



Tecnologias de Informação

2018/2019

Excel

Interação com Bases de Dados Relacionais

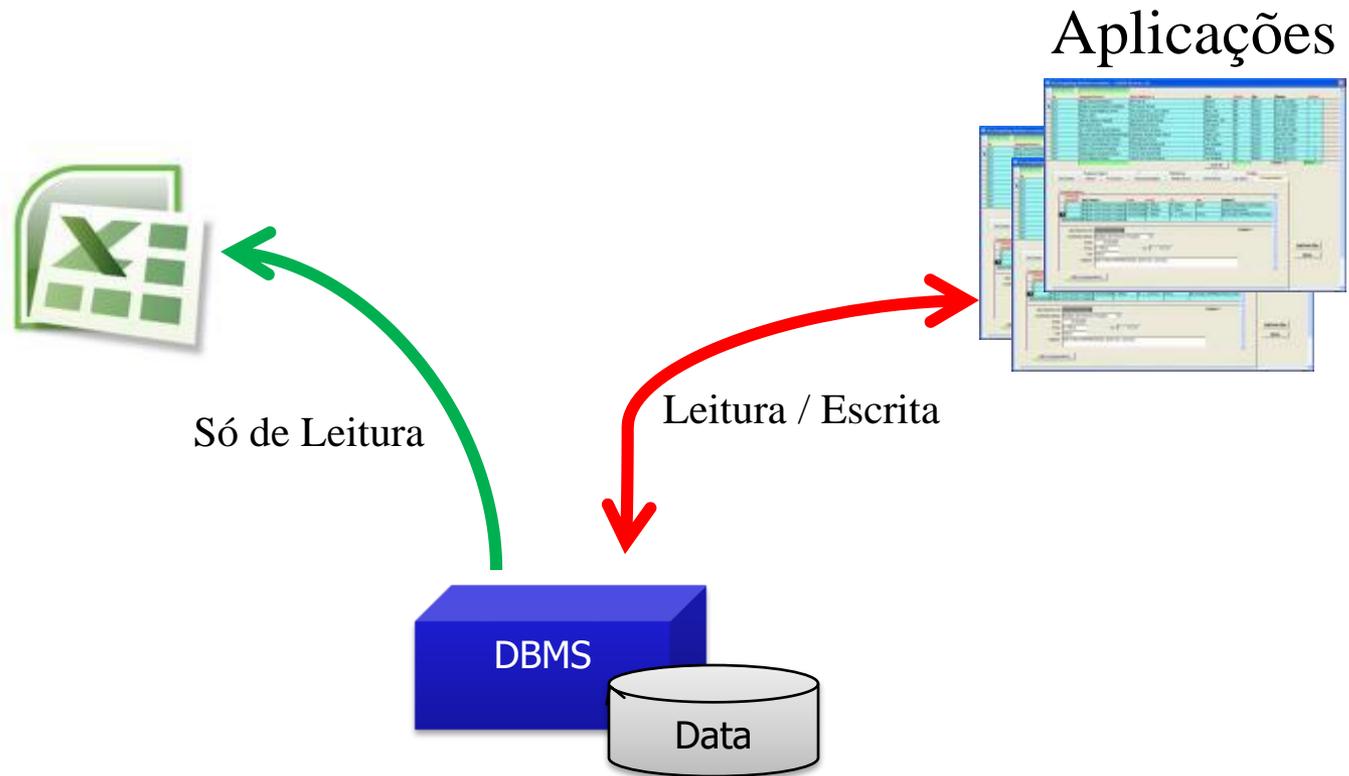
Usando Excel: Não Esquecer ...

- **O Excel é uma ferramenta que deve ser usada para:**
 - Analise de Dados
 - Construção e Avaliação de Diferentes Cenários
 - Criação de Relatórios e Gráficos
- **Não deve ser usado para:**
 - Entrada de Dados
 - Não é apropriado para validar os dados introduzidos
 - Guardar Dados
 - Partilhar Dados
 - Construir Aplicações

Usando Excel: Não Esquecer ...

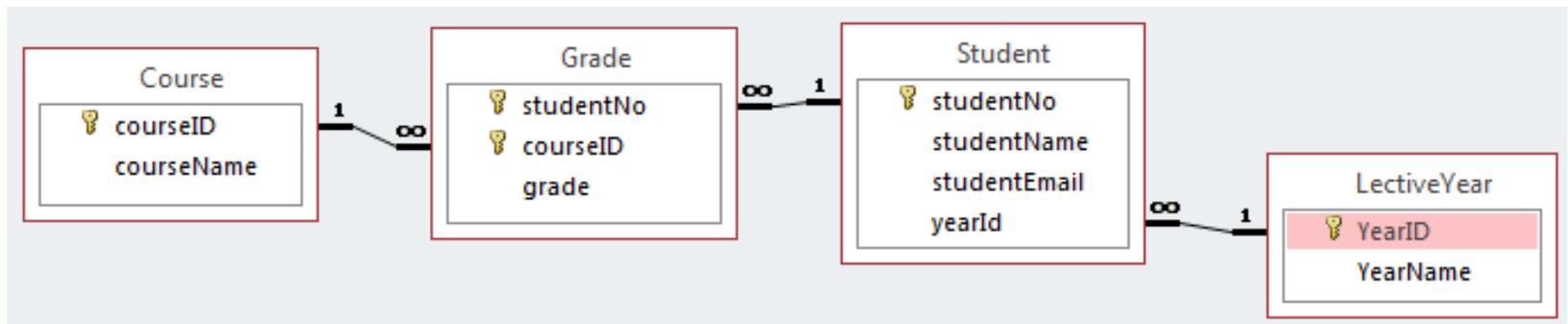
- Problemas de utilizar Excel para guardar dados:
 - **Questões de segurança :**
 - Dificuldade de proteção contra alterações indevidas dos dados
 - Impossibilidade de restringir o acesso aos dados com base em perfis de utilização
 - Facilidade de cópia da totalidade dos dados
 - **Problemas relacionados com a integridade e a redundância dos dados :**
 - Ficheiros enviados por e-mail
 - Cada utilizador tem “os seus” dados
 - Erros decorrentes da falta de consolidação de dados entre os vários utilizadores
 - ...

Trabalhando com Dados – Para que serve o Excel ...



Cenário de Utilização

Suponha que tem uma base de dados relacional com informação histórica relativa às classificações dos alunos dos diferentes cursos nos vários anos académicos. O modelo de dados simplificado é o seguinte:



Queremos criar um relatório organizado por disciplina que apresente a classificação média que, ao longo dos anos, foi obtida às várias disciplinas.

Resultado Final

Os valores na tabela correspondem á classificação média dos alunos por disciplina e ano académico

Average of grade	Colum				
Row Labels	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	Grand Total
Computer Programming	14,5	15,1	15,8	13,6	14,6
Econometry 1	12,5	15,9	14,7	11,1	13,3
Econometry 2	12,1	12,9	8,5	12,9	11,9
Information Technology	14,8	13,9	12,7	12,3	13,5
Mathematics	13,4	13,1	11,8	11,1	12,4
Statistics	13,6	13,2	11,5	15,6	13,7
Grand Total	13,5	14,0	12,5	12,8	13,3

Usando Dados Externos no Excel

- O Excel possibilita várias formas de acesso a dados externos. A forma mais comum de com Excel aceder a bases de dados relacionais é através de ODBC (*Open Database Connectivity*). Os conectores ODBC disponibilizam
 - Uma API padronizada para acesso às diversas bases de dados
 - Permite a criação de uma camada de abstração (*layer*) que permite à aplicação cliente aceder a sistemas de bases de dados de vários fornecedores fornecendo um interface único e escondendo da aplicação cliente a complexidade dos vários sistemas servidores.
- *Microsoft Query* permite questionar a base de dados, seleccionando as tabelas pretendidas, as respetivas conexões, colunas, filtros e critérios de ordenação
 - Utilização recomendada em VIEWS ao servidor de dados
 - Vantagem → diminui a complexidade , desempenho, reutilização

Obtenção de Dados Externos

1. Tab "Data"

2. Obter os Dados

Excel.xlsx - Microsoft Excel

Home Insert Page Layout Formulas **Data** Review View

From Access From Web From Text **From Other Sources** Existing Connections Refresh All Properties Edit Links Connections Properties Sort Filter Clear Reapply Advanced Text to Columns Remove Duplicates V

Sort & Filter

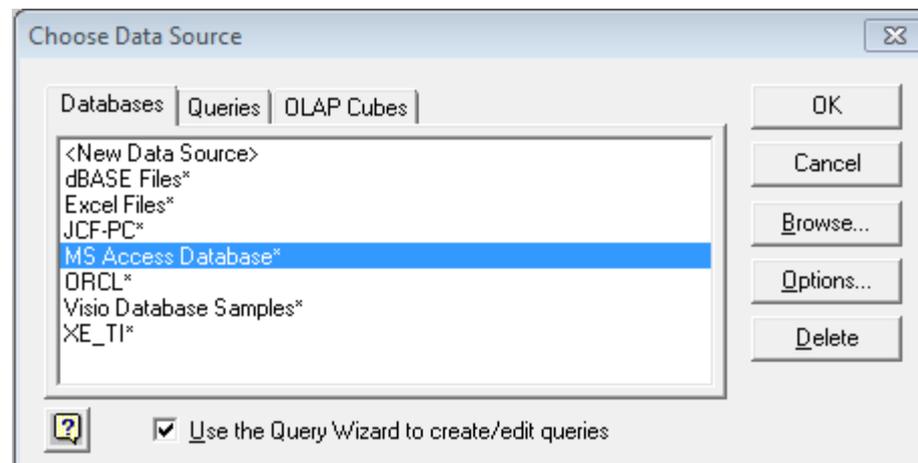
A1

	A	B	H	I	J	K
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

- From SQL Server
Create a connection to a SQL Server table. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
- From Analysis Services
Create a connection to a SQL Server Analysis Services cube. Import data into Excel as a Table or PivotTable report.
- From XML Data Import
Open or map a XML file into Excel.
- From Data Connection Wizard
Import data for an unlisted format by using the Data Connection Wizard and OLEDB.
- From Microsoft Query**
Import data for an unlisted format by using the Microsoft Query Wizard and ODBC.

Obtenção de Dados Externos

- As fontes de dados do menu correspondem aos conectores de ODBC instalados no computador.
- Por defeito o MS Office tem instalado o conector ODBC para o MS Access (Aplicação de Base de dados do Office)



- Depois de seleccionar a base de dados pretendida, escolha um dos *queries* / *view* previamente guardados

Os Dados Em Excel

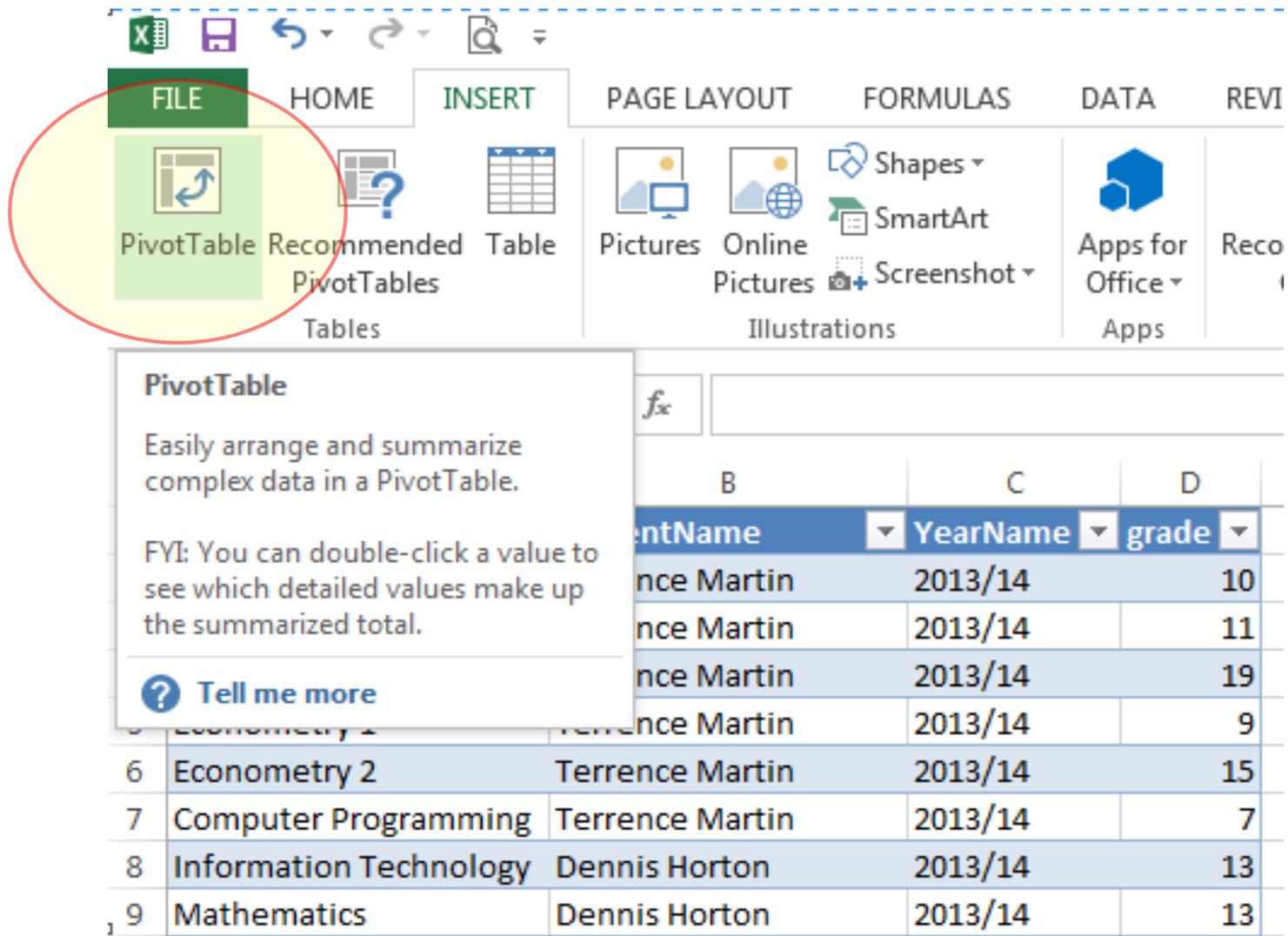
The image shows the Microsoft Excel interface. The ribbon is set to the 'HOME' tab, with the 'Font' group selected. The font is 'Calibri', size '11'. The ribbon also shows 'Clipboard', 'Font', and 'Align' groups. Below the ribbon is the formula bar, which is empty. The main area displays a table with 14 rows and 4 columns. The columns are labeled 'courseName', 'studentName', 'YearName', and 'grade'. The data is as follows:

	A	B	C	D
1	courseName	studentName	YearName	grade
2	Information Technology	Terrence Martin	2013/14	10
3	Mathematics	Terrence Martin	2013/14	11
4	Statistics	Terrence Martin	2013/14	19
5	Econometry 1	Terrence Martin	2013/14	9
6	Econometry 2	Terrence Martin	2013/14	15
7	Computer Programming	Terrence Martin	2013/14	7
8	Information Technology	Dennis Horton	2013/14	13
9	Mathematics	Dennis Horton	2013/14	13
10	Statistics	Dennis Horton	2013/14	19
11	Econometry 1	Dennis Horton	2013/14	8
12	Econometry 2	Dennis Horton	2013/14	12
13	Computer Programming	Dennis Horton	2013/14	15
14	Information Technology	Genie S. Murphy	2011/12	8

Tabelas Dinâmicas

- Permitem
 - Agregar dados disponibilizando-os em tabelas que podem ser alteradas de forma dinâmica
 - Ordenar, Somar, Adicionar ou calcular medias ou outras funções com base nos dados guardados na tabela
 - Analisar os dados em duas dimensões cruzadas (*Cross table*)
- Criar uma segunda tabela dinâmica de forma a mostrar os dados sumarizados

Criar uma Tabela Dinâmica



The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'INSERT' ribbon is active, and the 'PivotTable' button is highlighted with a red circle. A tooltip is displayed over the button, providing information about PivotTables. In the background, a data table is visible with columns for 'StudentName', 'YearName', and 'grade'.

PivotTable
Easily arrange and summarize complex data in a PivotTable.

FYI: You can double-click a value to see which detailed values make up the summarized total.

[? Tell me more](#)

	B	C	D	
	StudentName	YearName	grade	
	Terrence Martin	2013/14	10	
	Terrence Martin	2013/14	11	
	Terrence Martin	2013/14	19	
	Terrence Martin	2013/14	9	
6	Econometry 2	Terrence Martin	2013/14	15
7	Computer Programming	Terrence Martin	2013/14	7
8	Information Technology	Dennis Horton	2013/14	13
9	Mathematics	Dennis Horton	2013/14	13

Criar uma Tabela Dinâmica

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- courseName
- studentName
- YearName
- grade

MORE TABLES...

Drag fields between areas below:

▼ FILTERS	COLUMNS
≡ ROWS	Σ VALUES

Arrastar os campos para as áreas desejadas

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- courseName
- studentName
- YearName
- grade

MORE TABLES...

Drag fields between areas below:

▼ FILTERS	COLUMNS
	YearName ▼
≡ ROWS	Σ VALUES
courseName ▼	Average of gr... ▼

Clicar aqui, para escolher a função de agregação que vai ser mostrada no campo (por exemplo soma, media, etc.)

Resultado Final

Average of grade	Column Labels				
Row Labels	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	Grand Total
Computer Programming	14,5	15,1	15,8	13,6	14,6
Econometry 1	12,5	15,9	14,7	11,1	13,3
Econometry 2	12,1	12,9	8,5	12,9	11,9
Information Technology	14,8	13,9	12,7	12,3	13,5
Mathematics	13,4	13,1	11,8	11,1	12,4
Statistics	13,6	13,2	11,5	15,6	13,7
Grand Total	13,5	14,0	12,5	12,8	13,3

Criar Filtros

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- courseName
- studentName
- YearName
- grade

MORE TABLES...

Drag fields between areas below:

 FILTERS	 COLUMNS
 ROWS	 VALUES

Arrastar os campos aos
quais quer atribuir um
filtro para a área de filtros.

Os dados podem ser filtrados
pelos valores desejados.

PivotTable Fields

Choose fields to add to report:

- courseName
- studentName
- YearName
- grade

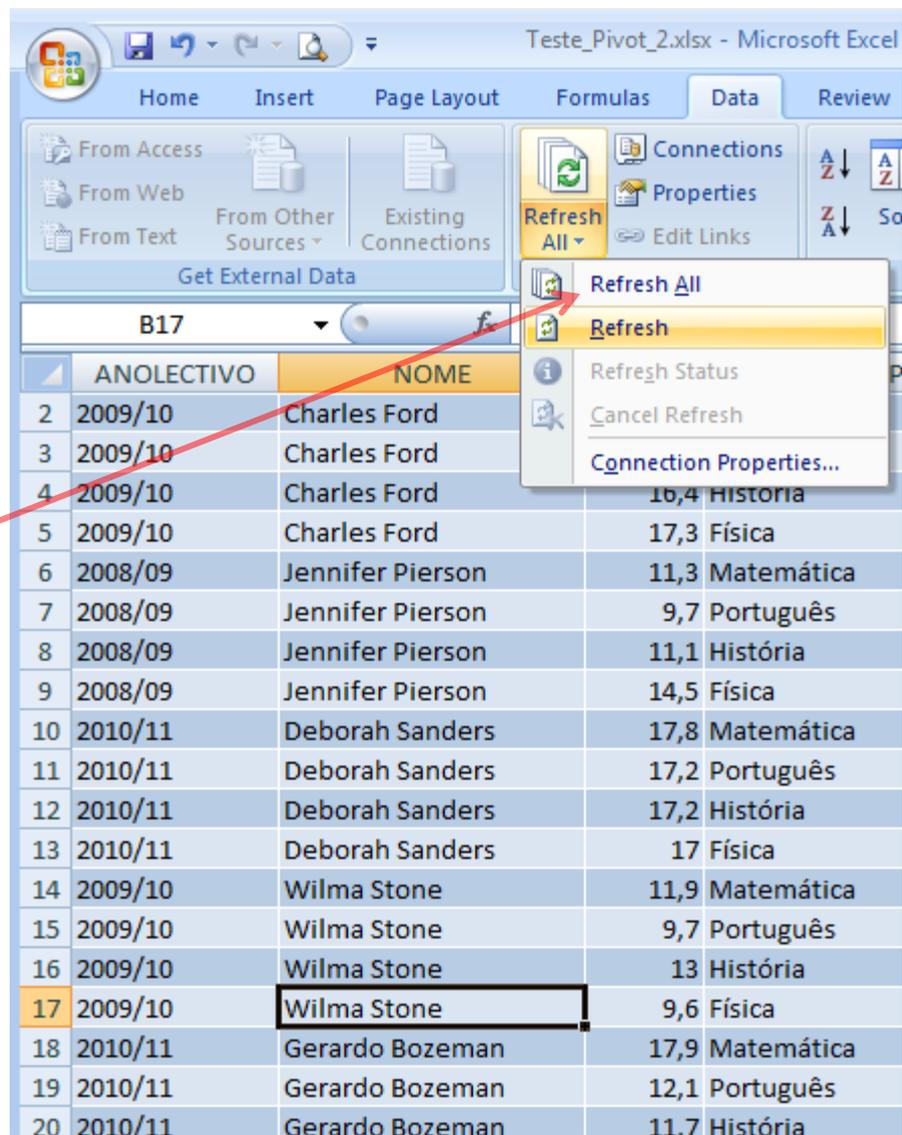
MORE TABLES...

Drag fields between areas below:

 FILTERS	 COLUMNS
	YearName
 ROWS	 VALUES
courseName	Average of gr...

Atualizando os Dados

- Os dados permanecem na base de dados
- Os dados podem ser modificados por diferentes aplicações e sistemas
- Atualizando a tabela de resultados permite que tenhamos sempre os dados atualizados
- Mudanças realizadas no Excel não se refletem nos dados guardados na base de dados → O risco de alterações indesejadas é nulo



Teste_Pivot_2.xlsx - Microsoft Excel

Home Insert Page Layout Formulas Data Review

From Access From Web From Other Sources Existing Connections Refresh All Connections Properties Edit Links

Get External Data

B17

	ANOLECTIVO	NOME		
2	2009/10	Charles Ford		
3	2009/10	Charles Ford		
4	2009/10	Charles Ford	16,4	HISTORIA
5	2009/10	Charles Ford	17,3	Física
6	2008/09	Jennifer Pierson	11,3	Matemática
7	2008/09	Jennifer Pierson	9,7	Português
8	2008/09	Jennifer Pierson	11,1	História
9	2008/09	Jennifer Pierson	14,5	Física
10	2010/11	Deborah Sanders	17,8	Matemática
11	2010/11	Deborah Sanders	17,2	Português
12	2010/11	Deborah Sanders	17,2	História
13	2010/11	Deborah Sanders	17	Física
14	2009/10	Wilma Stone	11,9	Matemática
15	2009/10	Wilma Stone	9,7	Português
16	2009/10	Wilma Stone	13	História
17	2009/10	Wilma Stone	9,6	Física
18	2010/11	Gerardo Bozeman	17,9	Matemática
19	2010/11	Gerardo Bozeman	12,1	Português
20	2010/11	Gerardo Bozeman	11,7	História

Contributors

- List of authors/contributors to these materials:
 - Jesualdo Fernandes (2011)
 - Luis Vaz Henriques (2012)
 - Sérgio Nunes (2018)