



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

**FEUP**

## P3 - Dashboard 360

Sistemas de Informação - 2015/16

Grupo A:

Anaís Dias	<a href="#">201102265</a>	<a href="mailto:ei12015@fe.up.pt">ei12015@fe.up.pt</a>
Henrique Ferrolho	<a href="#">201202772</a>	<a href="mailto:ei12079@fe.up.pt">ei12079@fe.up.pt</a>
João Pereira	<a href="#">201104203</a>	<a href="mailto:ei12023@fe.up.pt">ei12023@fe.up.pt</a>
João Ramos	<a href="#">201201771</a>	<a href="mailto:ei12062@fe.up.pt">ei12062@fe.up.pt</a>

20 de Dezembro de 2015

# Índice

[Índice](#)

[Descrição](#)

[Descrição do projecto](#)

[Core Views](#)

[Main Dash](#)

[Clients Dash](#)

[Products Dash](#)

[Sales Dash](#)

[Financial Dash](#)

[Funcionalidades](#)

[Main Dash](#)

[Top Clients](#)

[Top Products](#)

[Top Sales](#)

[Global Financial](#)

[Late Shipments](#)

[Clients Dash](#)

[Client Info](#)

[Average Sale Cost](#)

[Earnings vs Costs](#)

[Daily Sales](#)

[Daily Sales Volume](#)

[Monthly Sales](#)

[Monthly Sales Volumes](#)

[Top Products](#)

[Products Dash](#)

[Product Info](#)

[Top Clients](#)

[Total Units Sold](#)

[Medium Price](#)

[Late Shipments](#)

[Profit Margin](#)

[Sales Dash](#)

[Sales Booking](#)

[Sales Growth](#)

[Regional Sales Status](#)

[Top Sales](#)

[Finances Dash](#)

[Sales YTD](#)

[Purchases YTD](#)

[Net Profit YTD](#)

[Sales YOY](#)

[Purchases YOY](#)

[Interoperabilidade com o Primavera](#)

[Web Services](#)

[get\\_product](#)

[get\\_client](#)

[get\\_clients\\_list](#)

[get\\_client\\_apc](#)

[get\\_client\\_mp](#)

[get\\_client\\_dp](#)

[get\\_client\\_top\\_products](#)

[get\\_client\\_ce](#)

[get\\_top10\\_clients](#)

[get\\_top10\\_products](#)

[get\\_top10\\_suppliers](#)

[get\\_top10\\_sales](#)

[getTop10SalesCountries](#)

[get\\_global\\_financial](#)

[get\\_purchases\\_yoy](#)

[get\\_ytd\\_financial\\_info](#)

[get\\_pbm](#)

[get\\_btr](#)

[get\\_region\\_sales\\_bookings\\_year](#)

[get\\_regional\\_sales\\_status\\_y](#)

[get\\_top10\\_sales\\_year](#)

[get\\_product\\_sales\\_bookings\\_year](#)

[get\\_sales\\_growth](#)

[Paths](#)

[Arquitetura do Sistema](#)

[Especificações do Projeto vs Produto Final](#)

[Lições Aprendidas](#)

# Descrição

## Descrição do projecto

O projeto consiste no desenvolvimento de uma aplicação Web capaz de fornecer informações de negócio acerca de uma determinada empresa.

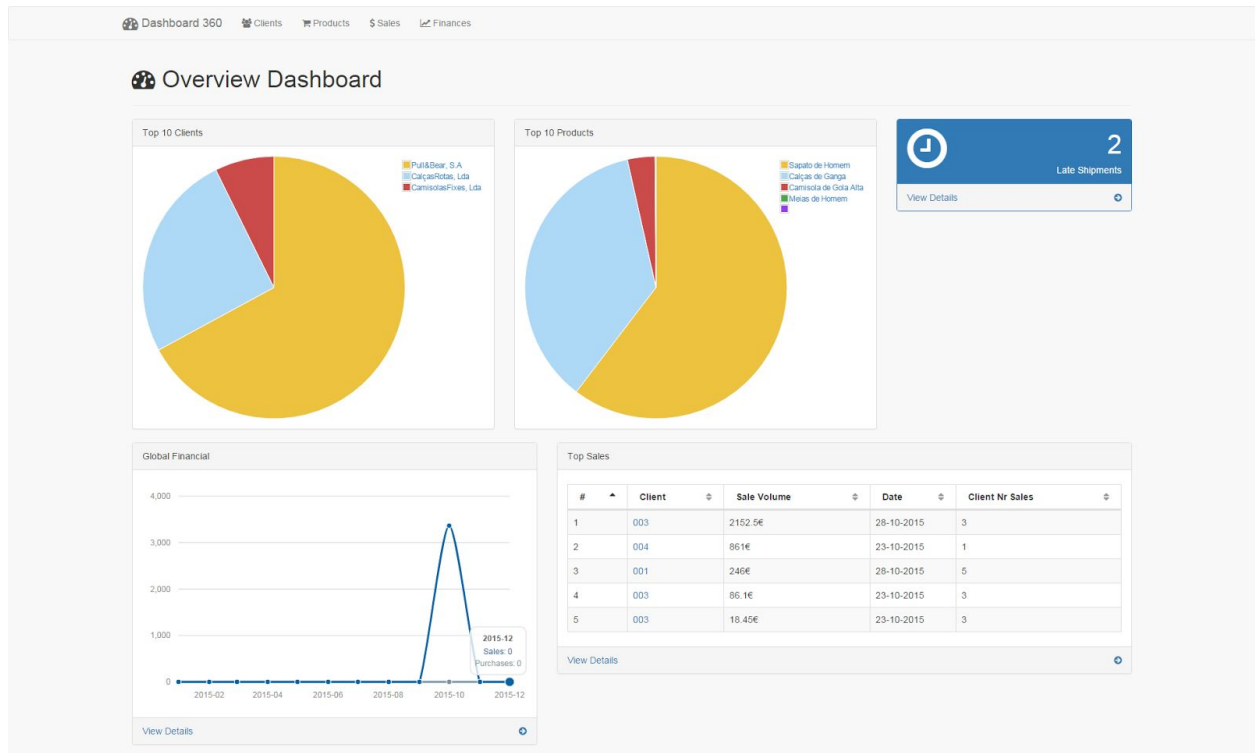
As informações serão apresentadas em um painel de nível gráfico ou estatístico, através de KPI, flow charts, area charts e outras formas de representação, e utilizando medidas como YTD, YOY, entre outras.

As escolhas de formas de representação serão feitas tendo em vista organizar dados relevantes de maneira intuitiva, para uma utilização eficaz.

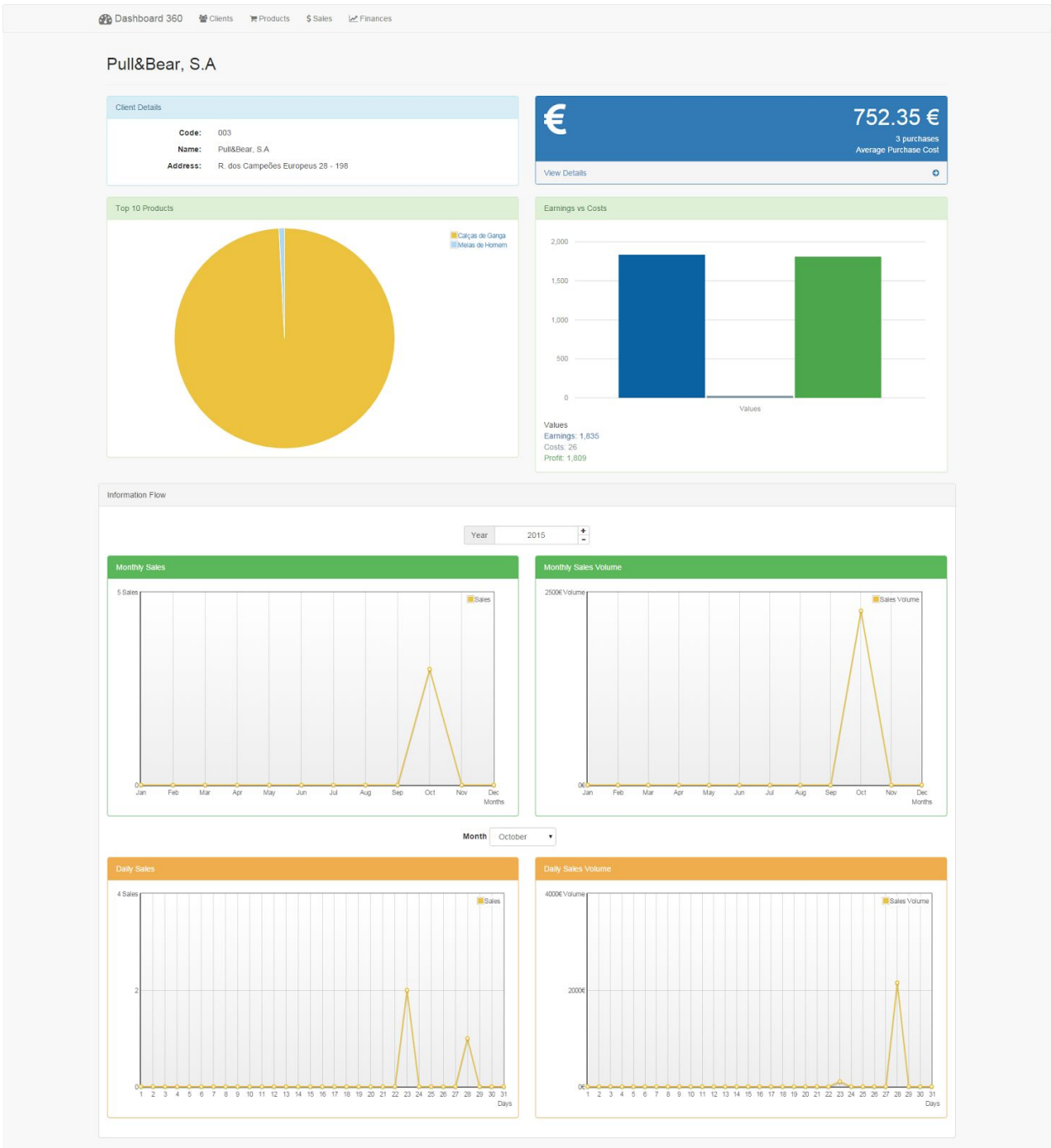
Os dados disponibilizados englobam vendas, compras, inventário e facturação, sendo que cada uma destas categorias diverge para vários tópicos. A aplicação terá interoperabilidade com o ERP Primavera. Inicialmente, será necessário estabelecer uma camada de autenticação externa com a aplicação e, de seguida, obter informações de vendas, contabilidade e de inventário da empresa em questão. Posteriormente, a aplicação cumprirá o objecto de demonstrar ao utilizador os dados contabilísticos e de negócio.

# Core Views

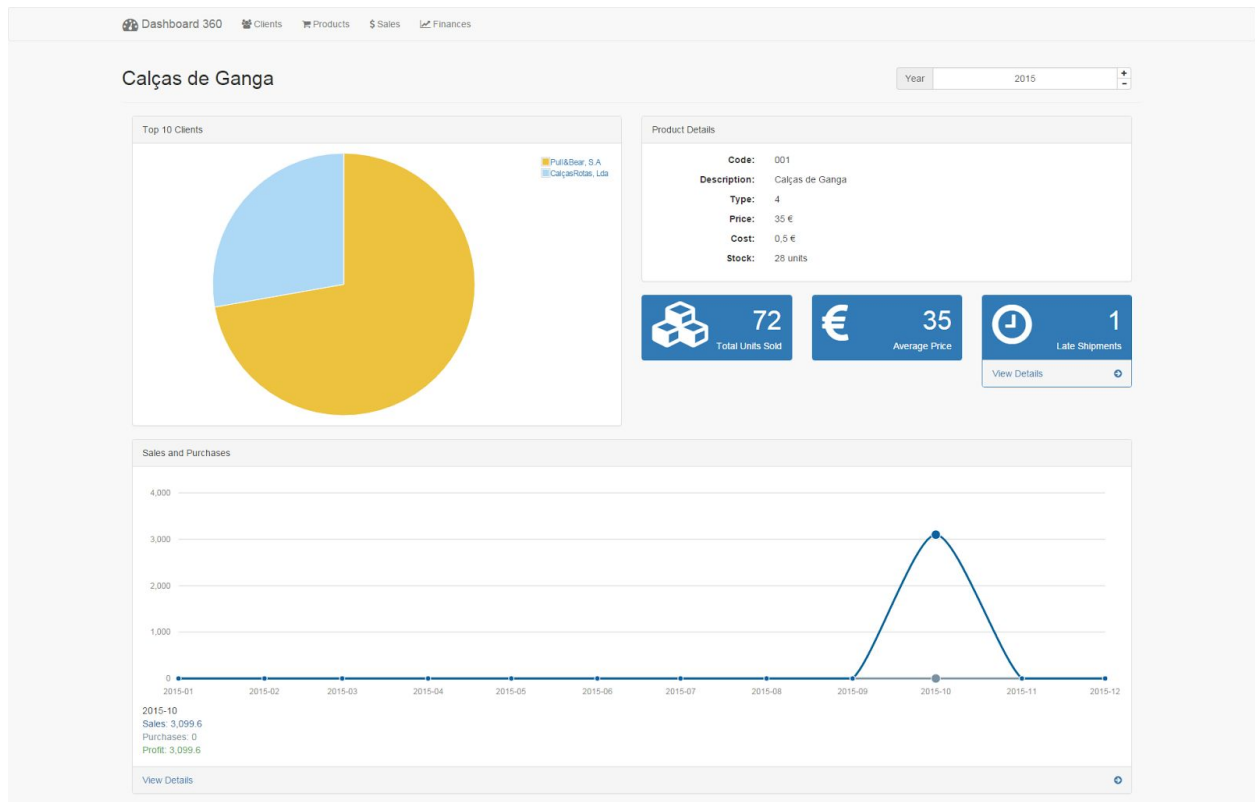
## Main Dash



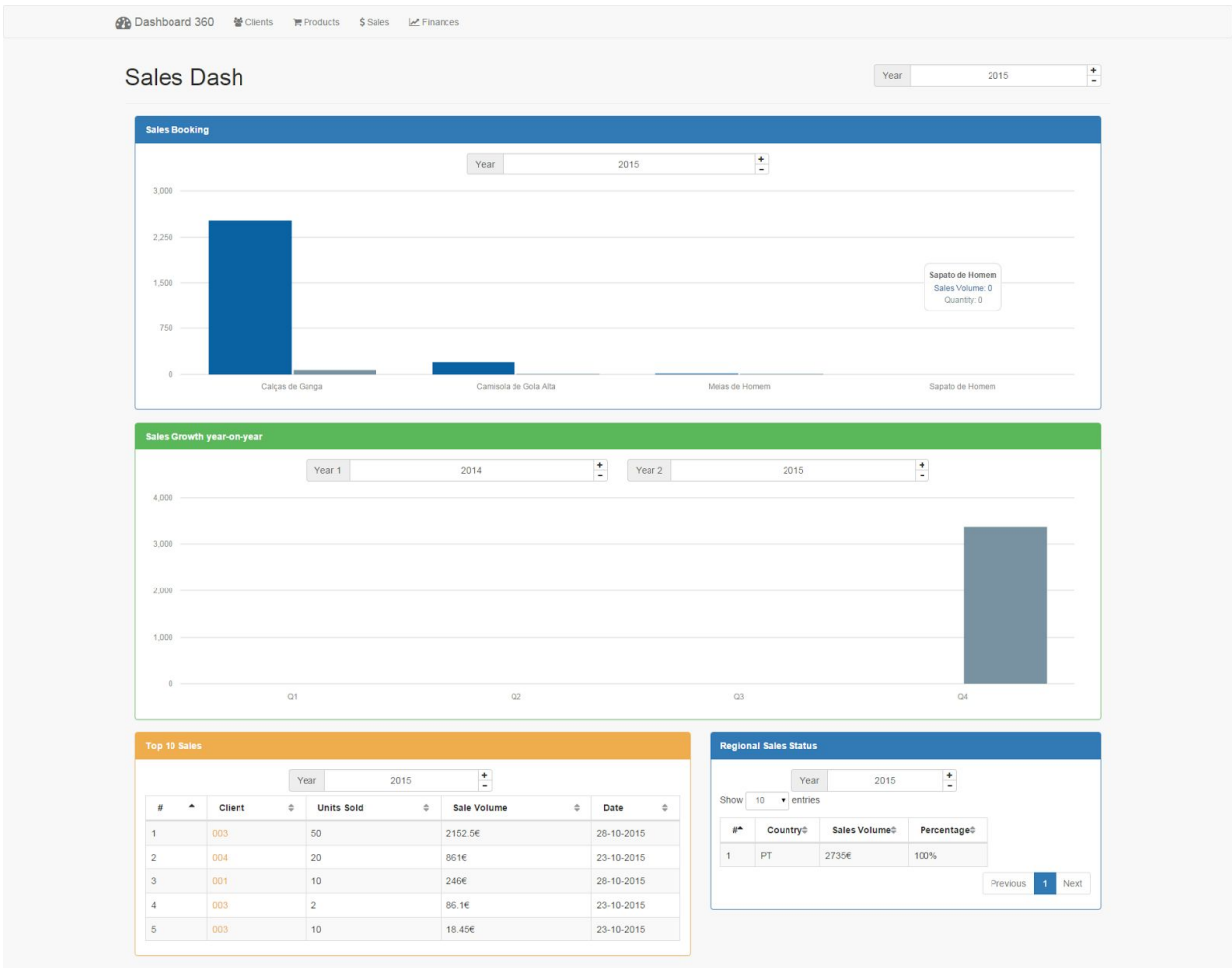
# Clients Dash



# Products Dash

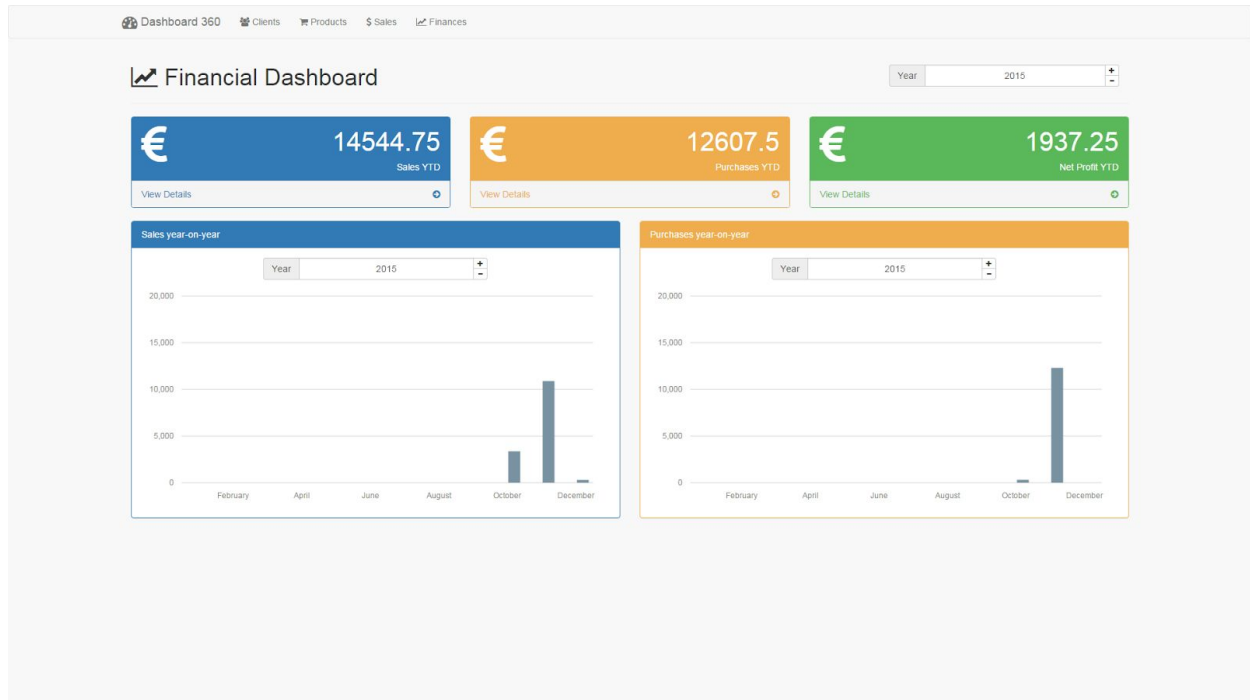


# Sales Dash





# Financial Dash



# Funcionalidades

## Main Dash

### Top Clients

**Descrição**

Gráfico circular com a quantidade percentual de vendas aos dez melhores clientes.

**Finalidade**

Ver os melhores dez clientes e facilmente aceder à sua informação individual.

### Top Products

**Descrição**

Gráfico circular com a quantidade percentual de vendas dos dez melhores produtos.

**Finalidade**

Ver os dez produtos mais vendidos e facilmente aceder à sua informação individual.

### Top Sales

**Descrição**

Tabela com as maiores dez vendas realizadas.

**Finalidade**

Mostrar as dez maiores vendas e o ganho conseguido com cada uma.

### Global Financial

**Descrição**

Gráfico com duas linhas: uma a mostrar os ganhos e a outra os custos nos últimos meses.

**Finalidade**

Ver uma estatística global do estado de finanças da empresa.

### Late Shipments

**Descrição**

Número de encomendas incompletas/por enviar.

**Finalidade**

Mostrar o número de encomendas não completas segundo as ordens de venda e aceder à sua informação.

# Clients Dash

## Client Info

### Descrição

Tabela com informação de um cliente: nome, morada, NIF, contato, entre outras.

### Finalidade

Mostrar a informação detalhada de um cliente.

## Average Sale Cost

### Descrição

*Key Performance Indicator* da média do valor de venda a um cliente.

### Finalidade

Visualizar quanto dinheiro o cliente gasta, em média, por cada compra.

## Earnings vs Costs

### Descrição

Gráfico de barras com valores de custo do material das encomendas, volumes de venda e lucro obtido nas mesmas.

### Finalidade

Verificar se as vendas ao cliente apresentam diferenças baixas ou altas em termos de lucro.

## Daily Sales

### Descrição

*Flow chart* contendo o número de compras, em unidades, do cliente, no mês referenciado no *pivot*.

### Finalidade

Ver a evolução detalhada do número de compras de um cliente num mês específico.

## Daily Sales Volume

### Descrição

*Flow chart* contendo o volume de vendas de um cliente durante o mês referenciado no *pivot*.

### Finalidade

Ver a evolução detalhada do volume de vendas de um cliente num mês específico.

## Monthly Sales

### **Descrição**

*Flow chart* contendo o número de compras, em unidades, do cliente nos meses de um ano referenciado no *pivot*.

### **Finalidade**

Ver a evolução do número de compras de um cliente num ano específico.

## Monthly Sales Volumes

### **Descrição**

*Flow chart* contendo o volume de vendas de um cliente nos meses de um ano referenciado no *pivot*.

### **Finalidade**

Ver a evolução detalhada do volume de vendas de um cliente num ano específico.

## Top Products

### **Descrição**

Gráfico circular com os melhores dez produtos vendidos a um cliente.

### **Finalidade**

Ver os melhores dez produtos vendidos a um cliente e, facilmente, aceder à sua informação.

# Products Dash

## Product Info

### **Descrição**

Tabela com informação de um produto: nome, preço, total de unidades vendidas, margem de lucro, entre outras.

### **Finalidade**

Mostrar a informação detalhada de um produto.

## Top Clients

### **Descrição**

Gráfico circular com os melhores dez clientes em número de vendas do produto.

### **Finalidade**

Ver os melhores dez clientes do produto e facilmente aceder à sua informação individual.

## Total Units Sold

### **Descrição**

*Key Performance Indicator* do número total de unidades vendidas.

### **Finalidade**

Ver o número de unidades vendidas deste produto.

## Medium Price

### **Descrição**

*Key Performance Indicator* da média do preço de venda do produto.

### **Finalidade**

Ver a média de preço de um produto, tendo em conta todas as vendas.

## Late Shipments

### **Descrição**

*Key Performance Indicator* que mostra as entregas em falta de um produto, tendo em conta as notas de encomenda.

### **Finalidade**

Mostrar os produtos que estão em falta nas notas de encomenda, para controlar futuras encomendas.

## Profit Margin

### **Descrição**

Gráfico de linhas que mostra o custo de fabricação ou compra de um produto, o dinheiro ganho com a venda e a margem de lucro.

### **Finalidade**

Visualizar, principalmente, a margem de lucro de um produto.

# Sales Dash

## Sales Booking

### **Descrição**

Gráfico de barras com o volume e quantidade de vendas dos dez melhores produtos.

### **Finalidade**

Ver o volume e quantidade de vendas dos dez melhores produtos da empresa, de um certo ano, ordenados por volume de vendas.

## Sales Growth

### **Descrição**

Gráfico de barras com os valores do volume de vendas de dois anos, organizado por trimestres.

### **Finalidade**

Comparar, diretamente, o volume de vendas de dois anos e saber a diferença e a percentagem de crescimento.

## Regional Sales Status

### **Descrição**

Tabela com o volume de vendas por região, por ano.

### **Finalidade**

Mostrar cada região e o seu volume de vendas.

## Top Sales

### **Descrição**

Tabela com as dez melhores vendas realizadas num certo ano.

### **Finalidade**

Ver as dez melhores vendas realizadas no ano escolhido, e os seus detalhes.

# Finances Dash

## Sales YTD

### **Descrição**

*Key Performance Indicator* com o valor total das vendas obtidas num ano referenciado no *pivot* global da *core view*.

### **Finalidade**

Ter conhecimento do volume de vendas realizado até à data.

## Purchases YTD

### **Descrição**

*Key Performance Indicator* com o valor total das compras realizadas num ano referenciado no *pivot* global da *core view*.

### **Finalidade**

Ter conhecimento do volume de vendas realizado até à data.

## Net Profit YTD

### **Descrição**

*Key Performance Indicator* com a diferença entre as vendas e compras até à data. A sua cor altera dependendo do valor obtido.

### **Finalidade**

Ter conhecimento do lucro obtido até à data num determinado ano.

## Sales YOY

### **Descrição**

Gráfico de barras com informação sobre o volume de vendas realizado no ano referenciado pelo *pivot*.

### **Finalidade**

Verificar os meses em que obteve maior volume de vendas e comparar com outros anos.

## Purchases YOY

### **Descrição**

Gráfico de barras com informação sobre o volume de compras realizado no ano referenciado pelo *pivot*.

### **Finalidade**

Verificar os meses em que houve maior volume de compras e comparar com outros anos.



# Interoperabilidade com o Primavera

## Web Services

### get\_product

**Description:** Returns a product's information when given its ID

**Related core views:** Product 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/products/id

**Input example:** ProductID

**Expected output:**

```
{
  "product": {
    "id": "x",
    "name": "x",
    "tipo": "x",
    "price": "x",
    "avgPrice": "x",
    "cost": "x",
    "stock": "x",
    "sold": "x",
    "lacking": "x",
    "profitMargin": "x",
    "salesPurchasesProfit": {
      "1": {
        "sales": "x",
        "purchases": "x"
      },
      ...
    }
  },
  "topClients": {
    "1": {
      "id": "x",
      "name": "x",
      "nif": "x",
      "numPurchases": "x",
      "percentage": "x",
      "salesVolume": "x"
    },
    "2": {
```

```

    ...
  }
  ...
}
}
}

```

## get\_client

**Description:** Returns a client's information when given their ID

**Related core views:** Client 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/{entity}

**Input example:** Entidade do Cliente, exemplo: 001

**Expected output:**

```

{
  "client": {
    "entidade": "x",
    "name": "x",
    "morada": "x",
    "numContribuinte": "x"
    "moeda": "x"
  }
}

```

## get\_clients\_list

**Description:** Returns a list with all the client's information

**Related core views:** Client 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```

{
  "clients":
  {
    "client1": {
      "entidade": "x",
      "name": "x",
      "morada": "x",
      "numContribuinte": "x"
      "moeda": "x"
    },
    "client2": {...}, ...
  }
}

```

## get\_client\_apc

**Description:** Returns the average of the client's number of purchases and the total value of it, and the CabecDoc detail if the user wants to see.

**Related core views:** Client 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/{entity}/apc

**Input example:** Entidade do Cliente, exemplo: 001

**Expected output:**

```
{
  "apc": {
    "averagePurchaseCost": "x",
    "numPurchases": "x",
    "details": {
      "1": {
        "CabecDocInfo"...
      }, ...
    }
  }
}
```

## get\_client\_mp

**Description:** Returns the monthly purchases of the client.

**Related core views:** Client 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/{entity}/monthly-purchases/{year}

**Input example:** Entidade do Cliente e ano relativo às compras: entity: 001, year: 2015

**Expected output:**

```
{
  "list_m_p": {
    "1": {
      "month": "01",
      "numPurchases": "x",
      "salesVolume": "x"
    },
    "2": {
      ...
    }, ...
  }
}
```

## get\_client\_dp

**Description:** Returns the daily purchases of the client.

**Related core views:** Client 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/{entity}/daily-purchases/{year}

**Input example:** Entidade do Cliente, mês e ano relativo às compras: entity: 001, month: 01, year: 2015

**Expected output:**

```
{
  "list_d_p":
    "1": {
      "day": "01",
      "numPurchases": "x",
      "salesVolume": "x"
    },
    "2": {
      ...
    }, ...
}
```

## get\_client\_top\_products

**Description:** Returns the client's top ten products that he has purchased.

**Related core views:** Client 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/{entity}/top-products

**Input example:** Entidade do Cliente, exemplo: 001

**Expected output:**

```
{
  "client_top":
    "1": {
      "productCode": "x",
      "description": "x",
      "percentage": "x"
      "quantity": "x"
      "salesVolume": "x",
    },
    "2": {
      ...
    }, ...
}
```

## get\_client\_ce

**Description:** Returns the client's total value of purchases, the cost of the material and the difference of that values (profit).

**Related core views:** Client 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/{entity}/ce

**Input example:** Entidade do Cliente, exemplo: 001

**Expected output:**

```
{
  "ce":
  "profit": "x",
  "totalCost": "x",
  "totalEarning": "x"
}
```

## get\_top10\_clients

**Description:** Returns top ten clients who made the most purchases.

**Related core views:** Dashboard Overview

**Route + verbs:** GET <ip>/api/clients/top

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```
{
  "top": {
    "1": {
      "entity": "x",
      "name": "x",
      "nif": "x",
      "numPurchases": "x",
      "salesVolume": "x",
      "percentage": "x"
    },
    "2": {
      "entity": "x",
      "name": "x",
      "nif": "x",
      "numPurchases": "x",
      "salesVolume": "x",
      "percentage": "x"
    },
    ...
  }
}
```

## get\_top10\_products

**Description:** Returns top ten products that have been purchased the most.

**Related core views:** Dashboard Overview

**Route + verbs:** GET <ip>/api/products/top

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```
{
  "products": {
    "1": {
      "id": "x",
      "name": "x",
      "percentage": "x",
      "quantity": "x",
      "salesVolume": "x"
    },
    "2": {
      "id": "x",
      "name": "x",
      "percentage": "x",
      "quantity": "x",
      "salesVolume": "x"
    }
  }
}
```

## get\_top10\_suppliers

**Description:** Returns the top ten suppliers.

**Related core views:** Dashboard Overview

**Route + verbs:** GET <ip>/api/suppliers/top

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```
{
  "suppliers": {
    "1": {
      "id": "x",
      "Nome": "x",
      "Nif": "x",
      "Percentagem": "x",
      "NrCompras": "x",
      "VolumeCompras": "x"
    },
    "2": {
      ...
    }
  }
}
```

```

        },
        ...
    }
}

```

## get\_top10\_sales

**Description:** Returns the top ten sales.

**Related core views:** Dashboard Overview

**Route + verbs:** GET <ip>/api/sales/top

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```

{
  "sales": {
    "1": {
      "purchaseValue": "x",
      "date": "x",
      "client": "x",
      "isTopClient": "x",
      "nrPurchases": "x"
    },
    "2": {
      ...
    },
    ...
  }
}

```

## getTop10SalesCountries

**Description:** Returns top ten sales countries.

**Related core views:** Financial 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/financial/top10sales

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```

<ArrayOfTopSalesCountry>
  <TopSalesCountry>
    <amount>965.55</amount>
    <country>PT</country>
    <percentage>
      96.50192394183199
    </percentage>
  </TopSalesCountry>
  ...
</ArrayOfTopSalesCountry>

```

```

    </TopSalesCountry>
    <TopSalesCountry>
      <amount>35</amount>
      <country>GB</country>
      <percentage>
        3.4980760581680079
      </percentage>
    </TopSalesCountry>
  </ArrayOfTopSalesCountry>

```

## get\_global\_financial

**Description:** Returns earnings and costs of a certain period of company.

**Related core views:** Dashboard Overview

**Route + verbs:** GET <ip>/api/financial/global

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```

{
  "global": {
    "1": {
      "earnings": "x",
      "costs": "x"
    },
    "1": {
      "earnings": "x",
      "costs": "x"
    },
    ...
  }
}

```

## get\_purchases\_yoy

**Description:** Returns Year On Year information on purchases made, when given the comparison year.

**Related core views:** Financial 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/financial/purchases/yoy/{year}

**Input example:** Comparison Year

**Expected output:**

```

<ArrayOfArrayOfdouble>
  (...)
  <ArrayOfdouble>

```



```

        <double>-1</double>
        <double>-1</double>
    </ArrayOfdouble>
    <ArrayOfdouble>
        <double>-1</double>
        <double>61.5</double>
    </ArrayOfdouble>
    <ArrayOfdouble>
        <double>-1</double>
        <double>-1</double>
    </ArrayOfdouble>
</ArrayOfArrayOfdouble>

```

## get\_ytd\_financial\_info

**Description:** Returns Year To Date information related to the financial status of the company.

**Related core views:** Financial 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/financial/ytd/{year}

**Input example:** Year

**Expected output:**

```

<FinancialYearInfo>
    <purchases>61.5</purchases>
    <revenue>939.05</revenue>
    <sales>1000.55</sales>
</FinancialYearInfo>

```

## get\_pbm

**Description:** Returns product billing missing.

**Related core views:** Financial 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/financial/pbm

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```

{
    "pbm": {
        "1": {
            "product": "x",
            "client": "x",
            "units": "x",
            "price": "x"
        },
        "2": {
            ...
        },
    }
}

```

```
    ...  
  }  
}
```

## get\_btr

**Description:** Returns billing to be received.

**Related core views:** Financial 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/financial/btr

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```
{  
  "btr": {  
    "1": {  
      "client": "x",  
      "units": "x",  
      "amount": "x",  
      "percentage": "x"  
    },  
    "2": {  
      ...  
    },  
    ...  
  }  
}
```

## get\_region\_sales\_bookings\_year

**Description:** Returns sales bookings in different regions in a certain year.

**Related core views:** Financial 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/financial/salesbookings/{year}

**Input example:** 2015

**Expected output:**

```
{  
  "salesBookings": {  
    "1": {  
      "pais": "x",  
      "valorVendas": "x",  
    },  
    "2": {  
      ...  
    },  
    ...  
  }  
}
```

```
}
```

### get\_regional\_sales\_status\_y

**Description:** Returns the status of sales in different regions in a certain year

**Related core views:** Sales 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/sales/rss/{year}

**Input example:** 2015

**Expected output:**

```
{
  "regionalSales": {
    "1": {
      "pais": "x",
      "percentagem": "x"
    },
    "2": {
      ...
    },
    ...
  }
}
```

### get\_top10\_sales\_year

**Description:** Returns the top ten sales in a certain year.

**Related core views:** Dashboard Overview

**Route + verbs:** GET <ip>/api/sales/top/{year}

**Input example:** 2015

**Expected output:**

```
{
  "sales": {
    "1": {
      "purchaseValue": "x",
      "date": "x",
      "client": "x",
      "isTopClient": "x",
      "nrPurchases": "x"
    },
    "2": {
      ...
    }
  }
}
```

```

    },
    ...
  }
}

```

## get\_product\_sales\_bookings\_year

**Description:** Returns top ten products in volume of sales in a certain year

**Related core views:** Sales 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/sales/psb/{year}

**Input example:** N/A

**Expected output:**

```

{
  "salesBookings": {
    "1": {
      "nome": "x",
      "valorVendas": "x",
      "quantidade": "x"
    },
    "2": {
      ...
    },
    ...
  }
}

```

## get\_sales\_growth

**Description:** Returns sales volume, percentage and difference of two years

**Related core views:** Sales 360

**Route + verbs:** GET <ip>/api/sales/sg/{year1}/{year2}

**Input example:** 2014/2015

**Expected output:**

```

{
  "salesGrowth": {
    "Q1": {
      "valor1": "x",
      "valor2": "x",
      "percentagem": "x",
      "dif": "x"
    },
    ...
  }
}

```

```
"Q2": {  
  "valor1": "x",  
  "valor2": "x",  
  "percentagem": "x",  
  "dif": "x"  
},  
"Q3": {  
  "valor1": "x",  
  "valor2": "x",  
  "percentagem": "x",  
  "dif": "x"  
},  
"Q4": {  
  "valor1": "x",  
  "valor2": "x",  
  "percentagem": "x",  
  "dif": "x"  
},  
}  
}
```

# Paths

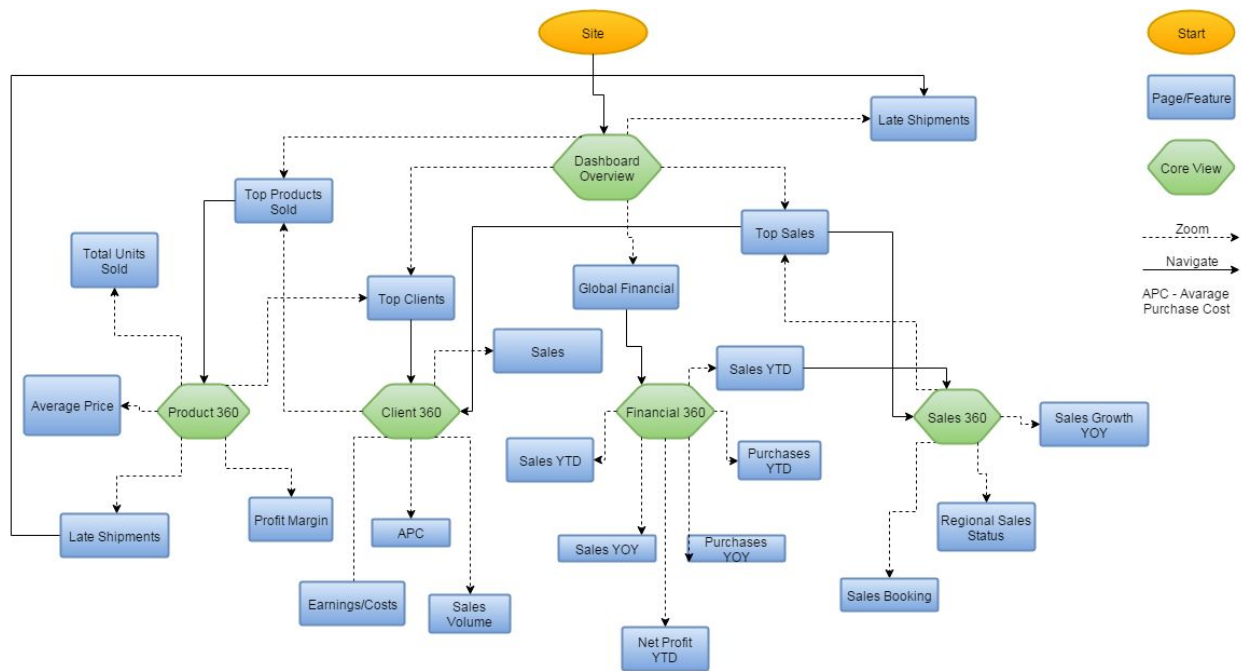


Imagem original: <http://i.imgur.com/yYhrvGJ.png>

# Arquitetura do Sistema

O projeto foi desenvolvido usando uma arquitectura MVC (Model-View-Controller), com a *framework* ASP.NET 4.5.

A construção das componentes presentes nas *Views* do Dashboard 360 é feita através de Scripts.

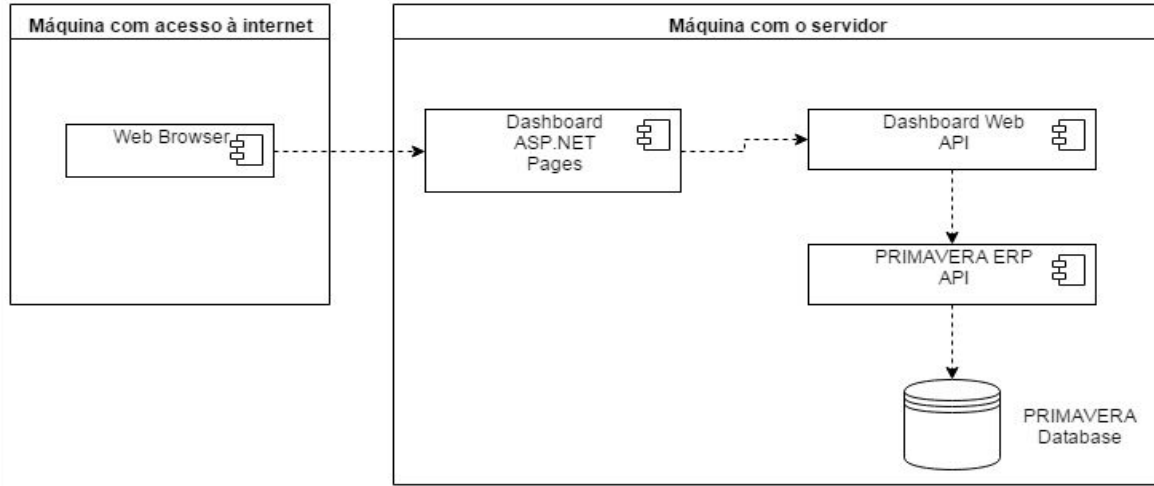
Nesses *scripts* são invocadas chamadas assíncronas à WebAPI do Dashboard, que executa funções pré-definidas na API do PRIMAVERA, que por sua vez retornam os valores esperados. Após isto, e através do uso do tema administrativo de Bootstrap [SB Admin 2](#), o grupo estruturou o dashboard componente a componente.

O grupo optou também por utilizar um sistema de *cache*. Este sistema permite apenas actualizar as componentes se algum valor das mesmas é alterado. A finalidade deste sistema é diminuir o tempo de carregamento das páginas no *browser*, uma vez que a ligação à API do PRIMAVERA não é muito rápida. Após o primeiro carregamento das páginas, os seguintes serão realizados mais rápido, e consequentemente a utilização do dashboard torna-se mais cómoda para o utilizador.

A arquitetura do Dashboard possui 5 camadas:

- WebBrowser
- Dashboard ASP.NET Pages
- Dashboard Web API
- PRIMAVERA API
- PRIMAVERA Database

# Dashboard 360 Architecture





# Especificações do Projeto vs Produto Final

Em comparação com o que foi projetado pelo nosso grupo para este o projeto, consideramos que foi concluído cerca de 85%.

No decorrer do projecto surgiram algumas sugestões por parte do professor das aulas práticas para mudar alguns *web services*, nomeadamente, na informação a que se acedia no Primavera.

As componentes que não implementadas foram a página de *back-office*, onde o utilizador poderia, por exemplo, alterar o valor do volume de vendas traçado para o ano em questão, e a funcionalidade *Billing to receive* onde era possível ao utilizador consultar os produtos entregues mas não facturados. Para esta última componente seria necessária a consulta a Guias de Transporte e verificar quais as quantidades dos produtos satisfeitas e por pagar.

Em relação às core views, conseguimos mostrar o que nos comprometemos e apenas foram feitas algumas alterações no sentido de tornar o produto mais valioso para a empresa. Alguns gráficos, como, por exemplo, o de Sales Booking e o de Sales Growth da *view* Sales Dash, foram alterados de forma a comunicarem mais valor para o utilizador, mostrando informação mais interessante em termos de negócio. O mesmo se passou na *Clients view*, onde a componente *Earnings vs Costs* não estava bem representada do ponto de vista de negócios.

# Lições Aprendidas

Concluído o trabalho, o grupo acha que o mais proveitoso a tirar do mesmo, para além de ter aprendido como funciona um sistema como o Primavera, são os tipos de dados de uma empresa que são mais valiosos para a mesma, e como os representar de forma a tirar o melhor proveito possível.

Ao longo do projeto, foram surgindo dúvidas ao grupo sobre o valor que os gráficos e as métricas apresentadas na aplicação acrescentariam ao projeto. Houve discussão entre o grupo e, com a ajuda do professor das práticas, o grupo sente que aprendeu a pensar de uma forma mais estratégica em relação a como usar os valores que um sistema de informação contém.

Houve também novos desafios para o grupo: a programação em C#, com a qual nenhum elemento do grupo estava muito familiarizado e que, apesar de não ser muito diferente de linguagens aprendidas anteriormente, requereu um bocado de tempo para a aprendizagem da mesma; a framework ASP.NET, com a qual o grupo também não tinha tido nenhum contato até ao início deste projeto, e que requereu muito estudo sobre o seu funcionamento para ser utilizada correctamente no projeto; o sistema Primavera, que funciona sobre quantidades enormes de dados e ao qual o grupo se teve de adaptar de forma a conseguir extrair os dados relevantes para a aplicação.