 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Enunciado Trabalho Prático – Época Normal	Ano letivo 2023/2024	Data
	Curso LEI/LSIRC	Hora	
	Unidade Curricular PEI	Duração	

Enunciado

A Phone for You é uma empresa que comercializa smartphones através de várias lojas. A empresa possui vários parceiros a nível nacional que são responsáveis pelas vendas da empresa. A Phone for You não só envia os equipamentos que são comercializados em cada uma das lojas, mas também suporta o serviço de devolução de produtos.

Como resultado de um crescimento considerável nos últimos anos, a Phone for You pretende que cada um dos seus parceiros apresentem, mensalmente, um relatório de vendas dos seus produtos/smartphones, assim como das devoluções que foram realizadas. Para isso, cada parceiro terá de implementar um módulo no seu sistema informático que exporte a informação essencialmente sobre vendas e devoluções.

Para suportar o envio do relatório de vendas e devoluções de cada parceiro, decidiu-se disponibilizar um vocabulário XML de forma a facilitar a integração dos dados de cada um dos parceiros. Desta forma, cada parceiro terá de implementar nos seus sistemas informáticos, um módulo que suporte a geração de documentos XML (de vendas e devoluções) de acordo com o vocabulário estabelecido.

Em relação às vendas, o vocabulário XML deverá representar informação de um determinado mês, o que inclui:


- Informação geral: O NIF, nome e morada do parceiro, ano fiscal e o mês a que se refere o documento (e que corresponde ao parceiro).
- A lista de todos os clientes envolvidos nas vendas, o que inclui: O primeiro e último nome, email (se o cliente não forneceu o email deverá surgir: “desconhecido”), a morada (país, cidade e código postal) e ainda o tipo de cliente com base no tempo que se encontra registado no sistema:
 - Menos um ano: “novo”
 - 1 e 5 anos: “regular”
 - Mais de 5 anos: “premium”

Deve ainda conter informação sobre o número de compras realizadas por cada cliente nos últimos 3 anos, assim como o valor total das compras.

- A lista de produtos envolvidos nas vendas, o que inclui: o código, marca, modelo e o preço atual. Além disso, cada produto deverá ser categorizado com base em 5 perspetivas:
 - Gama de preços: *Budget, Mid-Range e High-End*
 - Desempenho: *Basic, Standard, High e Gaming*
 - Qualidade da câmara frontal: *Basic, Good e Pro*
 - Tamanho do ecrã: *Small, Medium e Large*
 - Capacidade da bateria: *Short, Average e Long*
 - Capacidade de armazenamento: *Low, Medium e High*
- Para cada venda é necessário registar: o código da fatura, a data da venda, o código do cliente e o valor total da venda. Para cada linha de venda, é necessário registar: O número da linha de venda, o código do produto, quantidade do produto e valor total da linha.
- Deverá ser apresentada informação resumida sobre o conjunto de vendas incluídas no documento, o que inclui: Número de produtos diferentes, total das vendas, número de clientes diferentes, número de vendas por categoria de produto (Game de Preços, Desempenho, Qualidade da Câmara Frontal, Tamanho de Ecrã, Capacidade de Bateria e Capacidade de armazenamento).

Em relação às devoluções, o vocabulário XML deverá suportar informação de um determinado mês, o que inclui:

- Informação geral: O NIF, nome e morada do parceiro, ano fiscal e o mês a que se refere o documento (e que corresponde ao parceiro).

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Enunciado Trabalho Prático – Época Normal	Ano letivo 2023/2024	Data
	Curso LEI/LSIRC	Hora	
	Unidade Curricular PEI	Duração	

- A lista de produtos envolvidos nas vendas com a mesma composição apresentada anteriormente para as vendas.
- O código e a data da fatura associada a cada devolução, assim como todos os produtos devolvidos, identificados pelo seu id.
- Para cada devolução deverá ser apresentado o número de dias que passaram até à devolução do produto
- Indicador de devolução precoce, isto é, se o produto foi ou não devolvido no prazo de 3 dias após a compra.
- Deverá ser apresentada informação resumida sobre o conjunto de devoluções incluídas no documento, o que inclui: Número de produtos diferentes, número de devoluções por categoria de produto (Gama de preços, Desempenho, Qualidade da Câmara Frontal, Tamanho de Ecrã, Capacidade de Bateria e Capacidade de armazenamento).

Como prova de conceito para suportar a implementação são disponibilizados dados (gerados aleatoriamente) em formato CSV (que representam um subconjunto de informação tipicamente armazenada por um dos parceiros da Phone for You). Pretende-se que importe estes dados para uma base de dados orientada a documentos (MongoDB) e posteriormente suporte a exportação dos dados para documentos estruturados de acordo com o vocabulário XML desenvolvido. São disponibilizados os seguintes ficheiros CSV:

Nome	Descrição
Customer.csv	Dados de clientes. Contém uma coluna: <i>address_id</i> que contém o identificador da morada existente no ficheiro: <i>Address.csv</i>
Address.csv	Dados de moradas. Contém uma coluna: <i>city_id</i> que contém o identificador da cidade existente no ficheiro: <i>City.csv</i>
City.csv	Dados de cidades. Contém uma coluna: <i>country_id</i> que contém o identificador do país existente no ficheiro: <i>Country.csv</i>
Country.csv	Dados de países.
Product.csv	Dados de produtos
Category.csv	Dados de categorias de produto
Sub_category.csv	Dados de subcategorias de produto. Contém a coluna: <i>category_id</i> que contém o identificador da categoria existente no ficheiro: <i>Category.csv</i>
Sub_category_product.csv	Dados do relacionamento entre a subcategoria e o produto. Contém a coluna: <i>sub_category_id</i> que contém o identificador da subcategoria existente no ficheiro: <i>Sub_category.csv</i> . Contém a coluna: <i>product_id</i> que contém o identificador do produto existente no ficheiro: <i>Product.csv</i>
Sales_header.csv	Dados de cabeçalho das vendas. Contém uma coluna: <i>customer_id</i> que contém o identificador do cliente existente no ficheiro: <i>Customer.csv</i>
Sales_lines.csv	Dados das linhas de venda. Contém a coluna: <i>invoice_id</i> que contém o identificador da venda existente no ficheiro: <i>Sales_header.csv</i> . Contém a coluna: <i>product_id</i> que contém o identificador do produto existente no ficheiro: <i>Product.csv</i>
Returns.csv	Dados das devoluções. Contém a coluna: <i>invoice_id</i> que contém o identificador da venda existente no ficheiro: <i>Sales_header.csv</i> . Contém a coluna: <i>product_id</i> que contém o identificador do produto existente no ficheiro: <i>Product.csv</i>

Os dados não se encontram armazenados de acordo com os princípios de estruturação de dados em documentos estudados. Como tal, deverá identificar qual é a melhor abordagem para organizar a

<p>P.PORTO</p> <p>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</p>	Tipo de Prova Enunciado Trabalho Prático – Época Normal	Ano letivo 2023/2024	Data
	Curso LEI/LSIRC	Hora	
	Unidade Curricular PEI	Duração	

informação na ferramenta MongoDB considerando os vários conceitos e princípios abordados durante as aulas.

Para suportar o processo de exportação de dados deverá:

1. Importar os dados disponibilizados para uma base de dados em MongoDB.
2. Ativar a Data API¹ no Mongo Atlas para que seja possível aceder aos dados armazenados na base de dados do Atlas utilizando HTTP.
3. Desenvolver as consultas necessárias (utilizando a função find()/aggregate()) para extrair a informação necessária para suportar o processo de exportação.
4. Através do BaseX, deverá implementar uma API que possua dois recursos:
 - Obter o relatório de vendas em XML para um determinado mês (considerando um parceiro específico).
 - Obter o relatório de devoluções em XML para um determinado mês (considerando um parceiro específico).
5. Através do BaseX deverá realizar o pedido HTTP² à API do Mongo Atlas de forma a transformar os dados de acordo com o vocabulário XML desenvolvido.

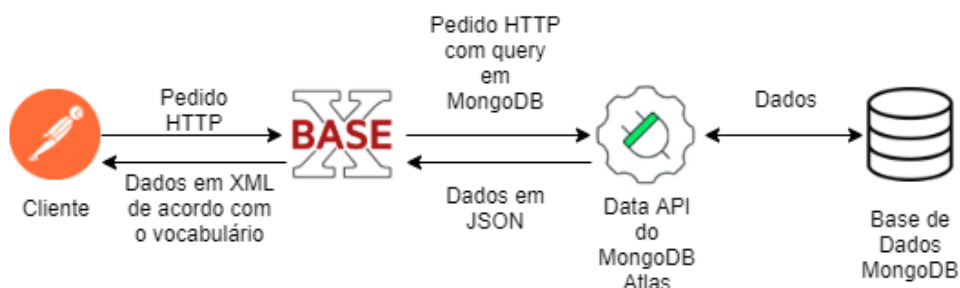


Figura 1. Visão geral do trabalho

A Figura 1 apresenta uma visão geral do objetivo do trabalho. O cliente (por exemplo, o Postman) realiza um pedido HTTP a um recurso da API em BaseX, indicando o mês em que pretende obter o relatório das vendas/devoluções. O componente do BaseX realiza pedidos HTTP à API do Mongo no Atlas, enviando a *query* necessárias em MongoDB para obter a informação para gerar o documento XML de acordo com o vocabulário desenvolvido.

Os requisitos apresentados no enunciado constituem um ponto de partida para a realização do trabalho. **O estudo e enriquecimento do domínio é essencial para que possa desenvolver um trabalho de qualidade!**


Artefactos a desenvolver para a entrega do trabalho

Cada grupo de trabalho deverá produzir e entregar:

- **Relatório** com a contextualização e caracterização do caso de estudo. Cada grupo deverá estudar cuidadosamente o domínio de negócio (procurando exemplos reais) e estabelecer os requisitos que devem ser considerados no vocabulário. Por exemplo, podem ser indicados requisitos específicos que limitem o domínio dos elementos e atributos utilizados no vocabulário. Deve **justificar** a abordagem seguida e realizar uma apreciação crítica do trabalho desenvolvido. O relatório que representa uma componente **crítica** do trabalho. No relatório deve ainda descrever **pormenorizadamente** a abordagem seguida para a estruturação de dados no contexto do MongoDB e justificar a abordagem seguida.

¹ <https://www.mongodb.com/docs/atlas/api/data-api/>

² https://docs.basex.org/wiki/HTTP_Client_Module

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Enunciado Trabalho Prático – Época Normal	Ano letivo 2023/2024	Data
	Curso LEI/LSIRC	Hora	
	Unidade Curricular PEI	Duração	

- Todos os artefactos desenvolvidos e que permitem replicar o trabalho desenvolvido (por exemplo, ficheiros BaseX, consultas e base de dados em MongoDB).

4. Realização e entrega do trabalho

Este trabalho deverá ser realizado em grupo composto por até **três** alunos. Os alunos devem comunicar atempadamente (as datas serão comunicadas na plataforma *moodle*) o seu grupo de trabalho na plataforma *moodle*.

A entrega do trabalho deverá ser realizada através da plataforma *moodle* até às 23:55 do dia anterior do exame de época normal. Será ainda realizada uma apresentação/defesa do trabalho prático **obrigatória** que será realizada no dia do exame de época normal durante a tarde.

Considera-se por defesa satisfatória, quando o aluno demonstra que realizou o trabalho submetido e que **domina todos os conceitos aplicados na resolução do trabalho**. Tentativas de fraude, resultarão na avaliação do trabalho como: **Fraude Académica**.

N sentido de facilitar a receção dos vários trabalhos recebidos, estes deverão observar as seguintes regras:

- **Todos os elementos do grupo** deverão submeter o trabalho no link respetivo;
- O trabalho desenvolvido deverá ser entregue através do moodle, através da submissão de um ficheiro com o nome PEI_EN_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno>.zip.