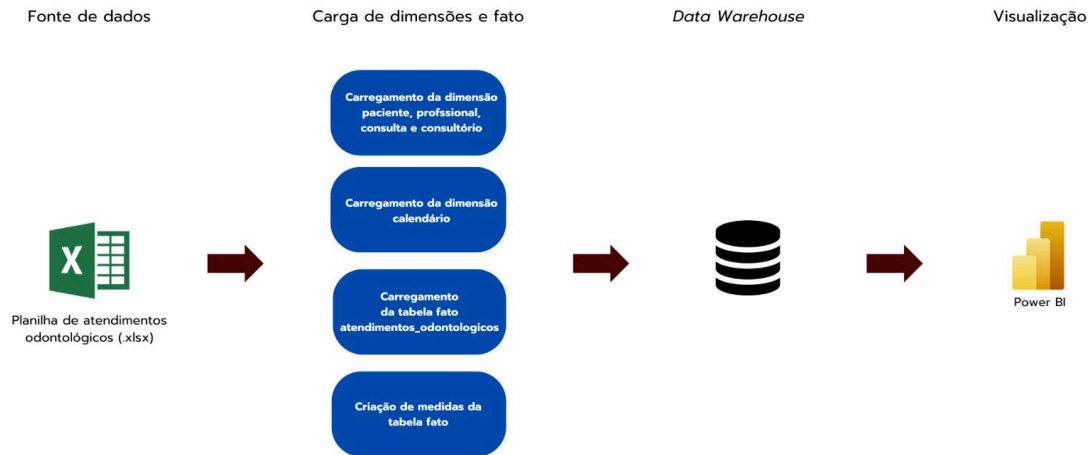
3.1 Fonte 1 - Planilha em Excel de Consultas Realizadas



id_paciente	nome_paciente	data_nascimento_paciente	cpf_paciente	id_profissional	nome_profissional	cpf_profissional	id_consulta	nome_consulta	id_consultorio
22	Karrie Feedome	1966-05-06	846.827.930-71	9	Cori Emmitt	469.221.800-20	1	estético	1
56	Roman Gotfrey	1981-05-21	564.536.760-01	2	Evanne Blasetti	084.126.660-38	4	clínico	2
59	Blair Megarry	1999-12-01	437.063.830-55	5	Marty Blunt	345.366.490-69	4	clínico	1
173	Joannes Wyllie	1981-09-13	201.580.390-41	6	Joy Mabbot	311.275.710-60	3	preventivo	2
194	Cate Comerford	1975-11-09	240.795.530-72	3	Rolph Purcer	989.584.460-30	4	clínico	2
190	Cosette Orange	1963-06-14	383.810.870-15	6	Joy Mabbot	311.275.710-60	2	cirúrgico	2
11	Hasheem Tamblingson	2002-09-11	019.483.990-75	2	Evanne Blasetti	084.126.660-38	2	cirúrgico	2
200	Aubry Morillas	2004-05-09	465.097.590-55	6	Joy Mabbot	311.275.710-60	1	estético	1
133	Milzie Ruskin	1999-01-08	710.849.240-72	4	Jareb Brocklehurst	345.366.490-69	3	preventivo	1
155	Sukey Hordell	1991-09-02	115.145.170-35	3	Rolph Purcer	989.584.460-30	1	estético	2
93	Nicola Taleworth	2007-08-02	092.401.580-22	9	Cori Emmitt	469.221.800-20	2	cirúrgico	2
167	Lea Morales	2013-02-16	260.344.790-45	9	Cori Emmitt	469.221.800-20	1	estético	2
63	Ansel Servant	1980-03-30	968.299.220-62	6	Joy Mabbot	311.275.710-60	3	preventivo	1
181	Karlie Golds	1974-07-21	127.021.860-33	5	Marty Blunt	345.366.490-69	5	outros	2
59	Blair Megarry	1999-12-01	437.063.830-55	8	Rafaelle Fyers	979.012.510-00	4	clínico	2
86	Rutledge Osgodby	1976-01-22	785.194.060-50	10	Bobby France	619.898.690-09	5	outros	2
33	Ravi Leah	1975-10-25	706.110.130-02	10	Bobby France	619.898.690-09	2	cirúrgico	1
174	Roobbie Corsham	2015-10-01	685.920.610-16	1	Somerset Jersch	199.433.234-93	3	preventivo	1
76	Si Diemer	2010-12-11	861.751.400-01	1	Somerset Jersch	199.433.234-93	1	estético	2
115	Janey Eaddy	1972-12-14	593.201.130-09	8	Rafaelle Fyers	979.012.510-00	4	clínico	2
89	Chevy Aubry	1969-01-05	927.253.890-46	3	Rolph Purcer	989.584.460-30	2	cirúrgico	2
164	Correy Poulsum	1964-09-23	811.689.670-90	5	Marty Blunt	345.366.490-69	4	clínico	1
161	Josee Sweet	1972-09-18	295.375.650-76	10	Bobby France	619.898.690-09	3	preventivo	1
23	Elvis Stovin	2010-09-26	419.097.310-64	7	Heda Eyckelberg	572.132.570-48	2	cirúrgico	1
160	Letitia Comport	2012-04-24	539.598.740-14	6	Joy Mabbot	311.275.710-60	5	outros	2
160	Letitia Comport	2012-04-24	539.598.740-14	4	Jareb Brocklehurst	345.366.490-69	5	outros	1
69	Marcelia Debnam	1993-06-06	709.919.420-86	4	Jareb Brocklehurst	345.366.490-69	3	preventivo	1
79	Barbi Dagnan	1998-11-23	204.068.890-07	3	Rolph Purcer	989.584.460-30	4	clínico	2
404	Karla Golds	1974-07-21	127.021.860-33	5	Marty Blunt	345.366.490-69	5	outros	2

4 Proposta do Projeto de BI

Esta seção apresenta o projeto de BI proposto para o projeto.



Para este projeto foi proposta a integração e consolidação da planilha em Excel (modelo transacional) da clínica odontológica, com dois consultórios. Nesse sentido, foi feito o processo da criação de um modelo de dados dimensional (dimensões e fatos) por meio do SQL Power Architect. Posteriormente, será feito o processo de ETL no Pentaho Data Integration, permitindo que seja feito, além do ETL, a carga dos dados.

Os dados serão carregados em um Data Warehouse modelo Star Schema, implementado também no SGBD Postgres, e não serão construídos Data Marts. A camada de DataViz será implementada no Microsoft Power BI, onde serão criados diferentes *dashboards* analíticos.

5 Elaboração do Data Warehouse

O Data Warehouse será a fonte integradora de informações da empresa, a tecnologia será utilizada com o intuito de servir de base para a camada de visualização que será responsável por fornecer dados para a tomada de decisão na organização.

5.1 Definição do DW

Nesta seção são apresentados os detalhes de implementação do DW quanto à sua arquitetura, abordagem de construção e disposição física.

5.1.1 Arquitetura

A arquitetura é global e centralizada, pois o consultório principal fica no Rio de Janeiro e todo o controle é feito na matriz, enquanto a filial está em crescimento e busca estabilidade em um novo mercado.

5.1.2 Abordagem de Construção

Sem Data Marts porque os consultórios não têm departamentos e são estabelecimentos pequenos, sendo somente o DW.

5.1.3 Arquitetura Física

O projeto será feito em nuvem, já que é uma empresa de pequeno porte e precisaria de capital para investir em um servidor on-premises, gerando altos custos.

6 Modelo Multidimensional

Esta seção apresenta o resultado da modelagem do DW, implementado utilizando o modelo estrela (star schema) do estudo de caso Expandindo Horizontes com Dados.

6.1 Pontos Cardeais do BI

Esta seção apresenta a aplicação da técnica dos pontos cardeais para a descoberta das dimensões do projeto.

- Quem: Profissional, Paciente
- O que: Consulta
- Onde: Consultório
- Quando: Data de Atendimento

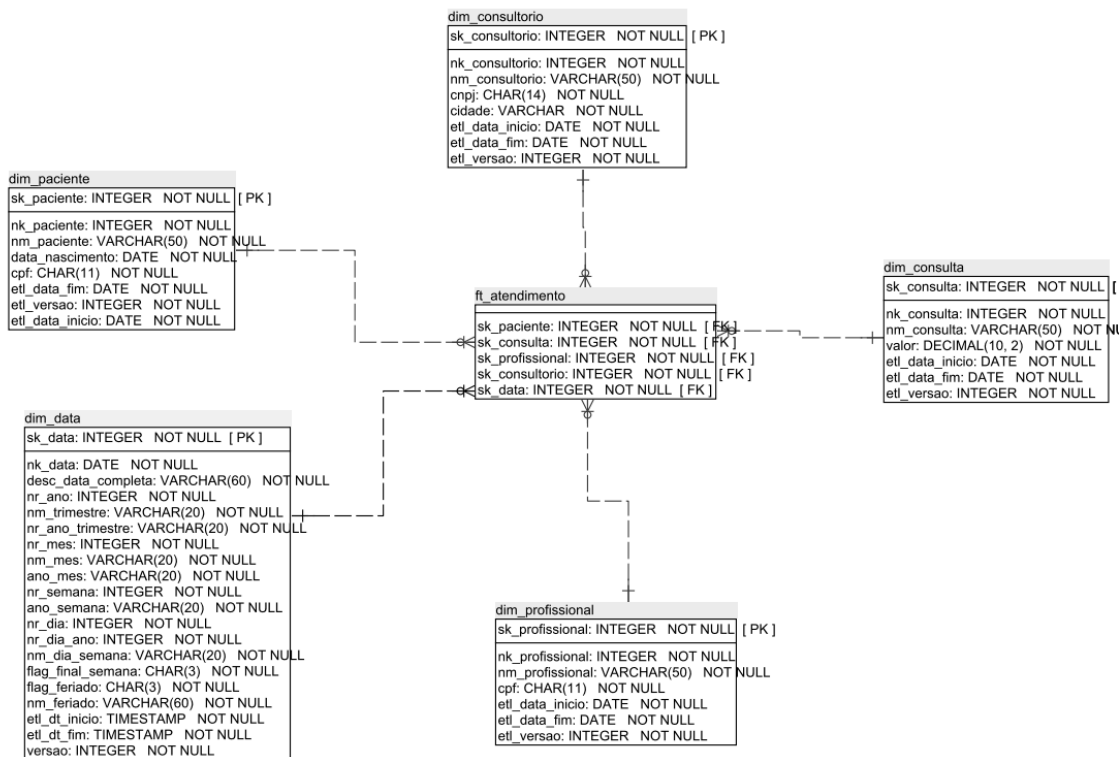
6.2 Matriz Dimensão Indicador

Esta seção apresenta a aplicação da técnica Matriz Dimensão Indicador para a descoberta das tabelas fatos do projeto.

	Consulta	Consultório	Profissional	Paciente	Calendário
Faturamento	X	X	X	X	X
Qtd. Atendimentos	X	X	X	X	X
Qtd. Consultórios	X	X	X	X	X
Qtd. Consultas	X	X	X	X	X
Qtd. Profissionais	X	X	X	X	X

6.3 Modelagem do Projeto

Esta seção apresenta o resultado final da modelagem de dados dimensional do projeto. A construção do modelo foi elaborada utilizando o software SQL Power Architect.



7 Projeto de ETL

7.1 Descrição do Projeto de ETL

O projeto de ETL (Extração, Transformação e Carga) para a criação do Data Warehouse do Consultório Odontológico Boquiaberto foi realizado utilizando a ferramenta Pentaho Data Integration (PDI). O processo começou com a coleta dos dados do sistema transacional e de uma planilha de metas do setor financeiro, os quais foram carregados para a *Staging Area*.

Em seguida, foram realizados os ETLs para cada dimensão necessária:

- Dimensão Paciente: Transformação, carregamento e versionamento dos dados dos pacientes.
- Dimensão Consulta: Transformação, carregamento e versionamento dos dados das consultas.
- Dimensão Consultório: Transformação, carregamento e versionamento dos dados dos consultórios.
- Dimensão Profissional: Transformação, carregamento e versionamento dos dados dos profissionais.
- O último passo foi a carga da tabela fato, onde todas as informações transformadas foram centralizadas para análises futuras.

Além disso, foi criado um job no PDI para orquestrar a atualização das dimensões e da tabela fato de maneira automatizada e periódica. Este projeto garantiu uma base de dados consolidada e atualizada, permitindo ao consultório uma gestão eficiente e baseada em dados precisos.

Os scripts SQL gerados para a criação e carga das tabelas foram anexados como arquivos .sql ou .txt, e as principais imagens do projeto realizado no PDI foram incluídas para referência.

ETL 01 – Coleta dos dados para a Stage

Neste ETL é realizada a coleta de dados para a Stage Area. Os dados vêm do sistema transacional e de uma planilha de metas do setor financeiro.



ETL 02 – Carga da Dimensão Paciente

Neste ETL é realizado toda da transformação dos dados, carregamento e versionamento da dimensão dim_paciente.



ETL 03 – Carga da Dimensão Consulta

Neste ETL é realizado toda da transformação dos dados, carregamento e versionamento da dimensão dim_consulta.



ETL 04 – Carga da Dimensão Consultório

Neste ETL é realizada toda a transformação dos dados, carregamento e versionamento da dimensão dim_funcionário.



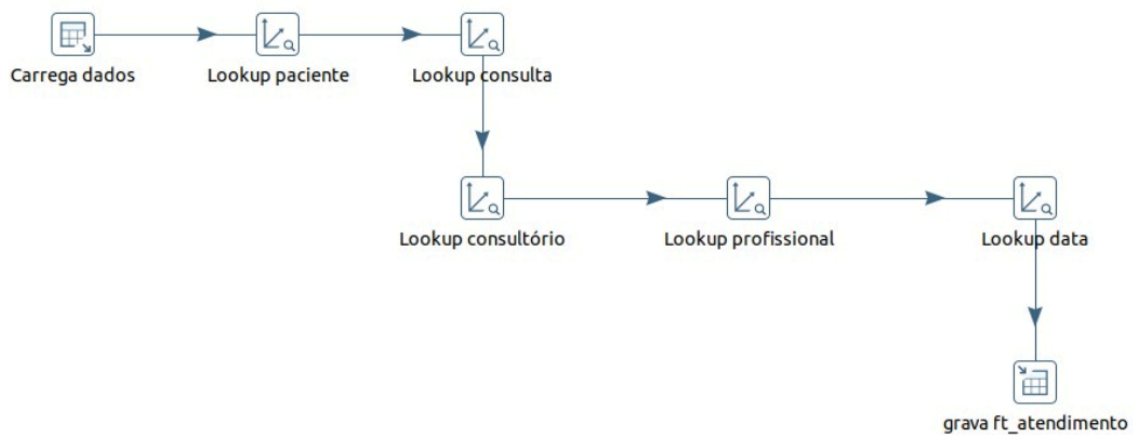
ETL 05 – Carga da Dimensão Profissional

Neste ETL é realizada toda a transformação dos dados, carregamento e versionamento da dimensão dim_profissional.



ETL 06 – Carga da Tabela Fato

Neste ETL é realizada toda a transformação dos dados e carregamento da tabela fato.



JOB – Pipeline de Atualização do DW

Neste JOB são realizadas as atualizações dos dados das dimensões e fato. O processo de orquestração é feito com o Pentaho Data Integration (PDI).

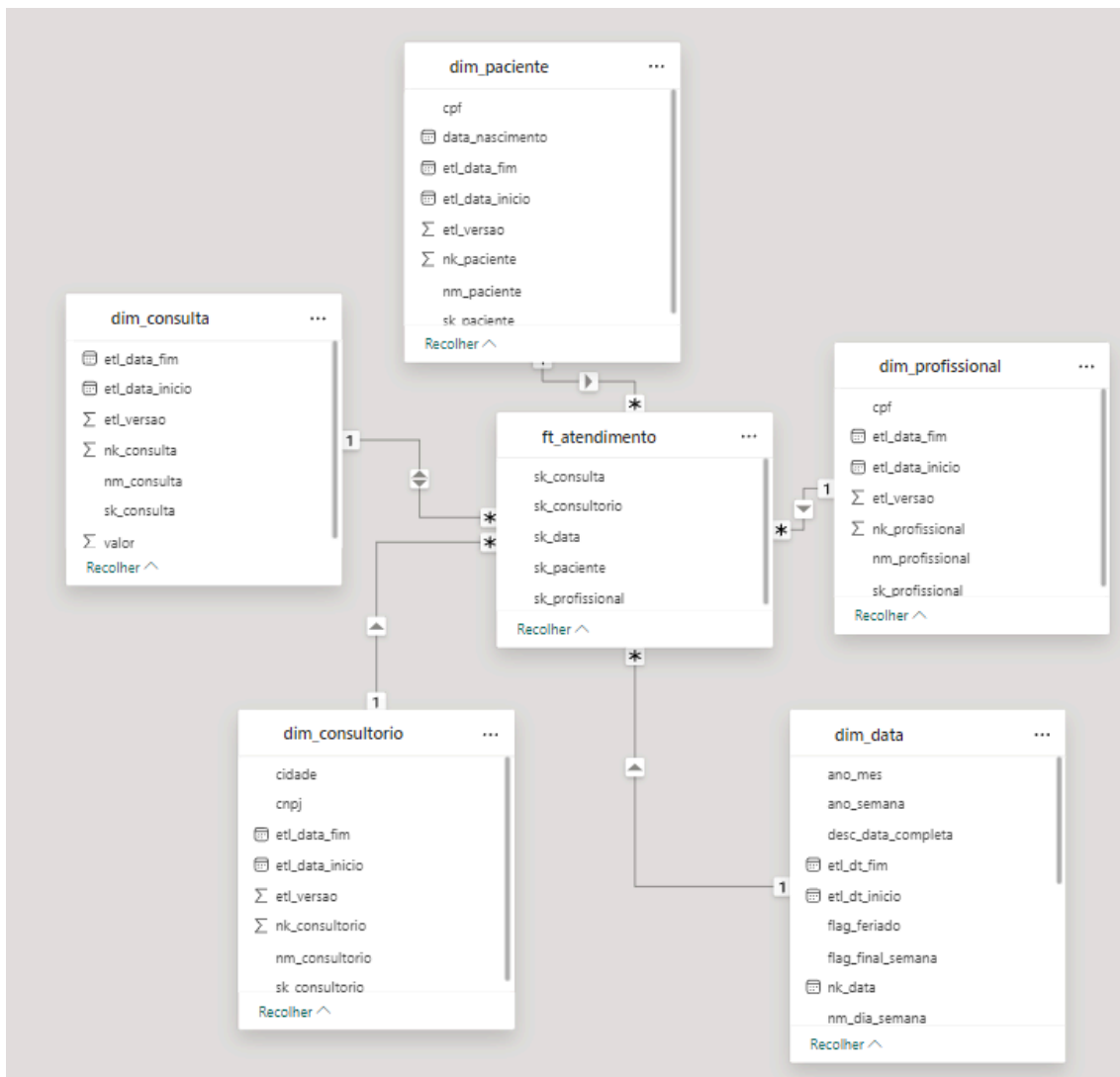


8 Dashboard

Esta seção apresenta as telas do dashboard elaborado para o projeto.

8.1 Descrição da Elaboração

O projeto do dashboard foi construído usando a ferramenta Microsoft Power BI e, para o design, a ferramenta Figma foi utilizada



8.2 Telas do Dashboard

Esta seção apresenta as telas do dashboard elaborado para o projeto.

Painel 1 – Tela inicial

A tela inicial é a primeira visualização do cliente. Nesta tela temos algumas informações importantes sobre o dashboard.



Painel 2 – Visualização dos dados

O Painel 2 do Dashboard possui os dados mais detalhados sobre os atendimentos, profissionais, faturamento e consultórios



Essa tela atende aos requisitos RQ01, RQ02 e RQ03

9 Conclusão

Este projeto foi uma grande oportunidade de estabelecer todo o processo do BI convencional. Com a elaboração do modelo multidimensional e a respectiva

criação do Data Warehouse, o cliente poderá ter informações atualizadas sobre o seu negócio de maneira rápida e intuitiva.

Ao integrar dados de diferentes fontes e consolidá-los em um repositório central, conseguimos proporcionar ao consultório odontológico uma visão abrangente de suas operações. As ferramentas de BI implementadas permitem a geração de relatórios precisos e dashboards interativos, facilitando a análise de dados e a identificação de tendências e padrões.

Essa solução permite ao cliente tomar decisões rápidas e assertivas, baseadas em dados concretos. Além disso, a centralização das informações e a visualização clara e intuitiva dos dados contribuem para uma gestão mais eficiente e estratégica do negócio, promovendo um crescimento sustentável e a otimização dos processos internos.

Em resumo, o projeto de BI desenvolvido proporciona uma base sólida para a tomada de decisões informadas, melhorando a eficiência operacional e a capacidade do consultório de identificar e aproveitar oportunidades de crescimento.

10 Anexos

Esta é a lista de anexos importante do projeto. Todos estão disponibilizados no Github, que pode ser acesso no endereço:

https://github.com/rafaelf-lima/business_intelligence/tree/main

Anexo I – Documento de Requisitos:

https://docs.google.com/document/d/1UN55SrsWNk4pII4TD_DTC2GYewJEtU5p/edit?usp=sharing&oid=115797727066594323911&rtpof=true&sd=true

Foi elaborado um Documento de Visão com todo o resultado das entrevistas, lista de requisitos e demais necessidades do cliente. O arquivo possui também o aceite (assinatura) do cliente autorizando o início do projeto.

11 Arquivos

Toda a documentação aberta do projeto está disponível no endereço:

https://github.com/rafaelf-lima/business_intelligence/tree/main