



Melhoria de controle e análise de pedidos e produção para Aca Tubos

Felipe Tamiozzo Silveira
Karina Gomes de Sousa
Thiago Marques de Lima



Contextualização

Desde 1974, a ACA Tubos se dedica a levar **saneamento básico** e saúde para o povo brasileiro com sua produção de **tubos**.

Nosso desafio é propor para a AcaTubos um modelo de **fácil** implementação e execução, que permita o **controle** dos pedidos entre vendas e expedição, que consiga programar de acordo com as datas e separado por materiais para que a expedição consiga controlar a **programação de produção**.

Principais problemas localizados:

- Falta de padronização dos dados
- Sobreposição do histórico de solicitações de entrega, perdendo o rastreio de cada pedido
- Falta de dados



Resumo Executivo dos Resultados

Criação de banco de dados padronizado e integrado ao Power BI

- Limpeza dos dados
- Criação de uma interface intuitiva para alimentação do banco de dados
- Alimentação do BD com dados fictícios para testagem
- Integração do BD com o PowerBI para relatórios interativos




Business Understanding

Objetivo do Negócio: O projeto tem como objetivo melhorar o controle de qualidade dos pedidos da empresa ACA Tubos, resolvendo problemas relacionados à gestão da produção e expedição. Foi sugerida a criação de uma planilha automatizada e um dashboard em Power BI para facilitar o acompanhamento dos pedidos, produção e expedição.

Avaliação da Situação: O setor administrativo solicitou o projeto para registrar informações dos pedidos de forma mais clara. O projeto é de baixa complexidade e será desenvolvido usando apenas Excel e Power BI.


Metas de Mineração de Dados: O sistema deve permitir o registro e edição de pedidos e produtos para expedição. Além disso, a empresa deverá visualizar a porcentagem de cumprimento de cada pedido.

Plano do Projeto: O plano inclui a criação de tabelas em Excel para pedidos e produtos, automação com VBA, revisão parcial, criação de dashboards em Power BI para monitorar métricas, e revisão final para ajustes.



Business Understanding

Para atingir as metas do projeto, a equipe pretende seguir o seguinte cronograma:

- Criação de uma tabela em Excel contendo as informações dos pedidos, produtos e movimentações;
 - Automatização de lançamentos em tabelas utilizando VBA;
 - Revisão parcial;
 - Criação de dashboards em BI para a visualização de métricas e controle de expedição.
 - Revisão final, limpeza e adequação do projeto.
- 

Data Understanding

Os dados fornecidos pela empresa estão distribuídos em **5 planilhas** (Qtd. produção, Cronograma Entregas, Pedidos, Balanço Mensal, Listas).

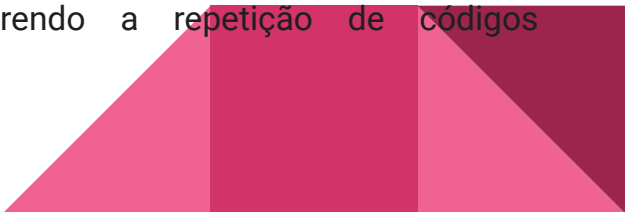
A planilha Qtd. Produção contém informações do material, o saldo, quantidade liberada e a média produção diária em metros, desses dados.

A planilha Cronograma de Entregas contém a dor principal da empresa, ela é feita de maneira manual e com pouca otimização.

A planilha Pedidos tem dados importantes e necessários para o desenvolvimento da solução, foram usados praticamente todos os dados, exceto os que haviam células em branco, ou dados com problemas de ambiguidade.

A planilha Balanço Final apresenta um controle superficial sobre o que está no sistema e no pátio (estrutura física), a empresa trabalha com o modelo Just In Time.

A planilha de Listas apresenta uma correlação entre o Código do Produto e o Nome do Material, entretanto, a empresa adotou no nome do material o nome da empresa, ocorrendo a repetição de códigos do produto na lista. Essa conduta pode gerar ambiguidade na análise de dados.



Data Preparation - Limpando os Dados

A partir do estudo e análise dos dados, e os principais problemas na qualidade dos dados, dividiu o processo em 3 partes: remoção dos dados incompletos, remoção dos dados repetidos e alimentação com dados fictícios.

Dado	Problema localizado	Solução
Cód. Produto	Não padronização do código do produto, contendo células em branco, ou com valores não numéricos	Criar um código para cada produto
Material	Balanço mensal e o material nas Listas não são correspondentes em nome	Não vincular mais diretamente o nome do material com a empresa. Caso necessário, usar concat
Entregue	Valores negativos no saldo	Corrigir a fórmula
Cronograma de entregas	Muitas linhas em branco dificultando a visualização da prioridade da semana	Colocar filtros para otimizar a visualização

Data Preparation - Construindo os Dados

Durante essa etapa, foram criadas novas colunas na base de dados, sendo elas:

Data Prevista para Entrega: Data ideal para a entrega do produto para o cliente.

Prazo Início para produção: Data criada a partir da Data Prevista para Entrega, estima-se 10 dias antes da entrega se inicia a produção

Início de Produção: Data que de fato a produção iniciou.

Pronto Para Envio: Data que toda a produção de um cliente ficou pronta

Concluído: Data de quando o cliente recebeu a mercadoria em sua empresa.

Data da Solicitação: Data em que o cliente entrou em contato com a ACA Tubos para uma nova entrega

ID: Identificação de Pedido aprovado para liberação (produção)

Quantidade Liberada: Quantidade de um produto a ser produzido.



Data Preparation - Integrando os Dados

Para esta etapa, foi utilizada a ferramenta Power BI para reunir as informações de tabelas diferentes e com isso criar visualizações utilizando informações de todas as tabelas, além de ajudar na tomada de decisões.

Para deixar a visualização mais dinâmica, a equipe optou por dividir as informações em duas partes, sendo elas:

- **Operacional:** Contendo informações sobre as entregas e prazos da empresa.
- **Organizacional:** Contendo informações técnicas, financeiras, etc.

Utilizando dessa abordagem, a equipe conseguiu atingir uma visualização mais sucinta e de fácil compreensão das informações de cada setor da empresa.



Modeling - EXCEL + VBA

VBA para a criação da interface amigável e intuitiva facilitando a inserção dos dados que serão visualizados no Power BI.

Os dados obtidos com a inserção serão armazenados no Excel como banco de dados definido em conjunto com a ACA Tubos.

ACA TUBOS - Controle de Pedidos e Movimentação

Pedidos | Liberação | Movimentação

ACA TUBOS

Data: Vendedor: Empresa:

Pedido: Cód. Pr: Material:

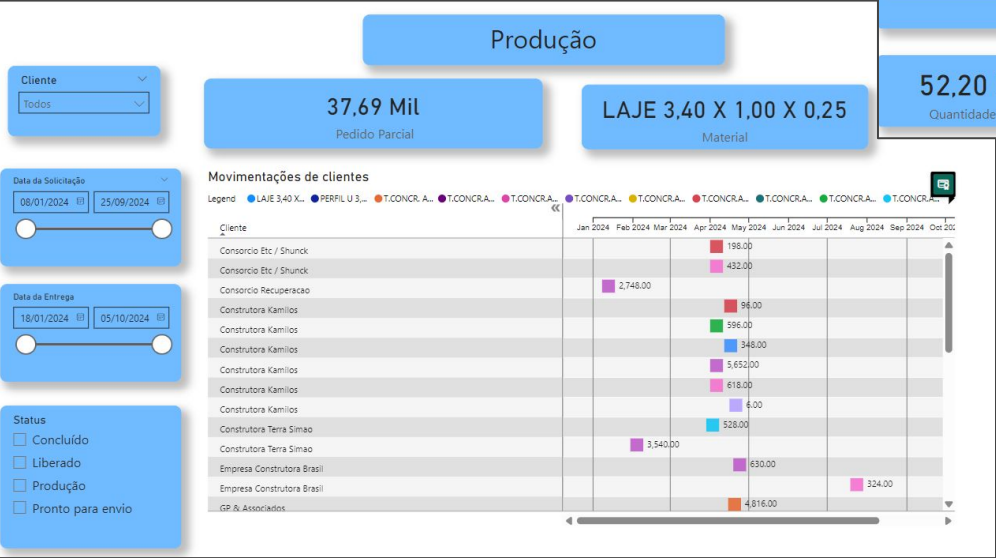
Quant.: Valor/Metro: Obs:

☐ Novo Pedido ☐ Adicionar produto em um pedido

Data	Vendedor	Empresa	Cód. Prod.	Material	Pedido	Quantidade	Vrl. metro	Observações
16/06/2023	Adalberto	Consorcio Recuperacao	432107	T.CONCR.ARM.PB600X1500-PA2	877161	687	R\$ 318,00	
19/09/2023	Luciana	GP & Associados	432107	T.CONCR.ARM.PB600X1500-PA2	877689	1930,5	R\$ 169,00	
19/09/2023	Luciana	GP & Associados	438109	T.CONCR. ARM.PB 400 X 2000 PA2	877689	1204	R\$ 105,00	
19/09/2023	Luciana	GP & Associados	432112	T.CONCR.ARM.PB800X1500-PA2	877689	514,5	R\$ 287,50	
19/09/2023	Luciana	GP & Associados	432115	T.CONCR.ARM.PB1000X1500-PA2	877689	339	R\$ 409,50	
19/09/2023	Luciana	GP & Associados	432118	T.CONCR.ARM.PB1200X1500-PA2	877689	0	R\$ 599,00	
19/09/2023	Luciana	GP & Associados	432120	T.CONCR.ARM.PB1500X1500-PA2	877689	0	R\$ 844,00	
06/10/2023	José Luiz	Construtora Terra Simao	432107	T.CONCR.ARM.PB600X1500-PA2	877786	885	R\$ 72,00	
06/10/2023	José Luiz	Construtora Terra Simao	431103	T.CONCR.ARM.PB400X1500-PA1	877786	132	R\$ 70,20	
24/11/2023	Benjamin	Soebe Construcac	432120	T.CONCR.ARM.PB1500X1500-PA2	879035	111	R\$ 852,00	falamos com Willians dia 21/08
24/11/2023	Benjamin	Soebe Construcac	432104	T.CONCR.ARM.PB500X1500-PA2	879035	54	R\$ 126,00	falamos com Willians dia 21/08
24/11/2023	Benjamin	Soebe Construcac	433118	T.CONCR.ARM.PB1200X1500-PA3	879035	0	R\$ 800,00	falamos com Willians dia 21/08
24/11/2023	Benjamin	Soebe Construcac	433112	T.CONCR.ARM.PB800X1500-PA3	879035	9	R\$ 414,00	falamos com Willians dia 21/08
24/11/2023	Benjamin	Soebe Construcac	433115	T.CONCR.ARM.PB1000X1500-PA3	879035	3	R\$ 550,00	falamos com Willians dia 21/08
24/11/2023	Benjamin	Soebe Construcac	432112	T.CONCR.ARM.PB800X1500-PA2	879035	1,5	R\$ 305,00	
14/12/2023	Luciana	Ponte Alta	621410	PERFIL U 3,00 X 1,00 X 1,00 X 0,20	878112	53	R\$ 2.370,00	Finalizamos a programação
14/12/2023	Luciana	Ponte Alta	860161	LAJE 3,40 X 1,00 X 0,25	878112	53	R\$ 1.810,00	Finalizamos a programação
04/01/2024	Luciana	Solvi Caieiras	432306	T.CONCR.ARM.DR800X1500-PA2	878155	604,5	R\$ 280,00	100 DR e 20 lisos
08/01/2024	Luciana	Solvi Caieiras	434113	T.CONCR.ARM.PB800X2500-PA4	878173	100	R\$ 426,00	
15/01/2024	Adalberto	Construtora Kamilos	432107	T.CONCR.ARM.PB600X1500-PA2	878192	1269	R\$ 159,40	
15/01/2024	Adalberto	Construtora Kamilos	432102	T.CONCR.ARM.PB400X1500 PA2	878192	149	R\$ 96,40	
15/01/2024	Adalberto	Construtora Kamilos	432112	T.CONCR.ARM.PB800X1500-PA2	878192	6	R\$ 282,80	
06/02/2024	Scott	Consorcio Etc / Shunc	432112	T.CONCR.ARM.PB800X1500-PA2	878321	108	R\$ 286,00	

Modeling - Power BI

Na Aba Pedidos, para conseguir ver os pedidos por empresa, data ou ID sem riscos de alteração de informações.



Pedidos

Empresa: Todos

Data: 16/06/2023 11/09/2024

Pedido: Todos

Empresa	Material	Pedido	Quantidade	Data
Compec Galasso	ADUELA 4,00 X 3,00 X 1,00 X 0,30	879359	2,00	segunda-feira, 26 de agosto de 2024
JZ Engenharia	ADUELA 4,00 X 3,00 X 1,00 X 0,30	879360	2,00	segunda-feira, 26 de agosto de 2024
Ideal Infraestrutura	ADUELA 1,50 X 1,50 X 1,00 X 0,15	879342	8,00	quinta-feira, 22 de agosto de 2024
Poteniza Engenharia	ADUELA 1,50 X 1,50 X 1,00 X 0,15	879363	0,00	segunda-feira, 26 de agosto de 2024
Tmk Engenharia	ADUELA 1,50 X 1,50 X 1,00 X 0,15	878739	156,00	terça-feira, 23 de abril de 2024
Tmk Engenharia	ADUELA 2,00 X 1,20 X 1,00 X 0,15	879289	81,00	segunda-feira, 12 de agosto de 2024
Tmk Engenharia	ADUELA 2,00 X 1,20 X 1,00 X 0,15	879423	94,00	quarta-feira, 11 de setembro de 2024
Comercial Esperança Atacadista	ADUELA 2,00 X 2,00 X 1,00 X 0,15	879368	0,00	terça-feira, 27 de agosto de 2024
Agnus Engenharia	ADUELA 2,00 X 2,00 X 1,00 X 0,20	879088	63,00	quarta-feira, 26 de junho de 2024
Jon Engenharia	ADUELA 2,00 X 2,50 X 1,00 X 0,15	878773	32,00	quinta-feira, 23 de maio de 2024
Consortio Vidagua	ADUELA 2,50 X 1,50 X 1,00 X 0,15	1758694	0,00	quinta-feira, 22 de agosto de 2024
Copa S.A	ADUELA 2,50 X 1,50 X 1,00 X 0,15	879023	68,00	quinta-feira, 6 de junho de 2024
N.F Motta	ADUELA 2,50 X 1,50 X 1,00 X 0,15	879172	0,00	terça-feira, 9 de abril de 2024
N.F Motta	ADUELA 2,50 X 1,50 X 1,00 X 0,15	879381	0,00	quinta-feira, 29 de agosto de 2024
Consortio Vidagua	ADUELA 2,50 X 2,00 X 1,00 X 0,15	879179	11,00	quinta-feira, 18 de julho de 2024
Cdr Pedreira	ADUELA 2,50 X 2,50 X 1,00 X 0,15	879243	2,00	quinta-feira, 1 de agosto de 2024
Construio engenharia e emp. Ltda	ADUELA 3,00 X 1,50 X1,00 X 0,30	879434	10,00	quarta-feira, 11 de setembro de 2024
Rual Construções e Comercio Ltda	ADUELA 3,00 X 3,00 X 1,00 X 0,20	879171	19,00	quarta-feira, 17 de julho de 2024
Total		499002706	52.197,50	

Na Aba Movimentações, pode-se analisar o material a ser produzido em relação a data e a empresa, com filtros que auxiliam a visualização como Cliente, Data da Solicitação, Data da entrega e o Status do Pedido.


Evaluation

A implementação da nova planilha de controle de pedidos e movimentações atingiu o objetivo principal do projeto, sendo ele: **garantir um controle de qualidade eficaz das movimentações de pedidos**, além de monitorar com precisão a quantidade de itens liberados para produção e expedição.

Os dashboards possibilitaram uma maior **visibilidade e organização** das operações, permitindo que os gestores tomem decisões informadas e oportunas.

Uma das principais melhorias do novo sistema é a **mudança no design da planilha de dados**. A nova planilha torna a adição de dados mais fácil através de um processo automático, utilizando um painel central com layout limpo e intuitivo.


Este recurso não apenas **diminui** de forma considerável a possibilidade de **falhas humanas** ao inserir e manipular informações, mas também melhora a eficiência do trabalho ao tornar o processo mais rápido e confiável. Adicionalmente, a **automatização reduz a dependência de ações manuais**, o que leva a uma melhora na uniformidade e exatidão das informações controladas.



Deployment

O projeto será implementado em **duas etapas**, buscando uma integração eficiente e progressiva com os procedimentos organizacionais e operacionais da empresa. A etapa inicial terá como foco o departamento de vendas e a parte de organização, o que possibilitará a **utilização da nova planilha automatizada para a programação e administração de remessas**. A união com o departamento de vendas possibilitará que o time registre e gerencie com mais eficácia as informações de pedidos e movimentações, fazendo uso das previsões do modelo fornecido.

Depois de se unir à equipe de vendas, a próxima etapa consistirá em colocar em prática o **painel operacional**. Este painel será mostrado para a equipe de produção, oferecendo uma visão clara e fácil de entender das previsões de demanda e permitindo que eles planejem a produção de forma mais eficiente. O painel de controle irá mostrar **dados em tempo real sobre a demanda de produção e distribuição, possibilitando modificações ágeis e escolhas mais precisas**.



Agradecimento

Caso tenha dúvidas, contate-nos:

Felipe Tamiozzo - tel (55) 9656-6882

Karina Gomes de Sousa - tel (11) 96841-9959

Thiago Marques de Lima - tel (75) 9168-5369

"Cada solução que criamos hoje é um passo rumo a um futuro mais eficiente. O sucesso deste projeto mostra que com foco, inovação e colaboração, somos capazes de transformar desafios em oportunidades."