

# Projeto Stock Outs

OSA

## 1. Objetivo do projeto OSA

O dashboard do OSA é uma plataforma que permite um overview das lojas das insígnias SONAE, Pingo Doce e Auchan e do accuracy de um modelo preditivo de roturas. Tem como objetivo aumentar o valor capturado através da minimização de roturas, capacitando as equipas de terreno com uma ferramenta call to action que permite identificar as roturas dos principais skus e as lojas onde acontecem estas roturas. O dashboard OSA construído permite:

- ✓ Aumentar o valor para o negócio, minimizando as roturas em loja, identificando os motivos dessas roturas e auxiliando um planeamento mais accurate das ações promocionais e big moment;
  - ✓ Aumentar os ganhos de eficiência na cadeia de abastecimento, reduzindo o tempo afeto para a identificação de roturas
  - ✓ Aumentar o engagement do cliente, fornecendo argumentos comerciais com o modelo preditivo, identificando padrões de portfólio entre lojas e valorizando os impactos das campanhas
- Objetivo do projeto AT

## 2. Dados (qual é a fonte, que dados e para que servem)

### 2.1. Recolha de dados

Os dados referentes às vendas e stocks de 2022 e 2023 são extraídos da plataforma JIT de forma manual com intervalo de datas de 15 dias e de forma separada Vendas de Stocks (1 mês igual a 8 ficheiros/extrações). O formato dos ficheiros encontram-se em XML.

Os dados referentes às vendas e stocks de 2024 são extraídos da nova plataforma, DataTimeclik, de forma manual com intervalo de datas de 15 dias e de forma combinada (1 mês igual a 4 ficheiros/extrações). O formato dos ficheiros encontram-se em CSV separado por virgulas, sendo uma limitação, visto que o texto inclui virgulas, implicando um tratamento extra nos dados. Explicar o tratamento dos dados.

Os dados referentes à base de dados dos SKUs, Cardex, e Lojas e Parametros de encomenda são extraídos através de ficheiros mantidos de forma manual pela equipa de Off Trade.

Existe uma pasta SFTP com os dados das vendas, que futuramente irá substituir as plataformas JIT e DataTimeclik.

Os dados referentes ao planeamento, stock out, visitAnalysis e Razão de Não Venda são extraídos através da plataforma Invictus

### 2.2. Preparação dos Dados

#### 2.2.1. Processamento dos dados

Após recolhidos os dados das vendas e stocks das plataformas JIT e DataTimeclik e das base de dados dos SKUs, Cardex, e Lojas e Parametros de encomenda, estes são colocados na Google Cloud Storage (GCP), de forma a processar as informações.

Passos a efetuar no GCP:

- No GCP na barra de “definições” aceder ao “Cloud Storage”, posteriormente, seleccionar “Bucket details” e escolher o “asdb01-com-sandbox\_bic”.
- Criar uma tabela para stocks. Clicar em “Browse” e seleccionar o primeiro ficheiro. Depois no advanced options o campo Write preference deve estar preenchido com “Write if empty”, o campo “Number of errors allowed” deve estar preenchido como “0”, não deve estar seleccionado o Unknown Values”. No campo “Filed Delimiter” deve estar preenchido “custom” e no “Custom fild delimiter” deve estar preenchido como “;”. No campo “Quote character” deve estar definido “Double quote”. No campo “Header rows to skip” deve estar preenchido “5”. Após estar tudo preenchido, deve-se clicar em “Create Table”.
- Deve-se validar se todos os ficheiros submetidos foram atualizados com sucesso. Para isso, na opção “Data Transfers” caso apareça um icon verde com um certo, conclui-se que os ficheiros foram atualizados com sucesso. Caso apareça um icon vermelho com um ponto de exclamação (!) significa que alguma coisa correu mal na formatação do ficheiro. Neste caso, uma solução pode ser verificar a formatação Data no ficheiro original

### 2.2.2. Limpeza dos dados

Após processados no Google Cloud Storage, os dados das vendas e stocks das plataformas JIT e DataTimeclik e das base de dados dos dos SKUs, Cardex,e Lojas e Parametros de encomenda são colocados no Google BigQuery, no data lake. Os dados extraídos do invictus (planeamento, stock out, visitAnalysis e Razão de Não Venda) e da pasta SFTP (vendas) são integrados diretamente no Data Lake.

Após os dados serem colocados no Data Lake, efetua-se o processo de limpeza das informações.

Passos a efetuar no Big Query, cria-se as views “vendas”, “stocks”, “prioridades” e “tipologia”.

1. A partir da tabela “asdb01-com-sandbox.OSA.osa\_vendas” são seleccionadas as colunas Isignia, código, loja, distrito, localidade, EAN\_texto, Artigo, Data\_ e Qtd\_pcs e ordena-se pela coluna EAN\_texto por ordem decrescente. Na coluna EAN\_texto, deve-se apagar a letra A através do “SUBSTR(EAN\_texto, 2) AS EAN\_texto”.
2. Da tabela “asdb01-com-sandbox.osa.stocks” são seleccionadas as colunas Isignia, código, EAN\_texto, Data\_, Stock\_pcs, Cobertura, Stock\_esperado, Stock\_em\_transito e Stock\_encomendado. Na coluna EAN\_texto, deve-se apagar a letra A através do “SUBSTR(EAN\_texto, 2) AS EAN\_texto
3. Da tabela “asdb01-com-sandbox.osa.vendas\_futuro” são seleccionada os valores distintos colunas Isignia, código, loja, distrito, localidade, EAN\_texto, Artigo, Data\_ e Qtd\_pcs. Na coluna EAN\_texto, deve-se apagar a letra A através do “SUBSTR(EAN\_texto, 2) AS EAN\_texto”.
4. Da tabela “asdb01-com-sandbox.osa.stocks\_futuro” são seleccionados os valores distintos dos campos colunas Isignia, código, EAN\_texto, Data\_, Stock\_pcs, Cobertura, Stock\_esperado, Stock\_em\_transito e Stock\_encomendado. Na coluna EAN\_texto, deve-se apagar a letra A através do “SUBSTR(EAN\_texto, 2) AS EAN\_texto
5. Após estes 4 passos, procede-se à construção da Tabela Mestre. Nesta tabela são conjugados os campos insígnia (vendas, stocks, vendas futuras e stocks futuros), código(vendas, stocks, vendas futuras e stocks futuros), loja (vendas e vendas futuras), distrito (vendas e vendas futuras), localidade (vendas e vendas futuras), EAN\_texto(vendas, stocks, vendas futuras e stocks futuros), artigo (vendas e vendas futuras), data\_ (vendas, stocks, vendas futuras e stocks futuros), qtd\_pcs (vendas e vendas futuras), stock\_pcs

(stocks e stocks futuros), cobertura (stocks e stocks futuros), stock\_esperado (stocks e stocks futuros), stock\_em\_transito (stocks e stocks futuros), e stock\_encomendado (stocks e stocks futuros).

6. Caso seja necessário adicionar uma coluna deve-se usar o seguinte código: ALTER TABLE tabela onde queremos ir buscar a coluna ADD COLUMN Nome da coluna STRING;
7. Caso seja necessário apagar uma coluna deve-se usar o seguinte código: ALTER TABLE tabela onde queremos apagar a coluna DROP COLUMN Nome da coluna;

Após efetuar os passos do Big Query, passamos para a ferramenta Vertex AI

Passos a efetuar no Vertex AI:

1. Deve-se importar as bibliotecas panda, math, numpy e warnings.
2. De seguida deve-se importar os dados da BigQuery.
3. No 3º passo executa-se o pre-processamento dos dados.
  - 3.1. Deve-se substituir os valores nulls da coluna quantidades vendidas por zero.
  - 3.2. Deve-se preencher os valores nulos na coluna 'Artigo' do DataFrame base com valores correspondentes aos 'EAN\_texto' usando um mapeamento entre estes campos
  - 3.3. Deve-se retirar as linhas da coluna 'Artigo' que contenham as palavras 'TR', 'GRADE' ou 'TARA'.
  - 3.4. Deve-se preencher os valores nulos na coluna Loja do DataFrame base com valores correspondentes entre as combinações dos campos Insignias e Codigo com os valores correspondentes da coluna Loja.
  - 3.5. Deve-se preencher os valores nulos na coluna Distrito do DataFrame base com valores correspondentes entre as combinações dos campos Insignias e Codigo com os valores correspondentes da coluna Distrito:
  - 3.6. Deve-se preencher os valores nulos na coluna Localidade do DataFrame base com valores correspondentes entre as combinações dos campos Insignias e Codigo com os valores correspondentes da coluna Localidade
  - 3.7. Deve-se remover as linhas cujo os valores da coluna Artigo são nulos
  - 3.8. Deve-se verificar se existem linhas duplicadas para cada combinação do loja, SKU e data.
  - 3.9. Deve-se filtrar as linhas do DataFrame base para manter apenas aquelas com valores de stock não nulos. Para isso é calculado a soma dos stocks por insígnia e código e a soma dos stocks por insigni, código e EAN\_texto (diferentes de 0). Posteriormente são eliminadas as linhas cujas as somas são iguais a zero.
  - 3.10. Deve-se filtrar o DataFrame base para vizualizar apenas as linhas onde o total de vendas da combinação entre insígnia e código é zero e onde o total de vendas da combinação entre a insignia, código e EAN\_texto é zero.
  - 3.11. Deve-se excluir as lojas 'WRT', 'BIO', 'GALP', 'CNT LAB', 'SS', 'WELLS', 'PD&GO' e 'My Auchan' do DataFrame:
  - 3.12. Deve-se excluir o insignia "Continente Online" e "PD Madeira":
  - 3.13. Deve-se excluir o distrito "Madeira"
  - 3.14. Deve-se excluir a loja ""MDL MadeiraShop."
  - 3.15. Deve-se preencher ao valores NaN na coluna "Stock\_em\_transito" com 0
  - 3.16. Deve-se eliminar as colunas Stock\_esperdo e stock\_encomendado
  - 3.17. Deve-se eliminar as linhas cujos os campos loja, distrito e localidade não estejam preenchidos, isto é, sejam NaN

- 3.18. Deve-se calcular o stock com base nas vendas para as lojas Pingo Doce e Auchan
- 3.19. Deve-se calcular o stock com base nas vendas para a loja SONAE
- 3.20. Deve-se calcular o número de dias consecutivos sem vendas para cada grupo de itens identificados pelos códigos e códigos EAN.
- 3.21. Deve-se criar duas colunas binárias para identificar os casos estiveram 3 e 7 dias sem vender
4. Deve-se carregar o DataFrame base já com os dados pre-processados para a tabela "asdb01-com-sandbox.osa.tabela\_reporting" no BigQuery, substituindo completamente os dados existentes na tabela

Após concluir estes passos, é possível observar a tabela\_reporting em GCP. A Tabela\_reporting é a tabela que alimenta a tabela OSA utilizada em PowerBI.

### 3. Modelo associado, o que está a ser feito (caso seja aplicado)

O modelo de previsão de vendas utilizado foi o Light gradient boosting machine. Este modelo prevê as vendas da próxima semana (próximos 7 dias). Após realizada a previsão, o stock médio dos últimos dias é comparado com as vendas previstas para a próxima semana e caso este seja inferior às vendas previstas, é considerado que existirá rotura na próxima semana. Assim, a previsão de rotura é efetuada com base na previsão de vendas decorrentes do modelo de previsão da próxima semana e dos stocks médios da ultima semana, caso os stocks médios não cobrirem as previsões das vendas da próxima semana, é considerado que o produto irá entrar em rotura na próxima semana. A métrica da previsão de roturas é: stock médio última semana < vendas previstas próxima semana.

### 4. Testes no mercado (caso seja aplicado)

Foram realizados testes no mercado de forma a validar a accuracy das alarmísticas e testar robustez da informação, recolher causas e motivos de rotura e valorizar a perda da não venda.

Estes testes foram realizados no Continente Modelo de Mozelos, Continente Modelo de Gupilhares, Continente Modelo de Famalicão, Continente Matosinhos, Continente Bom dia de Francelos, Continente Bom dia do Norte Shopping, Continente Bom dia de Ponte da Pedra, Continente Guimarães Shopping, Pingo Doce de Valadares, Pingo Doce Guimarães – Av. D.Joao IV e Pingo Doce Sa e Melo- S. Mamede Infesta.

### 5. Acompanhamento do projeto (kpis)

Os KPIs do projeto OSA são:

- Stock out prediction
- Cumprimento das vendas estimadas (desvio da recomendação de vendas estimadas versus vendas reais)
- Redução tempo produto indisponível na prateleira (Redução do número de dias que a loja demorou a repor o stock após ser alertada, pela via de verificação dos nossos vendedores;
- Redução de tempo de pessoas que afeta esta atividade

## 6. Dashboard (métricas, conceitos, variáveis...)

O dashboard do OSA está disponível no cockpit de Analytics. O link de acesso ao cockpit de analytics é: <https://app.powerbi.com/groups/me/reports/3eb115a9-2154-4482-bdf4-5f7aee0e0252/ReportSection?experience=power-bi>.

O acesso ao dashboard do OSA foi dado originalmente: ao gestor nacional operações Hipers e Supers (Luis Rocha), ao técnico superior apoio gestão de conta (Matilde Balio), ao técnico superior gestão de mercado (Bruno Soares), ao diretor de vendas Off Trade (Jorge Lima), ao manager Hipers e Supers (Rui Matos), ao administrador comercial (Luis Moreira), ao diretor geral de internacionalização e processos transformacionais (José Fradeira) e à equipa de Data and Analytics. É importante referir que devido às mudanças de funções, poderão existir alterações dos acessos ao longo do tempo.

As lojas incorporadas no dashboard OSA e na construção do modelo preditivo de roturas correspondem ao grupo de clientes Auchan, Sonae e Jerónimo Martins.

No dashboard do OSA é possível filtrar por insígnia (Auchan, Pingo Doce ou SONAE), por código de loja, por loja em JIT, por tipologia de loja (A, CBD, CBD 500, CNT, MA, MDL, MDL Madeira, T1, T2, T3, T4, T5 e T9), por gestor de mercado, por vendedor, por subfamília, submarca, prioridade (produtos de categoria A, B ou C), por artigo e o código EAN.

As tipologias A e MA estão associadas à insígnia Auchan. As tipologias CBD, CBD 500, CNT, MDL, MDL Madeira estão associadas à insígnia SONAE. As tipologias T1, T2, T3, T4, T5 e T9 estão associadas à insígnia Pingo Doce.

Este projeto envolve uma ferramenta em PowerBI que permite através de quatro páginas (tabs):

- visão macro

A visão macro permite observar e monitorizar as roturas das lojas e artigos.

A tab visão macro contém na parte superior cartões com percentagem de roturas, percentagem do produto invictus, percentagem de perda potencial percentagem sem venda, numero de ocorrências de rotura nos próximos 7 dias e percentagem de rotura nos próximos 7 dias.

A tab visão macro contém um gráfico linear e um gráfico de barras onde é possível observar a percentagem de rotura por dia, semana e mês e a percentagem de rotura por dias da semana, respetivamente.

A tab visão macro contém na parte inferior quatro gráficos com o top de lojas, artigos, gestor de mercado e vendedor com maior percentagem de roturas a si associadas.

Na visão macro estão apenas incluídas as informações das insígnias Auchan, CNT Online, Lidosol, SONAE, My Auchan e Pingo Doce. As lojas em obras não estão incluídas no dashboard, existindo um filtro nesta tab. Na visão macro apenas é possível ver informações de cardex ativos, estando este campo filtrado nesta tab.

- alertas

A tab alertas é uma visão call to action que identifica as lojas e artigos com maior percentagem de roturas, de dias sem vendas e potencial de roturas

- Detalhe
- Vendas & Stocks

Existe um filtro para todas as páginas do dashboard onde exclui os artigos “SB ORIG. TP 0.20X30 CX” e “SB ORIG. TP 0.33X6 PACK ECONÓMICO”.

As métricas/indicadores do dashboard de Phelps são:

O indicador percentagem de rotura ou percentagem de rotura real representa a % de artigos que se encontram em rotura no período selecionado. Considera-se rotura quando um artigo numa determinada loja não vende e não tem stock, isto é, stock igual a zero e quantidade igual a zero. Se a insígnia vende e não tem stock é porque não tenho stock atualizado, se ela tem stock e não vendeu é porque à partida o artigo não está a ter rotação. Isto é, não está a ser vendido todos os dias. A sua métrica é: (quantidade de roturas/numero de linhas na base OSA). A interpretação deste indicador é feita como: no dia selecionado para todas as lojas da base e para todos os produtos, X% está em rutura (caso não esteja selecionado nenhum filtro). Caso esteja selecionado, por exemplo uma Loja, pode-se interpretar o indicador de percentagem de rotura como no dia selecionado para a loja A, X% dos produtos estão em rutura. **A métrica da % rotura é:  $\text{Divide}(\text{Sum}('OSA'[Rotura]), \text{Countrows}('OSA'))$ .**

O indicador percentagem de produto invictus do dashbard do OSA é calculado através dos artigos em rotura na loja a dividir pelo número de artigos por loja que foi visitada. Isto é, quando o vendedor faz uma visita na loja são identificados os produtos que se encontram em rotura na prateleira. O vendedor regista na invictus estes produtos e depois são contabilizados neste indicador. A invictus é uma ferramenta que os vendedores utilizam, de forma cumprirem os requisitos definidos que a loja deve garantir.

O indicador percentagem de perdas potenciais do dashbard do OSA é calculado com base nos tocks e na venda média. É considerada uma perda potencial, isto é, uma rotura, quando os stocks que existem se encontram abaixo da venda média estimada para a semana.

O indicador percentagem sem vendas do dashbard do OSA representa a percentagem de artigos que tiveram pelo menos um dia sem vendas no período selecionado. A sua métrica é:  **$\text{Divide}(\text{Sum}('OSA'[Qtd 0]), \text{Countrows}('OSA'))$ .** **Divide a quantidade de produtos sem venda pelo numero de linhas na base do OSA.**

O indicador número de ocorrências de rotura representa o número de artigos em risco de entrarem em rotura nos próximos 7 dias. A sua métrica é:  **$\text{Calculate}(\text{CountRows}(\text{OSA}), \text{OSA}[\text{Cobertura}] \leq \text{OSA}[\text{Lead\_Time}] + 2)$ .** **Calcula o numero de Linhas em o valor da cobertura é igual ou inferior ao Lead Time mais 2 dias.**

O indicador percentagem de roturas nos próximos dias representa a percentagem de artigos em risco de entrar em rotura nos próximos 7 dias. A % rotura global prevista está a ser calculada pelo somatório de todas as situações de rotura (nº lojas x artigos em risco de rotura) sobre o total de produtos vendidos em todas as lojas. A sua métrica é:  **$\text{Divide}(\text{Calculate}(\text{Countrows}(\text{OSA}), \text{OSA}[\text{Cobertura}] \leq \text{OSA}[\text{Lead\_time}] + 2), \text{Calculate}(\text{Countrows}(\text{OSA})))$ .** **Calcula a % de produtos que estao em risco de entrar em rotura face ao total de produtos**

A interpretação dos indicadores número de ocorrências de rotura e % rotura próximos dias é feita, por exemplo: caso o numero de ocorrências de rotura for 100 e a % rotura próximos dias for 5%, podemos

concluir que 1000 são o total de produtos em risco de entrar em rotura para o universo de clientes e 5% é o peso de produtos em risco de entrar em rotura para o universo de clientes.

O indicador de percentagem de roturas semana do dashboard do OSA, **analisa a % Rotura pelos dias da semana. Para isso, não considerando o filtro do dia**, em termos de filtros temporais apenas tem em conta o filtro do ano e do mês.

O gráfico de linhas (%) Rotura por dia, semana e mês analisa a rotura por cada dia do mês selecionado. A linha vermelha representa a % de rotura real, isto é, a % de rotura. A linha cinza representa o número de ocorrências onde o stock é inferior à venda média. **A métrica da % ocorrência Stock < Venda Média é:  $\text{Métrica DIVIDE}(\text{sum}('OSA'[\text{Potencial Rotura VM}]), \text{COUNTROWS}('OSA'))$ . Sendo que a métrica Potencial Rotura VM é calculada da seguinte forma:  $\text{IF}('OSA'[\text{Stocks\_pcs}] <= 'OSA' [\text{Media28Dias}], 1, 0)$**

Os gráficos de barras com os indicadores top lojas/artigos/GM/vendedores em rotura (%) identificam aqueles com maior percentagem de roturas. Estes gráficos de barras estão filtrados para cardex ativos.

Os indicadores top lojas (%) e Top artigos (%) em rotura na tab alertas representam as lojas e artigos com maiores % de rotura. A métrica utilizada é a % rotura.

Os indicadores top lojas e Top artigos de não venda na tab alertas representam as lojas e artigos com mais dias sem venda. . A métrica utilizada é a % rotura. Neste visual não estão incluídos os artigos “SB GREEN TP 6X0.20”, “SB ORIG. TP 0.20X30 CX” e “SB ORIG. TP 0.33X6 PACK ECONÓMICO”.

Na página Alertas (tab Alertas), os indicadores top lojas (%) e Top artigos (%) potencial representam as lojas e artigos com mais dias sem venda.

Na página Alertas (tab Alertas), existem 3 tabelas detalhe: uma com as informações de todos os artigos de todas as lojas que se encontram em rotura; outra com as informações de todos os artigos de todas as lojas que se encontram sem vendas há mais de 7 dias e outra com outra com todos os artigos em todas as lojas com venda prevista abaixo do previsto.

O tempo de observação no dashboard do OSA diz respeito ao ano móvel.

O stock considerado no dashboard do OSA é a quantidade que tem no dia atual em L/unidades de encomenda que a loja tem dos artigos do seu portfólio.

O stock mínimo considerado no dashboard do OSA corresponde ao stock que despoleta encomenda (stock em JIT).

O stock máximo considerado no dashboard do OSA corresponde à quantidade a sugerir.

No dashboard do OSA, para se detetar se o stock da loja é falso, considera-se que se a média de stock naquela loja está estável e durante x dias deixa de vender, se o stock subir e a loja tiver vendas, assume-se que o stock era falso.

O stock em transito considerado no dashboard do OSA são os artigos que ainda se encontram em trânsito. No caso da Sonae recebemos o que está em trânsito através de JIT, no caso do Pingo Doce e Auchan não temos acesso ao stock em trânsito.

A cobertura considerada no dashboard do OSA representa o número de dias que a loja consegue responder à sua procura com o stock que tem disponível. Os dias de cobertura são calculados a partir das



vendas médias dos últimos 28 dias e com base no stock do dia. A sua métrica é (Nível stock atual / Previsão de Vendas Próximo 7 dias)\*7

Venda média considerada no dashboard do OSA é feita com base nas quantidades vendidas nos últimos 28 dias para determinado artigo, em determinada loja, em determinado dia. Todos os dias pode ter uma média diferente porque é sempre com base nos últimos 28 dias.

**As razões de falta de stock:**

- Não recebeu
- Não encomendou
- Não meteram na prateleira
- Cobertura pouco ambiciosa

No dashboard do OSA considera-se rotura potencial quando o stock for inferior à venda média dos últimos 28 dias.

O indicador de roturas por artigo do dashboard do OSA, identifica e imite um alerta quando o stock de uma loja for zero de um produto da categoria/prioridade A for zero e não vender um dia e quando o produto de categoria/prioridade B ou C não vender durante 3 dias consecutivos. Além disso, existe um alerta para quando as vendas são inferiores às vendas estimadas. Neste caso, o alerta vermelho é dado quando em 3 dias consecutivos ou em 3 dias numa semana a venda é inferior à venda estimada e o alerta amarelo é dado quando num dia a venda é inferior à venda estimada. As categorias/prioridades dos produtos são baseadas com critérios definidos pela equipa de vendas com base na rotação/vendas do produto nas lojas.

As vendas estimadas do dashboard do OSA são um indicador composto que tem em consideração as vendas dos últimos 7, 15 e 28 dias, o ano homologo, o dia da semana e o cluster cardex.

Cardex representa o portfolio de artigos que uma loja tem. O cluster cardex é o conjunto de lojas que têm cardex semelhantes.

Há duas sugestões de encomenda possíveis no ficheiro do OSA:

1. A sugestão que sai para o cliente quando stock inferior ou igual a stock min.
2. A sugestão que vemos na plataforma apenas internamente e para argumentação do vendedor.

Para o artigo não entrar em rotura ao final dos 7 dias, é sugerido um reforço de 2 dias. Para calcular essa sugestão, é tido em conta a venda média da loja, que multiplicada por 2 corresponderá à quantidade mínima.

A sugestão é então feita com base no lead time e com o reforço, buffer, definido. Exemplo: se o lead time for de 3 dias, adicionado o buffer de 2 dias, a sugestão será feita quando os artigos atingirem 5 dias de cobertura.

Existem dois tipos de recomendações de encomendas, as desejadas e as validadas.

A recomendação desejada diz respeito à quantidade de encomendas que queremos atingir. As quantidades sugeridas têm em consideração o stock em transito da SONAE, mas não têm em consideração o stock em trânsito da Auchan e do Pingo Doce, uma vez que não existe essa informação.

A recomendação de encomendas desejada é calculada através da cobertura e da venda média. É efetuada uma recomendação assim que os dias de cobertura forem inferiores ou iguais ao lead time mais o

buffer de 2 dias. A quantidade sugerida é o dobro da venda média **do dia**. As quantidades sugeridas têm em consideração o stock em trânsito.

A recomendação validada diz respeito à quantidade acordada com o cliente e validada pelo mesmo. A recomendação de encomendas validada só é utilizada para a insígnia SONAE. É efetuada quando o stock atual da SONAE for inferior ou igual ao stock mínimo em unidade de stock (está parametrizado). A quantidade recomendada é igual ao stock máximo em unidade de fornecimento (está parametrizado). As quantidades sugeridas têm em consideração o stock em trânsito.

## **7. Temas em aberto**