



## **Nível 2: Vamos Manter as Informações? (RPG0015)**

**GILSON MIRANDA NETO 202204437562**

### **Campus Pintangueiras**

*Vamos manter as informações!* – 2023.2 – 3º semestre do curso

### **Objetivo da Prática**

- Identificar os requisitos de um sistema e transformá-los no modelo adequado.
- Utilizar ferramentas de modelagem para bases de dados relacionais.
- Explorar a sintaxe SQL na criação das estruturas do banco (DDL).
- Explorar a sintaxe SQL na consulta e manipulação de dados (DML).
- No final do exercício, o aluno terá vivenciado a experiência de modelar a base de dados para um sistema simples, além de implementá-la, através da sintaxe SQL, na plataforma do SQL Server.

## 1º Procedimento – Criando o Banco de Dados

CÓDIGOS SOLICITADOS NO ROTEIRO DE AULA:

Arquivo: modelo-dbdesigner.xml

```
<?xml version="1.0" standalone="yes" ?>
<DBMODEL Version="4.0">
<SETTINGS>
<GLOBALSETTINGS ModelName="modelo-mundo3-nivel2" IDModel="0"
IDVersion="0" VersionStr="1.0.0.0" Comments="" UseVersionHistroy="1"
AutoIncVersion="1" DatabaseType="MySQL" ZoomFac="100.00" XPos="0"
YPos="56" DefaultDataType="5" DefaultTablePrefix="0" DefSaveDBConn=""
DefSyncDBConn="" DefQueryDBConn="" Printer="" HPageCount="4.0"
PageAspectRatio="1.440892512336408" PageOrientation="1" PageFormat="A4
(210x297 mm, 8.26x11.7 inches)" SelectedPages="" UsePositionGrid="0"
PositionGridX="20" PositionGridY="20" TableNameInRefs="1"
DefaultTableType="0" ActivateRefDefForNewRelations="1" FKPrefix=""
FKPostfix="" CreateFKRefDefIndex="1" DBQuoteCharacter="`"
CreateSQLforLinkedObjects="0" DefModelFont="Tahoma" CanvasWidth="4096"
CanvasHeight="2842" />
<DATATYPEGROUPS>
<DATATYPEGROUP Name="Numeric Types" Icon="1" />
<DATATYPEGROUP Name="Date and Time Types" Icon="2" />
<DATATYPEGROUP Name="String Types" Icon="3" />
<DATATYPEGROUP Name="Blob and Text Types" Icon="4" />
<DATATYPEGROUP Name="User defined Types" Icon="5" />
<DATATYPEGROUP Name="Geographic Types" Icon="6" />
</DATATYPEGROUPS>
<DATATYPES>
<DATATYPE ID="1" IDGroup="0" TypeName="TINYINT" Description="A very
small integer. The signed range is -128 to 127. The unsigned range is
0 to 255." ParamCount="1" OptionCount="2" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="UNSIGNED" Default="1" />
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="2" IDGroup="0" TypeName="SMALLINT" Description="A small
integer. The signed range is -32768 to 32767. The unsigned range is 0
to 65535." ParamCount="1" OptionCount="2" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="UNSIGNED" Default="1" />
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
```

```

</DATATYPE>
<DATATYPE ID="3" IDGroup="0" TypeName="MEDIUMINT" Description="A
medium-size integer. The signed range is -8388608 to 8388607. The
unsigned range is 0 to 16777215." ParamCount="1" OptionCount="2"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="UNSIGNED" Default="1" />
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="4" IDGroup="0" TypeName="INT" Description="A normal-size
integer. The signed range is -2147483648 to 2147483647. The unsigned
range is 0 to 4294967295." ParamCount="1" OptionCount="2"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="1"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="UNSIGNED" Default="0" />
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="5" IDGroup="0" TypeName="INTEGER" Description="A normal-
size integer. The signed range is -2147483648 to 2147483647. The
unsigned range is 0 to 4294967295." ParamCount="1" OptionCount="2"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="1"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="UNSIGNED" Default="1" />
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="6" IDGroup="0" TypeName="BIGINT" Description="A large
integer. The signed range is -9223372036854775808 to
9223372036854775807. The unsigned range is 0 to 18446744073709551615."
ParamCount="1" OptionCount="2" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="UNSIGNED" Default="0" />
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="7" IDGroup="0" TypeName="FLOAT" Description="A small
(single-precision) floating-point number. Cannot be unsigned.
Allowable values are -3.402823466E+38 to -1.175494351E-38, 0, and
1.175494351E-38 to 3.402823466E+38." ParamCount="1" OptionCount="1"
ParamRequired="1" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >

```

```
<PARAMS>
<PARAM Name="precision" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="8" IDGroup="0" TypeName="FLOAT" Description="A small
(single-precision) floating-point number. Cannot be unsigned.
Allowable values are -3.402823466E+38 to -1.175494351E-38, 0, and
1.175494351E-38 to 3.402823466E+38." ParamCount="2" OptionCount="1"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
<PARAM Name="decimals" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="9" IDGroup="0" TypeName="DOUBLE" Description="A normal-
size (double-precision) floating-point number. Cannot be unsigned.
Allowable values are -1.7976931348623157E+308 to -2.2250738585072014E-
308, 0, and 2.2250738585072014E-308 to 1.7976931348623157E+308."
ParamCount="2" OptionCount="1" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="2" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
<PARAM Name="decimals" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="10" IDGroup="0" TypeName="DOUBLE PRECISION"
Description="This is a synonym for DOUBLE." ParamCount="2"
OptionCount="1" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="2" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
<PARAM Name="decimals" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="11" IDGroup="0" TypeName="REAL" Description="This is a
synonym for DOUBLE." ParamCount="2" OptionCount="1" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="2" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
<PARAM Name="decimals" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
```

```

<DATATYPE ID="12" IDGroup="0" TypeName="DECIMAL" Description="An
unpacked floating-point number. Cannot be unsigned. Behaves like a
CHAR column." ParamCount="2" OptionCount="1" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="3" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
<PARAM Name="decimals" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="13" IDGroup="0" TypeName="NUMERIC" Description="This is
a synonym for DECIMAL." ParamCount="2" OptionCount="1"
ParamRequired="1" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="3"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
<PARAM Name="decimals" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="ZEROFILL" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="14" IDGroup="1" TypeName="DATE" Description="A date. The
supported range is \a1000-01-01\a to \a9999-12-31\a." ParamCount="0"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="15" IDGroup="1" TypeName="DATETIME" Description="A date
and time combination. The supported range is \a1000-01-01 00:00:00\a
to \a9999-12-31 23:59:59\a." ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="16" IDGroup="1" TypeName="TIMESTAMP" Description="A
timestamp. The range is \a1970-01-01 00:00:00\a to sometime in the
year 2037. The length can be 14 (or missing), 12, 10, 8, 6, 4, or 2
representing YYYYMMDDHHMMSS, ... , YYYYMMDD, ... , YY formats."
ParamCount="1" OptionCount="0" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="17" IDGroup="1" TypeName="TIME" Description="A time. The
range is \a-838:59:59\a to \a838:59:59\a." ParamCount="0"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="18" IDGroup="1" TypeName="YEAR" Description="A year in
2- or 4-digit format (default is 4-digit)." ParamCount="1"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
</DATATYPE>

```

```

<DATATYPE ID="19" IDGroup="2" TypeName="CHAR" Description="A fixed-
length string (1 to 255 characters) that is always right-padded with
spaces to the specified length when stored. values are sorted and
compared in case-insensitive fashion according to the default
character set unless the BINARY keyword is given." ParamCount="1"
OptionCount="1" ParamRequired="1" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="BINARY" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="20" IDGroup="2" TypeName="VARCHAR" Description="A
variable-length string (1 to 255 characters). Values are sorted and
compared in case-sensitive fashion unless the BINARY keyword is
given." ParamCount="1" OptionCount="1" ParamRequired="1"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="length" />
</PARAMS>
<OPTIONS>
<OPTION Name="BINARY" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="21" IDGroup="2" TypeName="BIT" Description="This is a
synonym for CHAR(1)." ParamCount="0" OptionCount="0" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="22" IDGroup="2" TypeName="BOOL" Description="This is a
synonym for CHAR(1)." ParamCount="0" OptionCount="0" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="23" IDGroup="3" TypeName="TINYBLOB" Description="A
column maximum length of 255 (2^8 - 1) characters. Values are sorted
and compared in case-sensitive fashion." ParamCount="0"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="24" IDGroup="3" TypeName="BLOB" Description="A column
maximum length of 65535 (2^16 - 1) characters. Values are sorted and
compared in case-sensitive fashion." ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="25" IDGroup="3" TypeName="MEDIUMBLOB" Description="A
column maximum length of 16777215 (2^24 - 1) characters. Values are
sorted and compared in case-sensitive fashion." ParamCount="0"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="26" IDGroup="3" TypeName="LONGBLOB" Description="A
column maximum length of 4294967295 (2^32 - 1) characters. Values are
sorted and compared in case-sensitive fashion." ParamCount="0"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >

```

```

</DATATYPE>
<DATATYPE ID="27" IDGroup="3" TypeName="TINYTEXT" Description="A
column maximum length of 255 (2^8 - 1) characters." ParamCount="0"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="28" IDGroup="3" TypeName="TEXT" Description="A column
maximum length of 65535 (2^16 - 1) characters." ParamCount="0"
OptionCount="0" ParamRequired="0" EditParamsAsString="0"
SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="29" IDGroup="3" TypeName="MEDIUMTEXT" Description="A
column maximum length of 16777215 (2^24 - 1) characters."
ParamCount="0" OptionCount="0" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="30" IDGroup="3" TypeName="LONGTEXT" Description="A
column maximum length of 4294967295 (2^32 - 1) characters."
ParamCount="0" OptionCount="0" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="31" IDGroup="3" TypeName="ENUM" Description="An
enumeration. A string object that can have only one value, chosen from
the list of values." ParamCount="1" OptionCount="0" ParamRequired="1"
EditParamsAsString="1" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="values" />
</PARAMS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="32" IDGroup="3" TypeName="SET" Description="A set. A
string object that can have zero or more values, each of which must be
chosen from the list of values." ParamCount="1" OptionCount="0"
ParamRequired="1" EditParamsAsString="1" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
<PARAMS>
<PARAM Name="values" />
</PARAMS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="33" IDGroup="4" TypeName="Varchar(20)" Description=""
ParamCount="0" OptionCount="1" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<OPTIONS>
<OPTION Name="BINARY" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="34" IDGroup="4" TypeName="Varchar(45)" Description=""
ParamCount="0" OptionCount="1" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"
PhysicalTypeName="" >
<OPTIONS>
<OPTION Name="BINARY" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="35" IDGroup="4" TypeName="Varchar(255)" Description=""
ParamCount="0" OptionCount="1" ParamRequired="0"
EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0" PhysicalMapping="0"

```

```

PhysicalTypeName="" >
<OPTIONS>
<OPTION Name="BINARY" Default="0" />
</OPTIONS>
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="36" IDGroup="5" TypeName="GEOMETRY"
Description="Geographic Datatype" ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="38" IDGroup="5" TypeName="LINESTRING"
Description="Geographic Datatype" ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="39" IDGroup="5" TypeName="POLYGON"
Description="Geographic Datatype" ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="40" IDGroup="5" TypeName="MULTIPOINT"
Description="Geographic Datatype" ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="41" IDGroup="5" TypeName="MULTILINESTRING"
Description="Geographic Datatype" ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="42" IDGroup="5" TypeName="MULTIPOLYGON"
Description="Geographic Datatype" ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
<DATATYPE ID="43" IDGroup="5" TypeName="GEOMETRYCOLLECTION"
Description="Geographic Datatype" ParamCount="0" OptionCount="0"
ParamRequired="0" EditParamsAsString="0" SynonymGroup="0"
PhysicalMapping="0" PhysicalTypeName="" >
</DATATYPE>
</DATATYPES>
<COMMON_DATATYPES>
<COMMON_DATATYPE ID="5" />
<COMMON_DATATYPE ID="8" />
<COMMON_DATATYPE ID="20" />
<COMMON_DATATYPE ID="15" />
<COMMON_DATATYPE ID="22" />
<COMMON_DATATYPE ID="28" />
<COMMON_DATATYPE ID="26" />
<COMMON_DATATYPE ID="33" />
<COMMON_DATATYPE ID="34" />
<COMMON_DATATYPE ID="35" />
</COMMON_DATATYPES>
<TABLEPREFIXES>
<TABLEPREFIX Name="Default (no prefix)" />
</TABLEPREFIXES>
<REGIONCOLORS>
<REGIONCOLOR Color="Red=#FFEEEE" />
<REGIONCOLOR Color="Yellow=#FEFDED" />
<REGIONCOLOR Color="Green=#EAFFE5" />

```



```
<REGIONCOLOR Color="Cyan=#ECFDFE" />
<REGIONCOLOR Color="Blue=#F0F1FE" />
<REGIONCOLOR Color="Magenta=#FFEBFA" />
</REGIONCOLORS>
<POSITIONMARKERS>
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
<POSITIONMARKER ZoomFac="-1.0" X="0" Y="0" />
</POSITIONMARKERS>
</SETTINGS>
<METADATA>
<REGIONS>
</REGIONS>
<TABLES>
<TABLE ID="1001" Tablename="produto" PrevTableName="Table_01"
XPos="1051" YPos="155" TableType="0" TablePrefix="0" nmTable="0"
Temporary="0" UseStandardInserts="0" StandardInserts="\n"
TableOptions="DelayKeyTblUpdates=0\nPackKeys=0\nRowChecksum=0\nRowForm
at=0\nUseRaid=0\nRaidType=0\n" Comments="" Collapsed="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="2"
>
<COLUMNS>
<COLUMN ID="1003" ColName="idproduto" PrevColName="idProduto" Pos="0"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="1"
NotNull="1" AutoInc="1" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1005" ColName="nome" PrevColName="" Pos="1"
idDatatype="20" DatatypeParams="(255)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1006" ColName="quantidade" PrevColName="" Pos="2"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0"
NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1007" ColName="precoVenda" PrevColName="" Pos="3"
idDatatype="13" DatatypeParams="(10,2)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
```

```

</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
</COLUMNS>
<RELATIONS_START>
<RELATION_START ID="1103" />
</RELATIONS_START>
<INDICES>
<INDEX ID="1004" IndexName="PRIMARY" IndexKind="0" FKRefDef_Obj_id="-1">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1003" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
</INDICES>
</TABLE>
<TABLE ID="1008" Tablename="pessoa" PrevTableName="Table_02" XPos="52" YPos="328" TableType="0" TablePrefix="0" nmTable="0" Temporary="0" UseStandardInserts="0" StandardInserts="\n" TableOptions="DelayKeyTblUpdates=0\nPackKeys=0\nRowChecksum=0\nRowFormat=0\nUseRaid=0\nRaidType=0\n" Comments="" Collapsed="0" IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="3">
<COLUMNS>
<COLUMN ID="1010" ColName="idpessoa" PrevColName="idPessoa" Pos="0" idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="1" NotNull="1" AutoInc="1" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1012" ColName="nome" PrevColName="" Pos="1" idDatatype="20" DatatypeParams="(255)" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1013" ColName="logradouro" PrevColName="" Pos="2" idDatatype="20" DatatypeParams="(255)" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1014" ColName="cidade" PrevColName="" Pos="3" idDatatype="20" DatatypeParams="(255)" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1015" ColName="estado" PrevColName="" Pos="4" idDatatype="19" DatatypeParams="(2)" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>

```

```

<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1016" ColName="telefone" PrevColName="" Pos="5"
idDatatype="20" DatatypeParams="(11)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1017" ColName="email" PrevColName="" Pos="6"
idDatatype="20" DatatypeParams="(255)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
</COLUMNS>
<RELATIONS_START>
<RELATION_START ID="1100" />
<RELATION_START ID="1112" />
<RELATION_START ID="1115" />
</RELATIONS_START>
<INDICES>
<INDEX ID="1011" IndexName="PRIMARY" IndexKind="0" FKRefDef_Obj_id="-
1">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1010" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
</INDICES>
</TABLE>
<TABLE ID="1019" Tablename="pessoa_fisica" PrevTableName="Table_03"
XPos="11" YPos="759" TableType="0" TablePrefix="0" nmTable="0"
Temporary="0" UseStandardInserts="0" StandardInserts="\n"
TableOptions="DelayKeyTblUpdates=0\nPackKeys=0\nRowChecksum=0\nRowForm
at=0\nUseRaid=0\nRaidType=0\n" Comments="" Collapsed="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="4"
>
<COLUMNS>
<COLUMN ID="1022" ColName="idpessa_fisica" PrevColName="idPessaFisica"
Pos="0" idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="1" NotNull="1" AutoInc="1" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1116" ColName="pessoa_idpessoa" PrevColName="" Pos="1"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0"
NotNull="1" AutoInc="0" IsForeignKey="1" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1024" ColName="cpf" PrevColName="" Pos="1" idDatatype="20"

```

```

DatatypeParams="(20)" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0" NotNull="0"
AutoInc="0" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
</COLUMNS>
<RELATIONS END>
<RELATION END ID="1115" />
</RELATIONS_END>
<INDICES>
<INDEX ID="1023" IndexName="PRIMARY" IndexKind="0" FKRefDef_Obj_id="-
1">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1022" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
<INDEX ID="1117" IndexName="pessoa_fisica_FKIndex1" IndexKind="1"
FKRefDef_Obj_id="1115">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1116" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
</INDICES>
</TABLE>
<TABLE ID="1025" Tablename="pessoa_juridica" PrevTableName="Table_04"
XPos="226" YPos="761" TableType="0" TablePrefix="0" nmTable="0"
Temporary="0" UseStandardInserts="0" StandardInserts="\n"
TableOptions="DelayKeyTblUpdates=0\nPackKeys=0\nRowChecksum=0\nRowForm
at=0\nUseRaid=0\nRaidType=0\n" Comments="" Collapsed="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="5"
>
<COLUMNS>
<COLUMN ID="1027" ColName="idpessoa_juridica"
PrevColName="idPessoaJuridica" Pos="0" idDatatype="5"
DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="1" NotNull="1"
AutoInc="1" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1113" ColName="pessoa_idpessoa" PrevColName="" Pos="1"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="1"
NotNull="1" AutoInc="0" IsForeignKey="1" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1029" ColName="cnpj" PrevColName="" Pos="1"
idDatatype="20" DatatypeParams="(20)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
</COLUMNS>
<RELATIONS_END>

```

```

<RELATION_END ID="1112" />
</RELATIONS_END>
<INDICES>
<INDEX ID="1028" IndexName="PRIMARY" IndexKind="0" FKRefDef_Obj_id="-1">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1027" LengthParam="0" />
<INDEXCOLUMN idColumn="1113" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
<INDEX ID="1114" IndexName="pessoa_juridica_FKIndex1" IndexKind="1"
FKRefDef_Obj_id="1112">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1113" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
</INDICES>
</TABLE>
<TABLE ID="1033" Tablename="movimento" PrevTableName="Table_05"
XPos="635" YPos="79" TableType="0" TablePrefix="0" nmTable="0"
Temporary="0" UseStandardInserts="0" StandardInserts="\n"
TableOptions="DelayKeyTblUpdates=0\nPackKeys=0\nRowChecksum=0\nRowForm
at=0\nUseRaid=0\nRaidType=0\n" Comments="" Collapsed="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="6"
>
<COLUMNS>
<COLUMN ID="1036" ColName="idmovimento" PrevColName="idMovimento"
Pos="0" idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="1" NotNull="1" AutoInc="1" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1107" ColName="usuario_idusuario" PrevColName="" Pos="1"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0"
NotNull="1" AutoInc="0" IsForeignKey="1" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1104" ColName="produto_idproduto" PrevColName="" Pos="1"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0"
NotNull="1" AutoInc="0" IsForeignKey="1" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1101" ColName="pessoa_idpessoa" PrevColName="" Pos="1"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0"
NotNull="1" AutoInc="0" IsForeignKey="1" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1047" ColName="quantidade" PrevColName="" Pos="4"

```

```

idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="0"
NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1048" ColName="tipo" PrevColName="" Pos="5"
idDatatype="20" DatatypeParams="(1)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1049" ColName="valorUnitario" PrevColName="" Pos="6"
idDatatype="13" DatatypeParams="(10,2)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
</COLUMNS>
<RELATIONS END>
<RELATION_END ID="1100" />
<RELATION_END ID="1103" />
<RELATION_END ID="1106" />
</RELATIONS_END>
<INDICES>
<INDEX ID="1037" IndexName="PRIMARY" IndexKind="0" FKRefDef_Obj_id="-
1">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1036" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
<INDEX ID="1102" IndexName="movimento_FKIndex3" IndexKind="1"
FKRefDef_Obj_id="1100">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1101" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
<INDEX ID="1105" IndexName="movimento_FKIndex3" IndexKind="1"
FKRefDef_Obj_id="1103">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1104" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
<INDEX ID="1108" IndexName="movimento_FKIndex3" IndexKind="1"
FKRefDef_Obj_id="1106">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1107" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
</INDICES>
</TABLE>
<TABLE ID="1038" Tablename="usuario" PrevTableName="Table_06"
XPos="668" YPos="760" TableType="0" TablePrefix="0" nmTable="0"
Temporary="0" UseStandardInserts="0" StandardInserts="\n"
TableOptions="DelayKeyTblUpdates=0\nPackKeys=0\nRowChecksum=0\nRowForm

```

```

at=0\nUseRaid=0\nRaidType=0\n" Comments="" Collapsed="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="7"
>
<COLUMNS>
<COLUMN ID="1040" ColName="idusuario" PrevColName="idUserario" Pos="0"
idDatatype="5" DatatypeParams="" Width="-1" Prec="-1" PrimaryKey="1"
NotNull="1" AutoInc="1" IsForeignKey="0" DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="1" />
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1052" ColName="login" PrevColName="" Pos="2"
idDatatype="20" DatatypeParams="(20)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
<COLUMN ID="1053" ColName="senha" PrevColName="" Pos="3"
idDatatype="20" DatatypeParams="(20)" Width="-1" Prec="-1"
PrimaryKey="0" NotNull="0" AutoInc="0" IsForeignKey="0"
DefaultValue="" Comments="">
<OPTIONSELECTED>
<OPTIONSELECT Value="0" />
</OPTIONSELECTED>
</COLUMN>
</COLUMNS>
<RELATIONS_START>
<RELATION_START ID="1106" />
</RELATIONS_START>
<INDICES>
<INDEX ID="1041" IndexName="PRIMARY" IndexKind="0" FKRefDef_Obj_id="-
1">
<INDEXCOLUMNS>
<INDEXCOLUMN idColumn="1040" LengthParam="0" />
</INDEXCOLUMNS>
</INDEX>
</INDICES>
</TABLE>
</TABLES>
<RELATIONS>
<RELATION ID="1100" RelationName="Rel_06" Kind="2" SrcTable="1008"
DestTable="1033" FKFields="idpessoa=pessoa_idpessoa\n"
FKFieldsComments="\n" relDirection="2" MidOffset="0" OptionalStart="0"
OptionalEnd="0" CaptionOffsetX="0" CaptionOffsetY="0"
StartIntervalOffsetX="0" StartIntervalOffsetY="0"
EndIntervalOffsetX="0" EndIntervalOffsetY="0" CreateRefDef="1"
Invisible="0" RefDef="Matching=0\nOnDelete=3\nOnUpdate=3\n"
Comments="" FKRefDefIndex_Obj_id="1102" Splitted="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="12"
/>
<RELATION ID="1103" RelationName="Rel_07" Kind="2" SrcTable="1001"
DestTable="1033" FKFields="idproduto=produto_idproduto\n"
FKFieldsComments="\n" relDirection="4" MidOffset="0" OptionalStart="0"
OptionalEnd="0" CaptionOffsetX="0" CaptionOffsetY="0"
StartIntervalOffsetX="0" StartIntervalOffsetY="0"
EndIntervalOffsetX="0" EndIntervalOffsetY="0" CreateRefDef="1"
Invisible="0" RefDef="Matching=0\nOnDelete=3\nOnUpdate=3\n"

```

```

Comments="" FKRefDefIndex_Obj_id="1105" Splitted="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="12"
/>
<RELATION ID="1106" RelationName="Rel_08" Kind="2" SrcTable="1038"
DestTable="1033" FKFields="idusuario=usuario_idusuario\n"
FKFieldsComments="\n" relDirection="1" MidOffset="0" OptionalStart="0"
OptionalEnd="0" CaptionOffsetX="0" CaptionOffsetY="0"
StartIntervalOffsetX="0" StartIntervalOffsetY="0"
EndIntervalOffsetX="0" EndIntervalOffsetY="0" CreateRefDef="1"
Invisible="0" RefDef="Matching=0\nOnDelete=3\nOnUpdate=3\n"
Comments="" FKRefDefIndex_Obj_id="1108" Splitted="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="12"
/>
<RELATION ID="1112" RelationName="Rel_10" Kind="5" SrcTable="1008"
DestTable="1025" FKFields="idpessoa=pessoa_idpessoa\n"
FKFieldsComments="\n" relDirection="3" MidOffset="0" OptionalStart="0"
OptionalEnd="0" CaptionOffsetX="0" CaptionOffsetY="0"
StartIntervalOffsetX="0" StartIntervalOffsetY="0"
EndIntervalOffsetX="0" EndIntervalOffsetY="0" CreateRefDef="1"
Invisible="0" RefDef="Matching=0\nOnDelete=3\nOnUpdate=3\n"
Comments="" FKRefDefIndex_Obj_id="1114" Splitted="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="11"
/>
<RELATION ID="1115" RelationName="Rel_11" Kind="5" SrcTable="1008"
DestTable="1019" FKFields="idpessoa=pessoa_idpessoa\n"
FKFieldsComments="\n" relDirection="3" MidOffset="0" OptionalStart="0"
OptionalEnd="0" CaptionOffsetX="0" CaptionOffsetY="0"
StartIntervalOffsetX="0" StartIntervalOffsetY="0"
EndIntervalOffsetX="0" EndIntervalOffsetY="0" CreateRefDef="1"
Invisible="0" RefDef="Matching=0\nOnDelete=3\nOnUpdate=3\n"
Comments="" FKRefDefIndex_Obj_id="1117" Splitted="0"
IsLinkedObject="0" IDLinkedModel="-1" Obj_id_Linked="-1" OrderPos="12"
/>
</RELATIONS>
<NOTES>
</NOTES>
<IMAGES>
</IMAGES>
</METADATA>
<PLUGINDATA>
<PLUGINDATARECORDS>
</PLUGINDATARECORDS>
</PLUGINDATA>
<QUERYDATA>
<QUERYRECORDS>
</QUERYRECORDS>
</QUERYDATA>
<LINKEDMODELS>
</LINKEDMODELS>
</DBMODEL>

```

## Arquivo: SQL Criação.sql (MS SQL SERVER)

```

CREATE TABLE Movimento (
    idMovimento INTEGER IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
    Pessoa_idPessoa INTEGER NOT NULL CHECK (Pessoa_idPessoa > 0),
    Produto_idProduto INTEGER NOT NULL CHECK (Produto_idProduto > 0),

```



```

    Usuario_idUsuario INTEGER NOT NULL CHECK (Usuario_idUsuario > 0),
    quantidade INTEGER NULL CHECK (quantidade > 0),
    tipo CHAR(1) NULL,
    valorUnitario NUMERIC(10, 2) NULL
);

CREATE INDEX Movimento_FKIndex1 ON Movimento(Usuario_idUsuario);
CREATE INDEX Movimento_FKIndex2 ON Movimento(Produto_idProduto);
CREATE INDEX Movimento_FKIndex3 ON Movimento(Pessoa_idPessoa);

CREATE TABLE PessoaFisica (
    idPessoaFisica INTEGER IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
    Pessoa_idPessoa INTEGER NOT NULL CHECK (Pessoa_idPessoa > 0),
    cpf VARCHAR(20) NULL
);

CREATE INDEX PessoaFisica_FKIndex1 ON PessoaFisica(Pessoa_idPessoa);

CREATE TABLE Pessoa (
    idPessoa INTEGER IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NULL,
    logradouro VARCHAR(255) NULL,
    cidade VARCHAR(255) NULL,
    estado CHAR(2) NULL,
    telefone VARCHAR(11) NULL,
    email VARCHAR(255) NULL
);

CREATE TABLE PessoaJuridica (
    idPessoaJuridica INTEGER IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
    Pessoa_idPessoa INTEGER NOT NULL CHECK (Pessoa_idPessoa > 0),
    cnpj VARCHAR(20) NULL
);

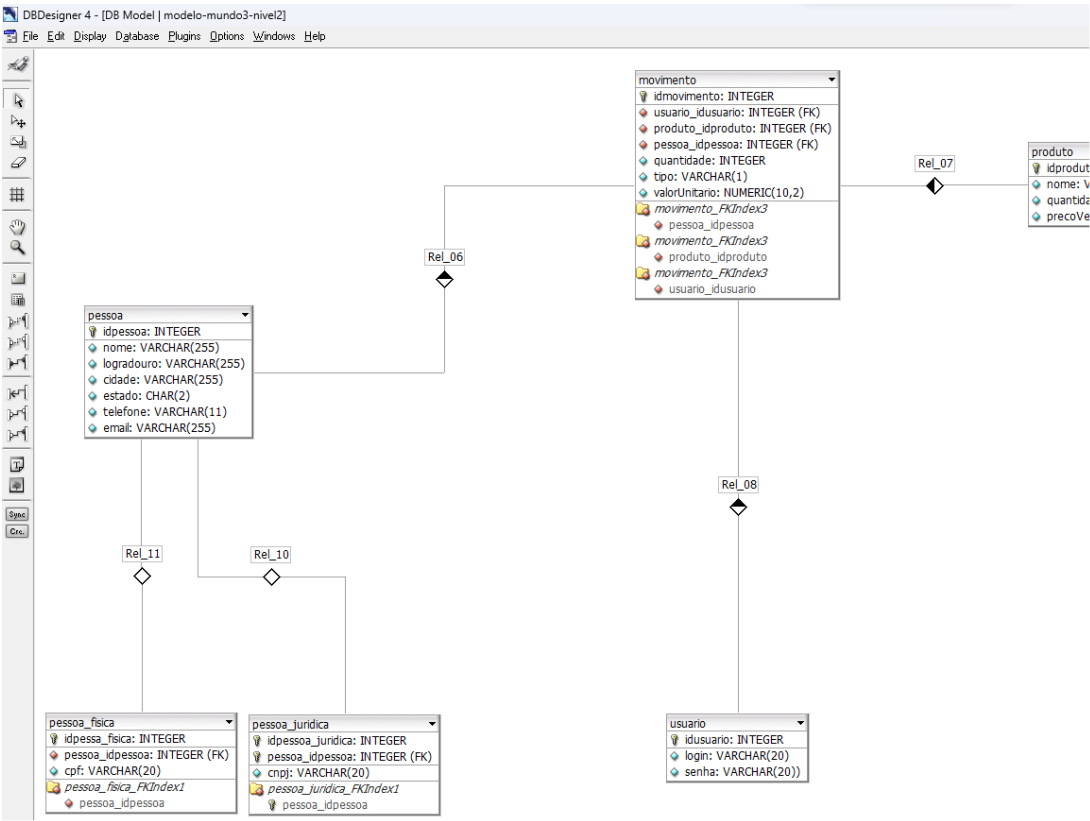
CREATE INDEX PessoaJuridica_FKIndex1 ON
PessoaJuridica(Pessoa_idPessoa);

CREATE TABLE Produto (
    idProduto INTEGER IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
    nome VARCHAR(255) NULL,
    quantidade INTEGER NULL CHECK (quantidade > 0),
    precoVenda NUMERIC(10, 2) NULL);

CREATE TABLE Usuario (
    idUsuario INTEGER IDENTITY NOT NULL PRIMARY KEY,
    login VARCHAR(20) NULL,
    senha VARCHAR(20) NULL
);

```

# RESULTADOS DA EXECUÇÃO DOS CÓDIGOS:



SQLQuery1.sql - LAPTOP-GILSON.loja (loja (79)) - Microsoft SQL Server Management Studio

```
SELECT TOP (1000) [idMovimento]
, [Pessoa_idPessoa]
, [Produto_idProduto]
, [Usuario_idUsuario]
, [quantidade]
, [tipo]
, [valorUnitario]
FROM [loja].[dbo].[Movimento]
```

	idMovimento	Pessoa_idPessoa	Produto_idProduto	Usuario_idUsuario	quantidade	tipo	valorUnitario
1	1	1	1	1	20	S	4.00
2	2	1	2	1	15	S	2.00
3	3	1	2	2	10	S	3.00
4	5	2	2	1	15	E	5.00
5	6	2	3	1	20	E	4.00

## ANÁLISE E CONCLUSÃO:

- a. Como são implementadas as diferentes cardinalidades, basicamente 1X1, 1XN ou NxN, em um banco de dados relacional?

As diferentes cardinalidades entre tabelas em um banco de dados relacional são implementadas utilizando associações entre tabelas, chaves estrangeiras e relacionamentos apropriados. A sintaxe de implementação varia a depender do SGBD que se utiliza.

- b. Que tipo de relacionamento deve ser utilizado para representar o uso de herança em bancos de dados relacionais?

O relacionamento de tabelas por subclasses é uma das abordagens que certamente deve ser utilizado para representar o uso de herança. Ela permite que o desenvolvedor modele adequadamente as classes e subclasses, mantendo a integridade referencial dos dados, evita uso desnecessário de memória com repetições e permite também pesquisas.

- c. Como o SQL Server Management Studio permite a melhoria da produtividade nas tarefas relacionadas ao gerenciamento do banco de dados?

O SQLSMS aumenta demais a produtividade uma vez que permite um ao desenvolvedor ter uma interface visual para visualizar todo seu modelo de dados e seus respectivos relacionamentos. Além disso a ferramenta é capaz de gerar as instruções SQL para geração da base de dados.

## 2º Procedimento – Alimentando a Base

CÓDIGOS SOLICITADOS NO ROTEIRO DE AULA:

### Arquivo: SQL Pesquisas.sql

```
/* a. Dados completos de pessoas físicas */
SELECT
    idpessoa,
    nome,
    logradouro,
    cidade,
    estado,
    telefone,
    email,
    Pessoa_idPessoa,
    cpf
FROM
    dbo.Pessoa
INNER JOIN
    dbo.PessoaFisica ON dbo.Pessoa.idPessoa =
dbo.PessoaFisica.Pessoa_idPessoa
WHERE
    idpessoa = Pessoa_idPessoa

/* b. Dados completos de pessoas jurídicas */
SELECT
    idpessoa,
    nome,
    logradouro,
    cidade,
    estado,
    telefone,
    email,
    Pessoa_idPessoa,
    cnpj
FROM
    dbo.Pessoa
INNER JOIN
    dbo.PessoaJuridica ON dbo.Pessoa.idPessoa =
dbo.PessoaJuridica.Pessoa_idPessoa
WHERE
    idPessoa = Pessoa_idPessoa

/* c. Movimentações de entrada, com produto, fornecedor, quantidade,
preço unitário e valor total */
SELECT
    mov.tipo AS TIPO_MOVIMENTO,
    pro.nome AS PRODUTO,
    pes.nome AS FORNECEDOR,
    mov.quantidade AS QUANTIDADE,
    mov.valorUnitario AS VALOR UNITARIO,
```

```

        (mov.quantidade * mov.valorUnitario) AS VALOR_TOTAL
FROM
    dbo.Movimento AS mov
INNER JOIN
    dbo.Pessoa AS pes ON mov.Pessoa_idPessoa = pes.idPessoa
INNER JOIN
    dbo.Produto AS pro ON mov.Produto_idProduto = pro.idProduto
WHERE
    tipo = 'E';

/* d. Movimentações de saída, com produto, comprador, quantidade,
preço unitário e valor total */
SELECT
    mov.tipo AS TIPO_MOVIMENTAÇÃO,
    pro.nome AS PRODUTO,
    pes.nome AS COMPRADOR,
    mov.quantidade AS QUANTIDADE,
    mov.valorUnitario AS VALOR_UNITÁRIO,
    (mov.quantidade * mov.valorUnitario) AS VALOR_TOTAL
FROM
    dbo.Movimento AS mov
INNER JOIN
    dbo.Pessoa AS pes ON mov.Pessoa_idPessoa = pes.idPessoa
INNER JOIN
    dbo.Produto AS pro ON mov.Produto_idProduto = pro.idProduto
WHERE
    tipo = 'S';

/* e. Valor total das entradas agrupadas por produto */
SELECT
    pro.nome AS PRODUTO_ENTRADA,
    SUM(mov.quantidade) AS QTDE_TOTAL,
    SUM(mov.quantidade * mov.valorUnitario) AS VALOR_TOTAL
FROM
    dbo.Movimento AS mov
INNER JOIN
    dbo.Pessoa AS pes ON mov.Pessoa_idPessoa = pes.idPessoa
INNER JOIN
    dbo.Produto AS pro ON mov.Produto_idProduto = pro.idProduto
WHERE
    mov.tipo = 'E'
GROUP BY
    pro.nome

/* f. Valor total das saídas agrupadas por produto */
SELECT
    pro.nome AS PRODUTO_SAIDA,
    SUM(mov.quantidade) AS QTDE_TOTAL,
    SUM(mov.quantidade * mov.valorUnitario) AS VALOR_TOTAL
FROM
    dbo.Movimento AS mov
INNER JOIN
    dbo.Pessoa AS pes ON mov.Pessoa_idPessoa = pes.idPessoa
INNER JOIN
    dbo.Produto AS pro ON mov.Produto_idProduto = pro.idProduto
WHERE

```

```

        mov.tipo = 'S'
GROUP BY
    pro.nome

/* g. Operadores que não efetuaram movimentações de entrada (compra) */
SELECT
    usu.login AS OPERADOR
FROM
    dbo.Usuario AS usu
WHERE
    NOT EXISTS (
        SELECT 1
        FROM
            dbo.Movimento AS mov
        WHERE
            mov.Usuario_idUsuario = usu.idUsuario
            AND mov.tipo = 'E'
    );

/* h. Valor total de entrada, agrupado por operador */
SELECT
    usu.login AS OPERADOR_ENTRADA,
    SUM(mov.quantidade) AS QTDE_TOTAL,
    SUM(mov.quantidade * mov.valorUnitario) AS VALOR_TOTAL
FROM
    dbo.Movimento AS mov
INNER JOIN
    dbo.Usuario AS usu ON mov.Usuario_idUsuario = usu.idUsuario
INNER JOIN
    dbo.Produto AS pro ON mov.Produto_idProduto = pro.idProduto
WHERE
    mov.tipo = 'E'
GROUP BY
    usu.login

/* i. Valor total de saída, agrupado por operador */
SELECT
    usu.login AS OPERADOR_SAIDA,
    SUM(mov.quantidade) AS QTDE_TOTAL,
    SUM(mov.quantidade * mov.valorUnitario) AS VALOR_TOTAL
FROM
    dbo.Movimento AS mov
INNER JOIN
    dbo.Usuario AS usu ON mov.Usuario_idUsuario = usu.idUsuario
INNER JOIN
    dbo.Produto AS pro ON mov.Produto_idProduto = pro.idProduto
WHERE
    mov.tipo = 'S'
GROUP BY
    usu.login

/* j. Valor médio de venda por produto, utilizando média ponderada */
SELECT

```

```

        pro.nome AS PRODUTO_SAIDA,
        SUM(mov.quantidade) AS QTDE_TOTAL,
        SUM(mov.quantidade * mov.valorUnitario)/SUM(mov.quantidade) AS
VALOR_PONDERADO,
        SUM(mov.quantidade * mov.valorUnitario) AS VALOR_TOTAL
FROM
    dbo.Movimento AS mov
INNER JOIN
    dbo.Pessoa AS pes ON mov.Pessoa_idPessoa = pes.idPessoa
INNER JOIN
    dbo.Produto AS pro ON mov.Produto_idProduto = pro.idProduto
WHERE
    mov.tipo = 'S'
GROUP BY
    pro.nome

```

## RESULTADOS DA EXECUÇÃO DOS CÓDIGOS:

SQLQuery11.sql - LAPTOP-GILSON.loja (sa (56))\* - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Query Project Tools Window Help

Connect - LAPTOP-GILSON (SQL Server 16.0.1000.6 - sa)

Object Explorer

- Databases
  - System Databases
  - Database Snapshots
  - loja
    - Database Diagrams
    - Tables
      - System Tables
      - FileTables
      - External Tables
      - Graph Tables
      - dbo.Movimento
      - dbo.Pessoa
      - dbo.PessoaFisica
      - dbo.PessoaJuridica
      - dbo.Produto
      - dbo.Usuario
      - Dropped Ledger Tables
    - Views
    - External Resources
    - Synonyms
    - Programmability
    - Query Store
    - Service Broker
    - Storage
    - Security
  - Security
    - Server Objects
    - Replication
    - Always On High Availability
    - Management
    - Integration Services Catalogs
    - SQL Server Agent
    - XEvent Profiler

SQLQuery11.sql - LA...LSON.loja (sa (56))\* - X

```

/* a. Dados completos de pessoas físicas */
SELECT
    idpessoa,
    nome,
    logradouro,
    cidade,
    estado,
    telefone,
    email,
    Pessoa_idPessoa,
    cpf
FROM

```

Results

	idpessoa	nome	logradouro	cidade	estado	telefone	email	Pessoa_idPessoa	cpf
1	1	João	Rua 12, casa 3, Quitanda	Riacho do Sul	PA	1111-1111	joão@riacho.com	1	11111111111
1	2	JJC	Rua 11, Centro	Riacho do Norte	PA	1212-1212	jic@riacho.com	2	2222222222222

	TIPO_MOVIMENTAÇÃO	PRODUTO	FORNECEDOR	QUANTIDADE	VALOR_UNITÁRIO	VALOR_TOTAL
1	E	Laranja	JJC	15	5.00	75.00
2	E	Manga	JJC	20	4.00	80.00

	TIPO_MOVIMENTAÇÃO	PRODUTO	COMPRADOR	QUANTIDADE	VALOR_UNITÁRIO	VALOR_TOTAL
1	S	Banana	João	20	4.00	80.00
2	S	Laranja	João	15	2.00	30.00
3	S	Laranja	João	10	3.00	30.00

	PRODUTO_ENTRADA	QTDE_TOTAL	VALOR_TOTAL
1	Laranja	15	75.00
2	Manga	20	80.00

	PRODUTO_SAIDA	QTDE_TOTAL	VALOR_TOTAL
1	Banana	20	80.00
2	Laranja	25	60.00

	OPERADOR
1	op2

	OPERADOR_ENTRADA	QTDE_TOTAL	VALOR_TOTAL
1	op1	35	155.00

	OPERADOR_SAIDA	QTDE_TOTAL	VALOR_TOTAL
1	op1	35	110.00
2	op2	10	30.00

	PRODUTO_SAIDA	QTDE_TOTAL	VALOR_PONDERADO	VALOR_TOTAL
1	Banana	20	4.000000	80.00
2	Laranja	25	2.400000	60.00

Query executed successfully.

## ANÁLISE E CONCLUSÃO:

- a. Quais as diferenças no uso de sequence e identity?

Tanto as SEQUENCES quanto a propriedade IDENTITY são usadas para gerar valores numéricos automaticamente em colunas de uma tabela. No entanto, elas são implementadas de forma diferente em sistemas de gerenciamento de banco de dados diferentes. As SEQUENCES são acionadas sempre quando forem necessárias, sem dependência de tabelas e campos no banco, além disso podemos obter o novo valor antes de usá-lo em um comando e podemos definir valores máximos e mínimos. Na IDENTITY podemos trabalhar utilizando TRANSAÇÕES de INSERT, pois, só iremos gerar um próximo valor a partir do momento que o comando for executado, ou seja, que a transação for aceita, ao contrário de uma SEQUENCE.

- b. Qual a importância das chaves estrangeiras para a consistência do banco?

As chaves estrangeiras garantem a integridade referencial e a consistência dos dados em um banco de dados relacional. Elas evitam registros órfãos, facilitam consultas e relacionamentos entre tabelas, aumentam a qualidade dos dados e documentam as relações no esquema do banco de dados.

- c. Quais operadores do SQL pertencem à álgebra relacional e quais são definidos no cálculo relacional?

Operadores SQL pertencentes à álgebra relacional incluem SELECT, PROJECT, JOIN, INTERSECT, UNION, EXCEPT e outros, enquanto o cálculo relacional define operações como SELEÇÃO e PROJEÇÃO, que não são diretamente equivalentes aos operadores SQL, mas são usados conceitualmente para recuperar dados. Ambos os modelos são usados para consultas em bancos de dados relacionais.

- d. Como é feito o agrupamento em consultas, e qual requisito é obrigatório?

O agrupamento em consultas SQL usa a cláusula GROUP BY para agrupar linhas com base em valores de colunas. É obrigatório que todas as colunas na lista SELECT sejam funções de agregação ou façam parte da cláusula GROUP BY para garantir grupos distintos de valores.



## **CONCLUSÃO FINAL**

Com essa atividade conseguimos avaliar as diferenças entre SEQUENCES e IDENTITY geram valores automáticos, com SEQUENCES oferecendo mais controle e IDENTITY sendo mais simples, além de perceber a utilidade da chaves estrangeiras para garantir integridade de dados e viabilizar relacionamentos em bancos. Não esqueçamos do uso do operador GROUP BY, o qual permite fazer agregação de dados e gerar pesquisas mais específicas. Por fim, usar ferramentas como SQL Server Management Studio melhora a produtividade e a consistência do gerenciamento de bancos de dados.