

Desafio – Alerta de Produtos Vencidos

Identificação de Danones vencidos em lojas a partir de um DataSet com o seguinte formato:

	data	codigo_loja	codigo_produto	ean_produto	preco_sistema	quantidade_vendas	quantidade_estoque
0	2021-11-02	1	675711	7891025120223	2.90	14.0	46.0
1	2021-11-01	1	675711	7891025120223	2.90	15.0	60.0
2	2021-10-31	1	675711	7891025120223	NaN	0.0	35.0
3	2021-10-30	1	675711	7891025120223	2.90	17.0	35.0
4	2021-10-29	1	675711	7891025120223	2.90	3.0	52.0

Como não temos a validade dos produtos no nosso banco de dados, considera-se que a validade é de 11 dias desde a chegada do produto na loja.

Como regra, há duas diretrizes:

1. Os Danones vendidos serão sempre do lote mais antigo
2. Ajustes da quantidade de Danones na loja mesmo que não haja vendas, serão descontados do lote mais recente

Resolução:

Foram adicionadas 2 colunas: “estoque_inicial” e “quantidade_adicionada”. A coluna “quantidade_estoque” foi renomeada para “estoque_final”.

Dessa forma temos:

- Estoque inicial: Quantidade de Danones em estoque no início do dia
- Estoque final: Quantidade de Danones em estoque no final do dia
- Quantidade adicionada: Quantidade de Danones chegando à loja (novo lote). Números negativos nesta coluna representam ajustes no DataSet sobre a quantidade do produto.

codigo_loja	data	codigo_produto	ean_produto	preco_sistema	quantidade_vendas	estoque_final	estoque_inicial	quantidade_adicionada
1	2021-07-05	675711	7891025120223	1.79	39.0	124.0	163.0	163.0
1	2021-07-06	675711	7891025120223	1.79	14.0	110.0	124.0	0.0
1	2021-07-07	675711	7891025120223	1.79	45.0	65.0	110.0	0.0
1	2021-07-08	675711	7891025120223	1.79	44.0	21.0	65.0	0.0
1	2021-07-09	675711	7891025120223	1.79	11.0	8.0	19.0	-2.0
1	2021-07-10	675711	7891025120223	1.79	7.0	1.0	8.0	0.0
1	2021-07-11	675711	7891025120223	0.00	0.0	1.0	1.0	0.0
1	2021-07-12	675711	7891025120223	2.29	23.0	178.0	201.0	200.0
1	2021-07-13	675711	7891025120223	2.29	8.0	170.0	178.0	0.0
1	2021-07-14	675711	7891025120223	2.29	35.0	135.0	170.0	0.0
1	2021-07-15	675711	7891025120223	2.29	5.0	130.0	135.0	0.0
1	2021-07-16	675711	7891025120223	2.29	17.0	113.0	130.0	0.0

Neste exemplo, observa-se que no dia 12/07/2021, 200 Danones foram adicionados ao estoque. No dia 09/07/2021 houve um ajuste de -2.

No primeiro dia do DataSet, não sabemos o dia de chegada dos produtos. A análise será mais confiável a partir do primeiro lote registrado.

Na tabela abaixo, observa-se os dias onde houve chegada de novos produtos nas lojas.

```
In [27]: vendas[vendas['quantidade_adicionada'] > 0][['codigo_loja', 'data',
'quantidade_adicionada']].sort_values(by=['data', 'codigo_loja'])
```

Out[27]:

	codigo_loja	data	quantidade_adicionada
0	1	2021-07-05	163.0
121	2	2021-07-05	48.0
242	4	2021-07-05	30.0
363	5	2021-07-05	77.0
124	2	2021-07-08	20.0
7	1	2021-07-12	200.0
42	1	2021-08-16	40.0
191	2	2021-09-13	40.0
312	4	2021-09-13	40.0
433	5	2021-09-13	40.0
73	1	2021-09-16	80.0
194	2	2021-09-16	20.0

Foi criada uma função que identifica os lotes, a quantidade de Danones restantes de cada lote em cada loja. A função também cria um DataFrame com o histórico de alertas de produtos vencidos ou próximos da validade.

Na tabela abaixo visualiza-se a quantidade de produtos de cada estoque para a loja 1:

```
alerta_estoque(vendas, 1)[0]
```

Out[15]:

	lote	chegada	quantidade	restante
0	0	2021-07-05	163.0	0.0
1	1	2021-07-12	200.0	0.0
2	2	2021-08-16	40.0	0.0
3	3	2021-09-16	80.0	0.0
4	4	2021-09-20	19.0	0.0
5	5	2021-09-23	40.0	0.0
6	6	2021-09-27	60.0	0.0
7	7	2021-09-30	100.0	0.0
8	8	2021-10-07	40.0	0.0
9	9	2021-10-14	20.0	0.0
10	10	2021-10-18	80.0	0.0
11	11	2021-10-25	60.0	0.0
12	12	2021-10-28	40.0	6.0
13	13	2021-11-01	40.0	40.0

Observa-se que no último dia do DataSet, ainda há 46 Danones disponíveis. 40 do lote 13, que chegou no dia 01/11 e 6 do lote anterior, que chegou no dia 28/10.

A função criada gera um aviso de produtos vencidos ou próximos da data de validade (a partir do sétimo dia desde a chegada).

Abaixo está um exemplo do histórico de alertas da loja 2:

```
In [43]: alertas_loja2 = alerta_estoque(vendas, 2)[1]
alertas_loja2[alertas_loja2['alerta'] != ''][['codigo_lote', 'chegada_lote', 'data_alerta',
                                             'lote_restante', 'dias_decorridos', 'alerta']]
```

```
Out[43]:
```

	codigo_lote	chegada_lote	data_alerta	lote_restante	dias_decorridos	alerta
0	2	2021-09-13	2021-09-19	18.0	6	18 produtos do lote 2 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-20	18.0	7	18 produtos do lote 2 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-21	15.0	8	15 produtos do lote 2 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-22	15.0	9	15 produtos do lote 2 próximos da validade na ...
0	3	2021-09-16	2021-09-22	20.0	6	20 produtos do lote 3 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-23	15.0	10	15 produtos do lote 2 próximos da validade na ...
0	3	2021-09-16	2021-09-23	20.0	7	20 produtos do lote 3 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-24	10.0	11	10 produtos do lote 2 vencidos na loja 2
0	3	2021-09-16	2021-09-24	20.0	8	20 produtos do lote 3 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-25	10.0	12	10 produtos do lote 2 vencidos na loja 2
0	3	2021-09-16	2021-09-25	20.0	9	20 produtos do lote 3 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-26	10.0	13	10 produtos do lote 2 vencidos na loja 2
0	3	2021-09-16	2021-09-26	20.0	10	20 produtos do lote 3 próximos da validade na ...
0	2	2021-09-13	2021-09-27	9.0	14	9 produtos do lote 2 vencidos na loja 2
0	3	2021-09-16	2021-09-27	20.0	11	20 produtos do lote 3 vencidos na loja 2
0	2	2021-09-13	2021-09-28	7.0	15	7 produtos do lote 2 vencidos na loja 2
0	3	2021-09-16	2021-09-28	20.0	12	20 produtos do lote 3 vencidos na loja 2
0	2	2021-09-13	2021-09-29	5.0	16	5 produtos do lote 2 vencidos na loja 2

A partir da lógica criada, é possível criar uma aplicação capaz de emitir alertas e consultar o histórico de alertas emitidos.