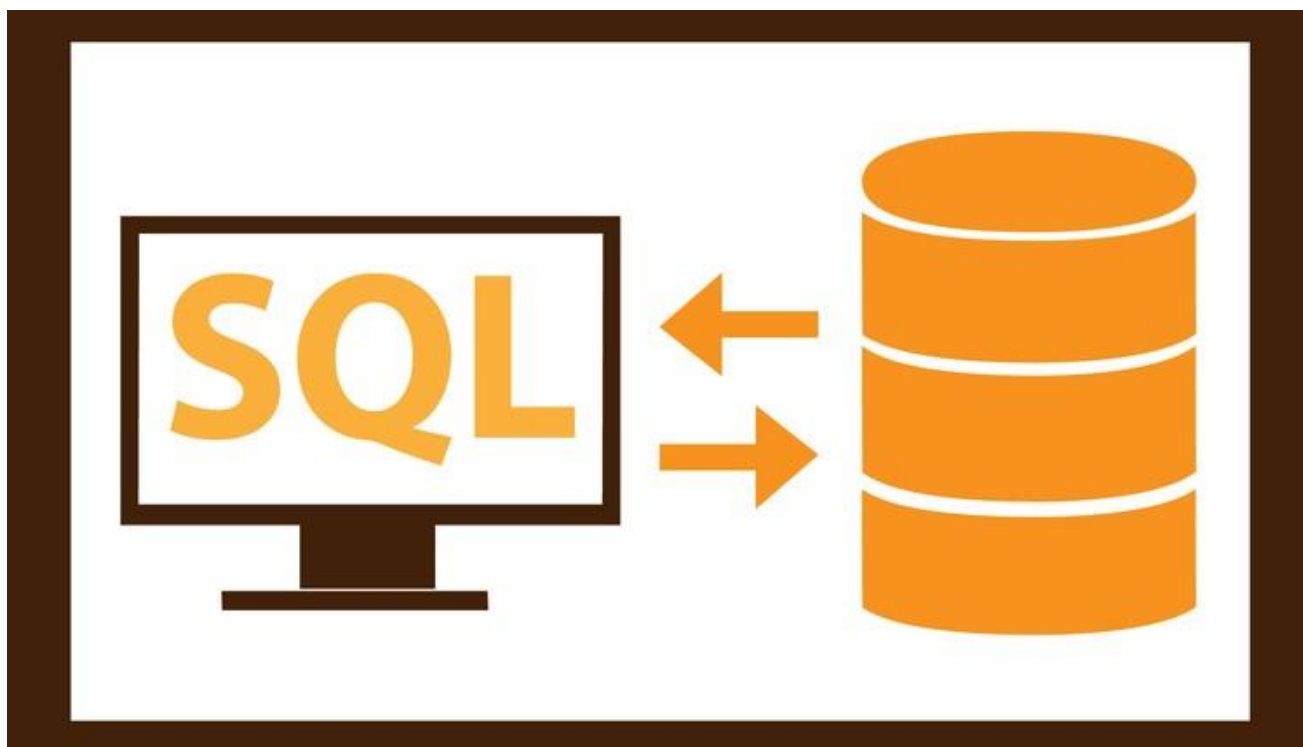


Gestão do processo de candidatura a uma instituição do ensino superior



Trabalho realizado por:

Bernardo Augusto

turma: **BINF11**

número: **2814**

Diogo Almeida

turma: **BINF11**

número: **2819**

Índice

Introdução.....	1
Descrição.....	2
Modelo entidade-relação.....	3
.....	3
Modelo relacional.....	3
.....	4
.....	4
Procedimento	5
Anexo	8
Conclusão	9
Bibliografia	10

Introdução

Neste trabalho foi-nos solicitado a criação de uma base de dados para ajudar na Gestão do processo de candidatura a uma instituição do ensino superior. Para isso iremos utilizar a ferramenta da Microsoft SQL management studio que utiliza uma linguagem de consulta estruturada ou SQL.

Structured Query Language, ou **Linguagem de Consulta Estruturada** ou **SQL**, é a linguagem de pesquisa declarativa padrão para banco de dados relacional (base de dados relacional). Muitas das características originais do SQL foram inspiradas na álgebra relacional.

O **SQL** foi desenvolvido originalmente no início dos anos 70 nos laboratórios da IBM em San Jose, dentro do projeto System R, que tinha por objetivo demonstrar a viabilidade da implementação do modelo relacional proposto por E.F.Codd.

A linguagem é um grande padrão de banco de dados. Isto decorre da sua simplicidade e facilidade de uso. Ela diferencia-se de outras linguagens de consulta a banco de dados no sentido em que é uma consulta SQL específica a forma do resultado e não o caminho para chegar a ele. É uma linguagem declarativa em oposição a outras linguagens de procedimentos. Isto reduz o ciclo de aprendizagem daqueles que se iniciam na linguagem.

Embora o SQL tenha sido originalmente criado pela IBM, rapidamente surgiram vários "dialectos" desenvolvidos por outros produtores. Essa expansão levou à necessidade de ser criado e adaptado um padrão para a linguagem. Esta tarefa foi realizada pela American National Standards Institute (ANSI) em 1986 e ISO em 1987.

O SQL foi revisto em 1992 e a esta versão foi dado o nome de SQL-92. Foi revisto novamente em 1999 e 2003 para se tornar SQL:1999 (SQL3) e SQL:2003, respectivamente. O SQL:1999 usa expressões regulares de emparelhamento, *queries* recursivas e gatilhos (*triggers*). Também foi feita uma adição controversa de tipos não-escalados e algumas características de orientação a objeto. O SQL:2003 introduz características relacionadas ao XML, sequências padronizadas e colunas com valores de auto-generalização (inclusive colunas-identidade).

Tal como dito anteriormente, embora padronizado pela ANSI e ISO, possui muitas variações e extensões produzidos pelos diferentes fabricantes de sistemas de gestão de bases de dados. Tipicamente a linguagem pode ser migrada de plataforma para plataforma sem mudanças estruturais principais.

Outra aproximação é permitir para código de idioma de procedimentos ser introduzido e interagir como banco de dados. Por exemplo, o Oracle e outros incluem Java na base de dados, enquanto o PostgreSQL permite que funções sejam escritas em Perl, Tcl, ou C, entre outras linguagens. Se quiser saber mais acerca deste tópico pode continuar a leitura no link seguinte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/SQL>.

Descrição

A equipa responsável pela gestão do processo de candidaturas a uma instituição do ensino superior pretende gerir a informação recorrendo à construção de uma base de dados, focando-se em especial nos concursos especiais.

O processo inicia-se com o pedido de uma credencial de acesso pelo candidato. Após ter esta credencial, enviada para o e-mail pessoal do candidato, é solicitada informação pessoal do candidato, como por exemplo: nome, morada, contactos, filiação, informação pessoal (sexo, data de nascimento, NIF, CC, etc.).

É necessário também escolher o curso em que pretende ingressar, bem como as qualificações do candidato (curso CET, CTeSP, provas M23 ou outro). São registadas as unidades curriculares que tenha frequentado, através de minuta própria para o efeito e os dados do certificado de habilitações. Sobre estas unidades curriculares registam-se a designação, os créditos ECTS, a Instituição onde foram realizadas, a nota e a data. A entrada na instituição está dependente das vagas estipuladas, podendo ser necessário em determinados cursos cumprir requisitos específicos (preferência regional, aptidão funcional, física e desportiva, capacidade visual e motora). Para o curso que o candidato pretende ingressar é necessário o nome do curso e o respetivo código.

A candidatura é depois submetida para a divisão académica, que a irá avaliar. Depois de efetuada a análise, os candidatos são graduados de acordo com os vários critérios, sendo comunicado a decisão/resultado por e-mail e afixado na presença web da instituição. Após comunicado o resultado, o candidato dispõe de um prazo, previamente estabelecido pela instituição para completar o processo. A modalidade de candidatura está dividida em maiores de 23, titulares de curso superior, mudança de curso, titulares de CET e titulares de CTeSP. Se for mudança de curso será necessário toda a documentação e processo de candidatura anteriormente referido. A candidatura também pode ser de reingresso. Esta candidatura não está sujeita a vagas, e para tal o documento necessário para a submissão da candidatura é o Documento de Identificação.

Modelo entidade-relação

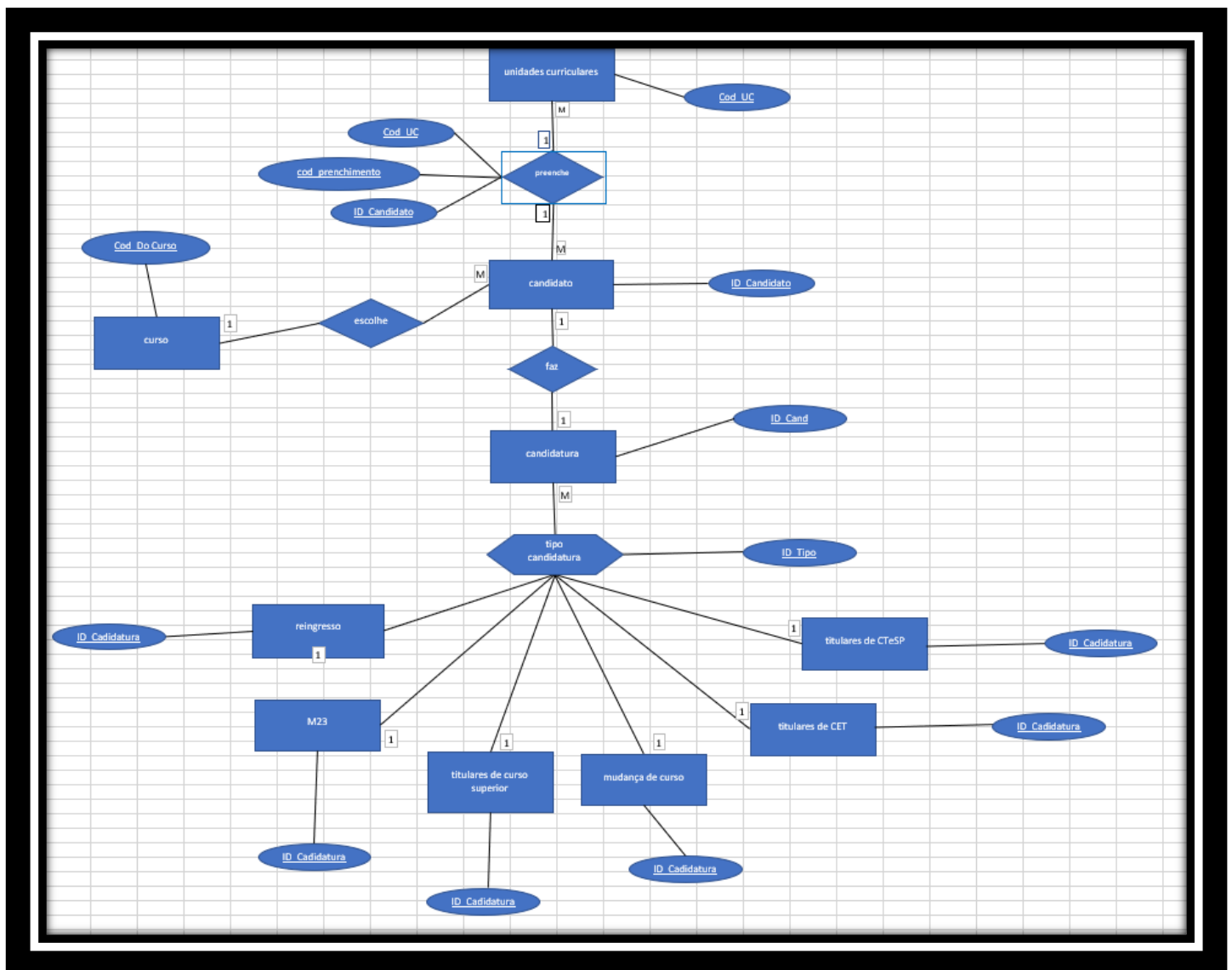


Figura 1 – Modelo entidade-relação sobre a gestão do processo de candidatura de uma instituição do ensino superior com as chaves primárias de cada entidade e a correlação que existe entre elas.

Modelo relacional

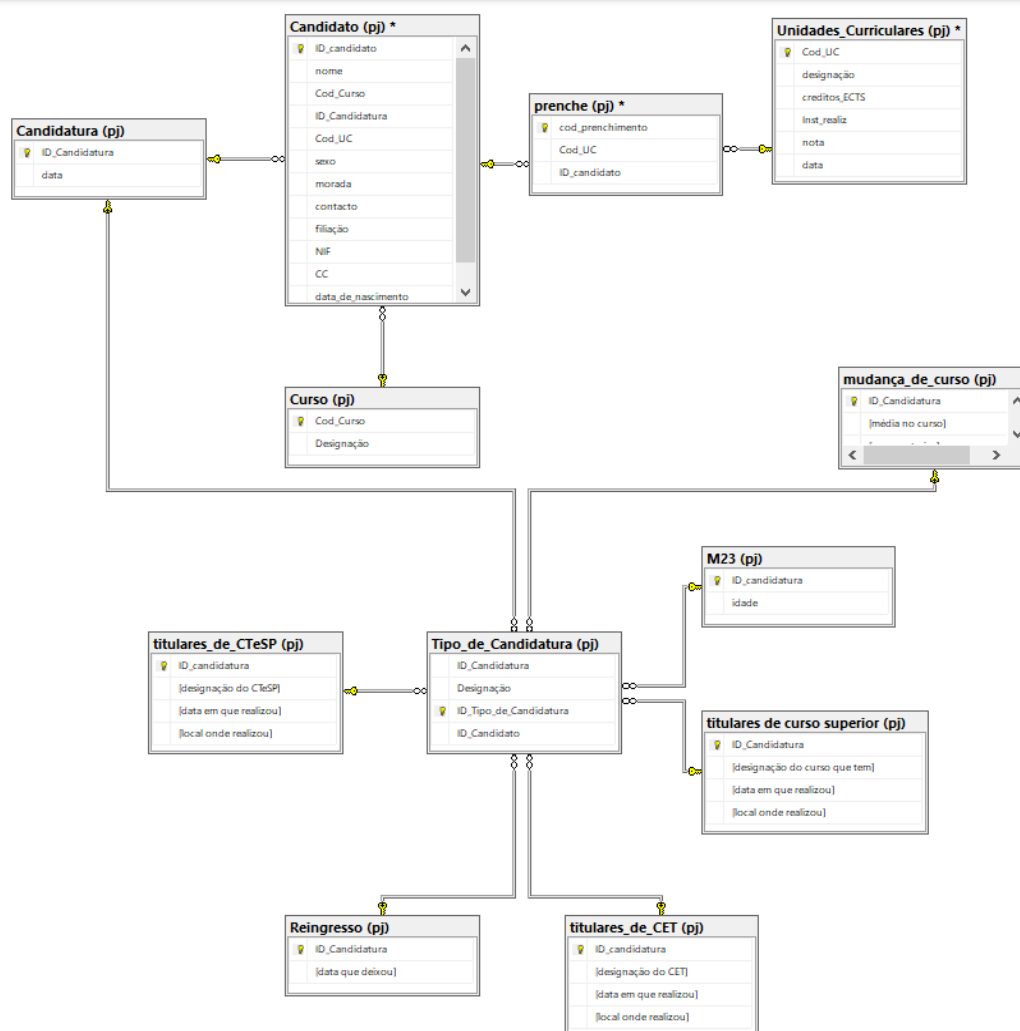


Figura 2 – Modelo relacional sobre a gestão do processo de candidatura de uma instituição do ensino superior, onde mostra os atributos de cada tabela e as suas respetivas chaves primárias.

Procedimento

Nesta parte do relatório será apresentada uma explicação do diagrama em geral e uma explicação dos triggers e das views.

Recorremos ao Microsoft SQL Server Management Studio 2017 para a criação de uma base de dados que ajudasse na gestão do processo de candidatura de uma instituição do ensino superior (focando-nos em especial nos concursos especiais).

Por isso começamos por desenvolver um texto que caracteriza o processo que a organização pretende gerir recorrendo ao auxílio de uma base de dados, apresentado na página 2.

Após o fim da realização chegou a altura de partir para a criação do modelo entidade-relação. O modelo-entidade relação é um tipo de diagrama de fluxo de dados que ilustra como “entidades”, p. ex., pessoas, objetos ou conceitos, se relacionam entre si dentro de um sistema. Para a representação deste, recorremos à ferramenta excel devido as suas múltiplas funcionalidades e à sua simplicidade. No modelo entidade-relação apresentamos apenas as chaves primárias em todas as entidades exceto, a entidade “preenche”, que para mostrar que é entidade composta (forma-se quando existe uma relação de N:M) apresentamos as chaves estrangeiras das tabelas que esta está a ligar. Este modelo entidade-relação está disponível em anexo e apresentado na página 3 do relatório na imagem “imagem modelo entidade-relação” .

Ao terminar o modelo entidade-relação começamos a fazer o modelo relacional. O modelo relacional é um modelo de dados representativo, adequado a ser o modelo subjacente de um Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGBD), que se baseia no princípio de que todos os dados estão armazenados em tabelas (ou, matematicamente falando, relações). Toda sua definição é teórica e baseada na lógica de predicados e na teoria dos conjuntos. Para a criação deste modelo utilizámos a ferramenta **Microsoft SQL Server Management Studio**. O **Microsoft SQL Server** é um sistema de Gestão de Base de Dados relacional (SGBD) desenvolvido pela Microsoft. Existem outros sistemas, por exemplo o oracle e o mysql, que não aprofundamos em aula mas se tiver interesse pode consultar este link que compara todos os referidos: <https://www.janbasktraining.com/blog/oracle-vs-sql-server-vs-mysql/>. Apresentamos em anexo o script do modelo-relacional e uma imagem do mesmo na página 4 nomeada de “imagem modelo-relacional”.

Após a criação da base de dados criamos views. Uma view é um resultado originado de uma consulta pré-definida. Optamos por criar views para todos cursos que introduzimos pois achamos que seria as mais interessantes neste contexto, ou seja saber todos os candidatos para cada curso. Para mostrar como fizemos está uma das views na imagem “view bioinformática”. Basicamente temos os código do curso 1 que pertence ao curso de bioinformática e de todos os candidatos a esse curso será apontado o nome numa nova tabela. Dando assim uma lista com o nome dos candidatos ao curso de bioinformática.

```
--esta view vai mostrar o nome de todos os alunos a candidatar-se a bioinformatica
CREATE VIEW [bioinformatica] AS
SELECT nome, Cod_Curso
FROM pj.Candidato
WHERE Cod_Curso = 1
```

Figura 3 – Nesta view desingnada por “bioinformática, a view está filtrar a tabela “Candidato” onde permite ver o nome e o respectivo código do curso.

Também nos foi solicitado um trigger. Triggers são códigos de PL/SQL armazenados dentro do banco de dados, onde podemos definir um "bloco" PL/SQL para que seja executado automaticamente pela base, assim toda vez que uma instrução SQL (evento DML) for executada para uma tabela específica este irá executar um determinado evento de forma automática, se quiser saber

mais: <http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/611/triggers.aspx#ixzz5sL4ritYZ>. Nesta parte do trabalho decidimos criar um trigger que permite adicionar um candidato que tenha idade superior ou igual a 23 à tabela M23, caso contrário ignora a inserção logo não o insere. Este trigger pode ser visto na figura 4.

```
CREATE TRIGGER [idade_M23] --
ON pj.M23 --
INSTEAD OF INSERT --
AS --
    BEGIN --
    SET NOCOUNT ON --
    INSERT pj.M23(ID_candidatura,idade) --
        SELECT ID_candidatura, idade --
        FROM inserted --
        WHERE idade >= 23 --
    END --
GO --
-----
```

Figura 4 – Neste trigger designado por “idade_M23”, quando introduzida a idade do candidato esta só fica registada se o aluno tiver idade superior ou igual a 23 anos.

Os dois triggers seguintes são muito semelhantes. Quando há uma atualização de um contacto vai haver uma mensagem a dizer que houve uma mudança de contacto .O outro é muito semelhante só que em vez de ser para o contacto é para a morada (figura 5 e 6 respetivamente).

```
--este trigger diz quando a morada é atualizada e dá uma mensagem a dizer que foi atualizada
CREATE TRIGGER [nova morada]
ON pj.candidato
FOR UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @morada_antiga varchar(100), @morada_nova varchar(100)
    SELECT @morada_antiga = morada from deleted
    SELECT @morada_nova = morada from inserted
    if @morada_antiga <> @morada_nova
        print('Mudou de morada')
END
GO
```

Figura 5 – Neste trigger designado por “nova morada”, quando existe uma atualização da morada, vai surgir uma mensagem a dizer que a morada foi alterada.

```
--este trigger diz quando o contacto é atualizado e dá uma mensagem a dizer que foi atualizado
CREATE TRIGGER [contacto mudou]
ON pj.candidato
FOR UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @contacto_antigo char(9), @contacto_novo char(9)
    SELECT @contacto_antigo = contacto from deleted
    SELECT @contacto_novo = contacto from inserted
    if @contacto_antigo <> @contacto_novo
        print('Mudou de contacto')
END
GO
```

Figura 6 – Neste trigger designado por “contacto mudou”, quando existe uma atualização de contacto, vai surgir uma mensagem a dizer que o contacto mudou.

Anexo

- View – é uma tabela virtual que permite a visualização de dados de uma ou mais tabelas, mas também pode ser implementada com algumas aplicações de restrição.
- Trigger – protege os dados de uma tabela sempre que há tentativa de alteração dos dados da mesma.
- SGBD – software responsável pela gestão da base de dados e por controlar o acesso à mesma por parte dos utilizadores.
- SQL – “Structured Query Language”, é um tipo de linguagem de consulta estruturada, que gere os dados de um banco de dados baseados no modelo entidade-relação.
- DML – “Data Manipulation Language”, é a linguagem que disponibiliza comandos de inserção, modificação, eliminação ou efetuar consultas aos dados numa base de dados.

Conclusão

Para finalizar este relatório iremos fazer uma breve conclusão. O relatório incidiu no trabalho solicitado em aula , ou seja a criação de uma base de dados para um instituição do ensino superior para ajudar na gestão do processo de gestão de candidaturas. A linguagem é um grande padrão de banco de dados. Isto decorre da sua simplicidade e facilidade de uso. Diferencia de outras linguagens de consulta a banco de dados na medida que uma consulta SQL especifica a forma do resultado e não o caminho para a ele chegar. É uma linguagem declarativa em oposição a outras linguagens procedimentais. Isto reduz o ciclo de aprendizagem daqueles que se iniciam na linguagem. Foi a linguagem utilizada para a criação da base de dados.

Realizou-se primeiro uma descrição de como se efetua o processo de gestão de candidaturas pela instituição de ensino superior. Tivemos atenção à linguagem utilizada de modo a que a descrição ficasse clara e concisa.

No relatório apresentámos o modelo entidade-relação e o modelo relacional. A fim de termos uma visualização gráfica do procedimento apresentado na descrição.

Para finalizar apresentámos o procedimento. Nesta parte do relatório foi apresentado esquemas e explicações por forma a ser evidenciadas algumas das escolhas por nós realizadas.

Por conclusão, foi um trabalho que nos permitiu ter uma visão mais aprofundada de algumas ferramentas que nos podem ser úteis num futuro próximo.

Bibliografia

https://pt.wikiversity.org/wiki/Introdu%C3%A7%C3%A3o_ao_SQL/Conclus%C3%A3o
(consultado a 02/07/2019)

<https://pt.wikipedia.org/wiki/SQL> (consultado a 30/06/2019)

Powerpoints fornecidos pelo docente (consultados ao longo do semestre)

https://www.w3schools.com/sql/sql_insert.asp (consultado a 30/06/2019)

https://www.w3schools.com/sql/sql_ref_create_view.asp (consultado a 30/06/2019)

<http://www.sqlservertutorial.net/sql-server-triggers/sql-server-create-trigger/>
(consultado a 30/06/2019)

