

Descrição e Objetivos

Neste trabalho iremos desenvolver uma base de dados para um sistema que gere vários centros de doação de sangue. Este sistema irá regular todas as doações de sangue feitas nestes centros bem como todas as partes envolventes neste processo.

Adicionalmente incluirá uma pequena parte relativa às urgências de um hospital (simplificado) para gerir as transfusões de sangue para o paciente.

A base de dados permitirá registar várias doações de sangue num determinado centro de doação e guardar dados sobre as mesmas.

Sobre cada doação de sangue são registados os seguintes dados: data da doação (dia/mês/ano), tipo de sangue doado (Grupo A +, O +, B +, O –, A –, AB+, B – e AB-), quantidade recolhida (em ml) e o NIF do dador. A quantidade recolhida vai ter uma restrição, visto que não se pode colher mais de 450 ml de sangue.

Relativamente ao dador (que terá de fazer uma inscrição da primeira vez que faz uma doação) sabe-se um email, um número de telefone, código postal, nome, NIF (identificador único), data de nascimento (dia/mês/ano), peso na altura da inscrição (em kg), sexo (feminino/masculino), tipo de sangue e um histórico de doações. Quando é feita uma doação a idade e o peso representam restrições porque é necessário ter uma idade entre os 18 e os 65 anos e em simultâneo ter mais de 50 kg. Da mesma maneira o histórico de doações vai constituir uma restrição pois um dador (dependendo do seu sexo) só pode doar sangue de tempo a tempo.

Para além disso, irão ser registados dados sobre funcionários que poderão ser médicos, técnicos, auxiliares de limpeza ou enfermeiros. Os funcionários terão um salário fixo (em euros), bem como um email, um número de telefone, código postal, nome e NIF. Estes têm acesso a vários equipamentos médicos para os quais a base de dados guardará o nome e o número de série (identificador único).

Todos os funcionários têm de trabalhar num estabelecimento, apenas enfermeiros podem trabalhar em centros de doação, mas em urgências de hospitais podem trabalhar todos os tipos de funcionários.

Um funcionário também poderá ser dador. Neste caso específico o sistema também guardará as informações necessárias para este efetuar uma doação, a quando da sua inscrição como tal.

Cada centro de doação de sangue vai ter um identificador e o sistema vai também guardar o seu nome, código postal e um telefone.

A base de dados irá armazenar dados sobre as urgências de hospitais incluindo o código postal, nome e um telefone. Nestas é possível efetuar várias transfusões de sangue a pacientes, estes serão registados com o seu nome, NIF, tipo de sangue, um email, um número de telefone, código postal, data de nascimento (dia/mês/ano) e um histórico de transfusões.

Para ser efetuada uma transfusão de sangue é necessário verificar se existe em stock os tipos de sangue compatíveis com o grupo sanguíneo do paciente. Assim é preciso guardar no sistema, informações sobre o stock nomeadamente se determinado tipo de sangue está disponível.

Por fim falta apenas guardar no sistema, dados sobre cada grupo sanguíneo, tais como a sua sigla e quais os outros grupos compatíveis consigo.

Esquema Relacional

✓Pessoas (NIF, Código-Postal, Nome, Número de Telefone, Email, Data de Nascimento)

✓ Dadores (NIF, Peso, Sexo)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Pessoas.

✓ Doações (Data de Doação, Quantidade Recolhida, NIF, Sigla)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Dadores.

▪ Sigla é chave estrangeira referindo Sigla em Tipos de Sangue.

✓ Histórico de Doações (NIF, Número da doação, Data de doação)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Dadores.

✓ Tipo de Sangue (Sigla)

✓ Pacientes (NIF, Sigla)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Pessoas.

▪ Sigla é chave estrangeira referindo Sigla em Tipos de Sangue.

✓ Transfusões (Data de Transfusão, Quantidade Recolhida, NIF, Sigla)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Pacientes.

▪ Sigla é chave estrangeira referindo Sigla em Tipos de Sangue.

✓ Histórico de Transfusões (Número da Transfusão, Data de Transfusão, NIF)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Pacientes.

✓ Estabelecimentos (Nome de Estabelecimento, Número de Telefone, Código-Postal)

✓ Centros (Nome de Estabelecimento)

▪ Nome de Estabelecimento é chave estrangeira Nome de Estabelecimento em Estabelecimentos

✓ Urgências de Hospitais (Nome de Estabelecimento, nrSerie)

▪ Nome de Estabelecimento é chave estrangeira referindo Nome de Estabelecimento em Estabelecimentos.

* nrSerie é chave estrangeira referindo nrSerie em Stock.

✓ Funcionários (NIF, Salário, Nome de Estabelecimentos)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Pessoas.

▪ Nome do Estabelecimento é chave estrangeira referindo Nome de Estabelecimento em Urgências de Hospital.

✓ Médicos (NIF, Especialidade)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Funcionários.

✓ Auxiliares de Limpeza (NIF)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Funcionários.

✓ Técnicos (NIF)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Funcionários.

✓ Enfermeiros (NIF, Nome do Centro)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Funcionários.

* Nome do Centro é chave estrangeira referindo Nome de Estabelecimento em Centros.

✓ Equipamentos médicos (Nome de Equipamento, nrSerieEquip)

✓ Stock (nrSerie, Quantidade)

✓ Compatível (Sigla do tipo de sangue, Sigla do tipo de sangue compatível)

▪ Sigla do tipo de sangue é chave estrangeira referindo Sigla em Tipos de Sangue.

▪ Sigla do tipo de sangue compatível é chave estrangeira referindo Sigla em Tipos de Sangue.

✓ Tipo em stock (Sigla, nrSerie)

▪ Sigla é chave estrangeira referindo Sigla em Tipos de Sangue.

▪ nrSerie é chave estrangeira referindo nrSerie em Stock.

✓ Doam em (NIF, Nome de Estabelecimento)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Dadores.

▪ Nome de Estabelecimento é chave estrangeira referindo nome em Centros.

✓ Recebem em (NIF, Nome de Estabelecimento)

▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Pacientes.

▪ Nome de Estabelecimento é chave estrangeira referindo Nome de Estabelecimento em Urgências de Hospitais.

✓ Usado (NIF, Número de Serie)

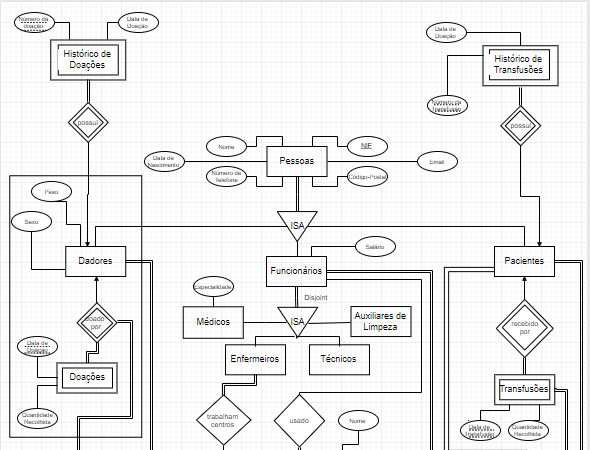
▪ NIF é chave estrangeira referindo NIF em Funcionários.

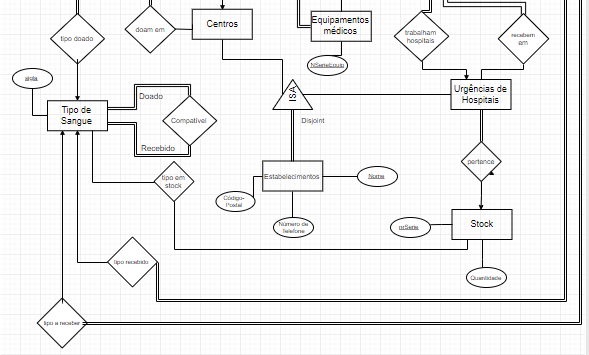
▪ Número de Série é chave estrangeira referindo número de série em Equipamentos médicos.

Notas:

* As chaves primárias de todas as tabelas estão identificadas com um traço a sublinhado.
* Todas as doações feitas bem como todas as transfusões recebidas serão registadas com um número de identificação único no histórico de doações/transfusões de cada dador ou paciente respetivamente.

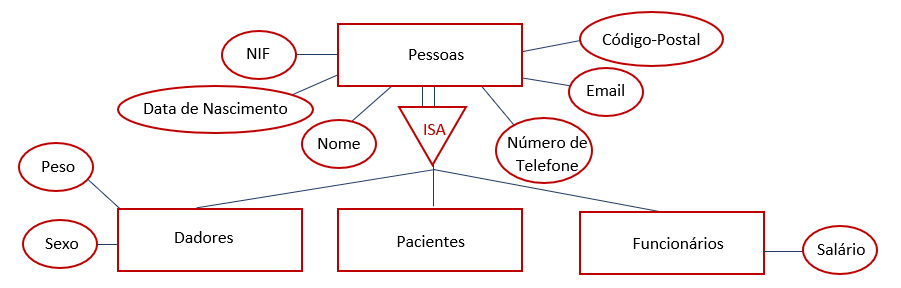
Diagrama Relacional





Modelação de Dados

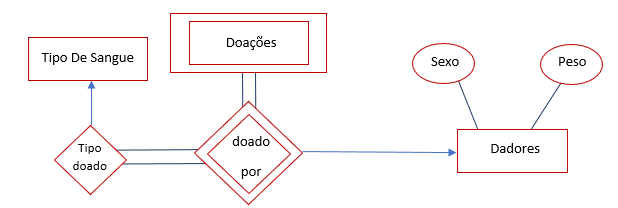
Pessoas, Dadores, Funcionários e Pacientes

Na base de dados Centros de Doação de Sangue, existem Funcionários, Pacientes e Dadores, como tal, decidimos que a melhor implementação a tomar seria generalizar (ISA). A generalização é total tendo em conta que os únicos aderentes ao hospital que queremos manter informação são os três apresentados acima.

Dadores, Doações e Tipo de Sangue

No Centro de Doação de Sangue, cada dador poderá efetuar várias doações. Sendo esta uma relação de N:1. Quanto ao Tipo doado, as doações podem ter qualquer um dos tipos (O+, O-, AB+, AB-, A-, A+, B-, B+) associado a si, mas apenas um dos tipos por doação e dador.

Visto que todas as doações são obrigatoriamente do tipo de sangue do dador que lhes corresponde, sem necessidade de uma confirmação de compatibilidade, foi utilizada uma agregação.



Pacientes, Transfusões e Tipos de Sangue

Nas urgências de um hospital, cada paciente poderá receber várias transfusões. Sendo esta uma relação de N:1. Quanto ao Tipo doado, as doações podem ter qualquer um dos tipos (O+, O-, AB+, AB-, A-, A+, B-, B+) associado a si, mas apenas um dos tipos por transfusão e paciente.

Ao fazer uma transfusão (visto que vem de outra pessoa) tem de haver uma confirmação de compatibilidade para verificar se o sangue que está a ser transferido para o paciente é compatível com o seu próprio sangue. Assim não existe uma agregação pacientes/transfusões e ambas as entendidas tem uma relação com tipos de sangue.

Transfusões

Pacientes

recebido

por

Tipo De Sangue

Tipo a receber

Tipo recebido

Tipo de Sangue

Dado um tipo de sangue, este irá ter uma relação consigo mesmo para verificar a compatibilidade com outro tipo (ou o mesmo).

Doado

Tipo de Sangue

Compatível

Recebido

Doações, Dadores e Histórico de Doações

Cada Dador poderá realizar várias Doações, sendo que para cada doação realizada será inserida a informação no Histórico de Doações do Dador.

Considerámos que um dador é alguém inscrito na base de dados e que não tem obrigatoriamente de ter feito doações. Sendo assim nem todos os dadores têm um histórico de doações.

recebido

por

Dadores

Histórico de Doações

Possui

Doações

Centros e Dadores

Os Dadores apenas podem realizar doações em Centros. Os Dadores não têm nenhum associado permanentemente, podendo assim doar em qualquer um deles.

Dadores

Doam em

Centros

Pacientes, Transfusões e Histórico de Transfusões

Cada Paciente poderá receber várias transfusões, sendo que para cada transfusão realizada será inserida a informação no Histórico de Transfusões do Paciente.

Para ser considerado um paciente não é preciso ter recebido uma transfusão de sangue, assim nem todos os pacientes terão um histórico de transfusões.

Possui

Histórico de Transfusões

Pacientes

recebido

por

Transfusões

Pacientes, Urgências de Hospital

Os Pacientes apenas podem receber transfusões em Urgências de Hospital. Os Pacientes não têm nenhuma urgência associada permanentemente, podendo assim receber em qualquer uma delas.

Pacientes

Urgências de Hospital

Recebem em

Funcionários, Enfermeiros, Técnicos e Auxiliares de Limpeza

Na base de dados, os Funcionários podem ocupar uma das quatro funções, sendo assim decidimos que a melhor implementação seria especializar (ISA) os Funcionários em Enfermeiros, Auxiliares de Limpeza, Médicos e Técnicos. Esta implementação não permite que um funcionário tenha mais de um cargo. A generalização é total tendo em conta que todos os elementos dos Funcionários têm de ser de uma das funções obrigatoriamente.

Funcionários

ISA

Disjoint

Médicos

Auxiliares de Limpeza

Enfermeiros

Técnicos

Especialidade

Estabelecimentos, Centros e Urgências. Hospitalares

No Centro de Doação de Sangue, os Estabelecimentos podem ser ou Centros ou Urgências, sendo assim decidimos que a melhor implementação a tomar seria especializar (ISA). Esta implementação não permite que um Estabelecimento seja, em simultâneo, Urgência e Centro. A generalização é total tendo em conta que todos os elementos dos Estabelecimentos têm de ser ou um outro obrigatoriamente.

ISA

Número De Telefone

Centros

Código-Postal

Estabelecimentos

Nome

Disjoint

Urgências Hospitalares

Stock e Urgência. Hospitalar

No Centro De Doação de Sangue, cada Urgência possui um Stock que irá guardar o sangue recebido nas doações e que serão utilizados nas transfusões. Cada stock terá uma quantidade máxima.

Cada stock tem disponível vários tipos de sangue, partindo do pressuposto que todos os tipos de sangue estão sempre disponíveis Todos os stock têm um número de série geral, o que permite controlar mais facilmente todos os stocks dos vários hospitais da base de dados.

Stock

pertence

Urgências Hospitalares

Tipo em Stock

Cada tipo de sangue pode estar em vários stocks em diferentes urgências bem como cada stock pode ter vários tipos de sangue diferentes.

Tipo em stock

Tipo de Sangue

Stock

Centros e Enfermeiros

Os Enfermeiros têm associado um Centro, apenas podendo trabalhar nesse mesmo.

Trabalham

Enfermeiros

Centros

Urgências de Hospital e Funcionários

Os Funcionários têm associado um Hospital, apenas podendo trabalhar nesse mesmo. Médicos, técnicos e auxiliares de limpeza apenas podem trabalhar em urgências, enquanto que os enfermeiros podem trabalhar tanto nas urgências como nos centros.

Trabalham

Urgências de Hospital

Funcionários

Funcionários e Equipamentos Médicos

Os Funcionários têm à sua disposição diversos equipamentos que podem usar durante o seu trabalho. Todos os equipamentos têm de ser usados por um funcionário.

Equipamentos Médicos

Usado

Funcionários

Análise das Dependências Funcionais e da Forma Normal

As dependências funcionais que o esquema relacional apresenta são as seguintes:

✓ NIF -> Código-Postal, Nome, Número de Telefone, Email, Peso, Data de Nascimento, Sexo, Sigla

✓ Data de Doação, NIF -> Quantidade Recolhida, Sigla

✓ NIF, Número da doação -> Data de doação

✓ Data de Transfusão, NIF -> Quantidade Recolhida, Sigla

✓ Número da Transfusão, NIF -> Data de Transfusão

✓ Nome Estabelecimento -> Número de Telefone, Código-postal, nrSérie

✓ NIF -> Salário, Nome Estabelecimento

✓ NIF -> Especialidade

✓ nrSerieEquip -> Nome do Equipamento

✓ nrSérie-> Quantidade em stock

✓ NIF -> Nome Estabelecimento

Assim podemos verificar que o esquema relacional apresentado acima se encontra na Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF), relativamente ao conjunto de dependências anteriores, pois todas estas são da forma α -> β onde α é superchave de um dos vários esquemas que constituem o esquema relacional, deste modo α identifica univocamente todos os atributos de β.

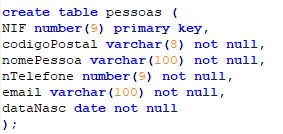
Concluímos que esta seria a melhor forma de apresentar o esquema relacional pois não só evita redundâncias, mas também permite uma decomposição sem perdas de informação. Para além disso o esquema preserva as dependências funcionais.

Código SQL

Criação de tabelas

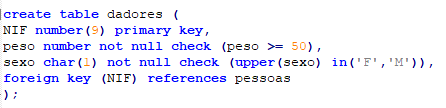
* Cria a tabela Pessoas





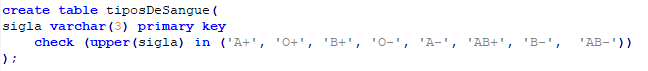
* Cria a tabela de Dadores



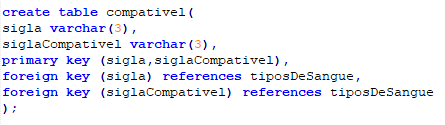


* Cria a tabela de Tipos de Sangue



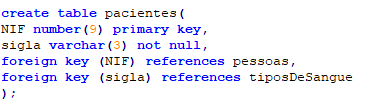


* Cria a tabela Compatível



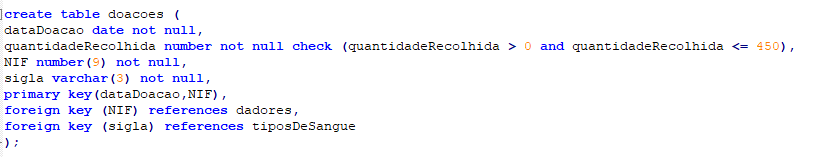
* Cria a tabela Pacientes





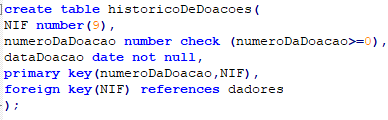
* Cria a tabela Doações





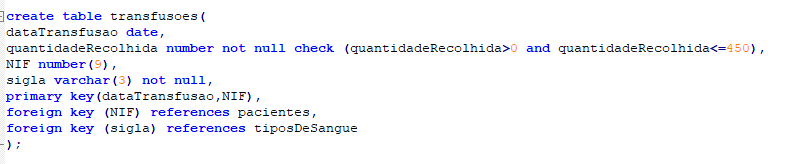
* Cria a tabela Histórico de Doações





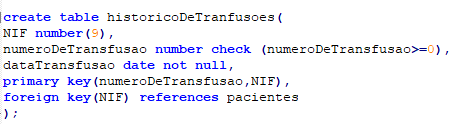
* Cria a tabela de Transfusões





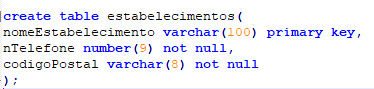
* Cria a tabela de Histórico de Transfusões





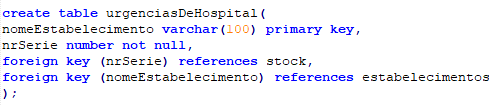
* Cria a tabela de Estabelecimentos





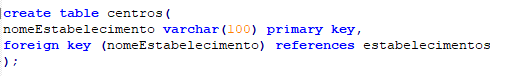
* Cria a tabela de Urgências de Hospital





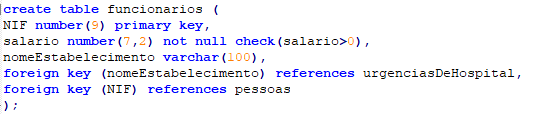
* Cria a tabela de Centros





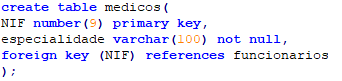
* Cria a tabela de Funcionários



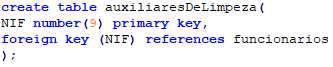


* Cria a tabela de Médicos



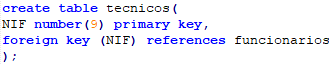


* Cria a tabela de Auxiliares de Limpeza



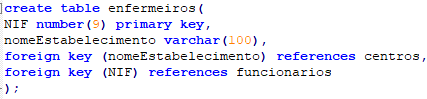
* Cria a tabela de Técnicos





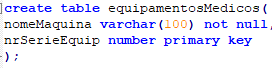
* Cria a tabela de Enfermeiros



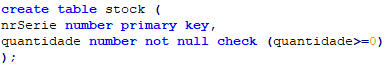


* Cria a tabela de Equipamentos Médicos



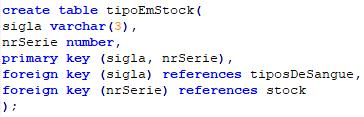


* Cria a tabela de Stock



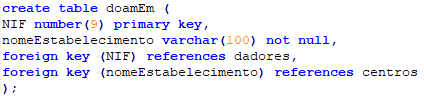
* Cria a tabela de Tipo em Stock



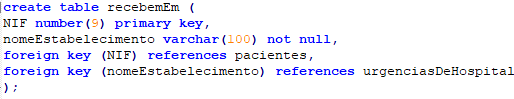


* Cria a tabela de Doem Em



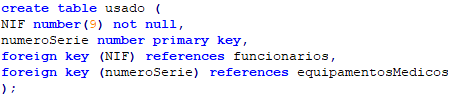


* Cria a tabela de Recebem em



* Cria a tabela de Usado





Sequências

* Sequência criada para gerar o número da próxima doação

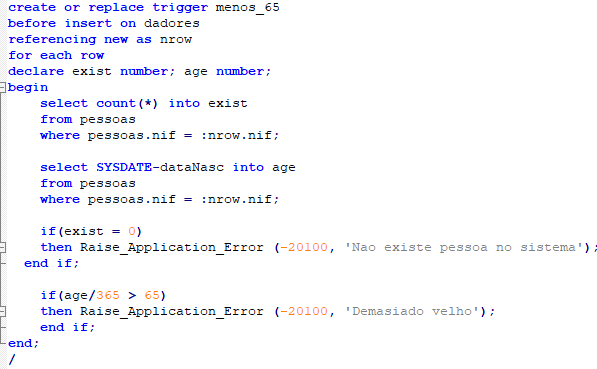


* Sequência criada para gerar o número da próxima transfusão

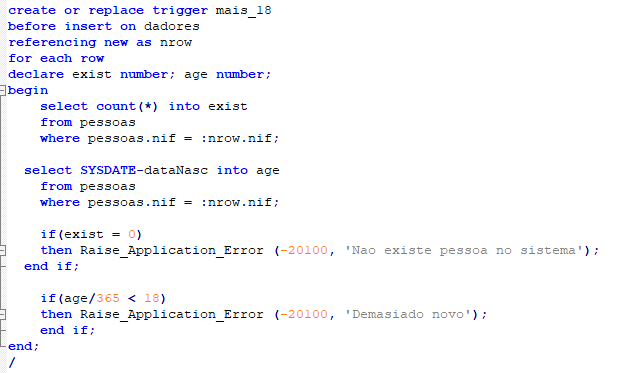


Triggers

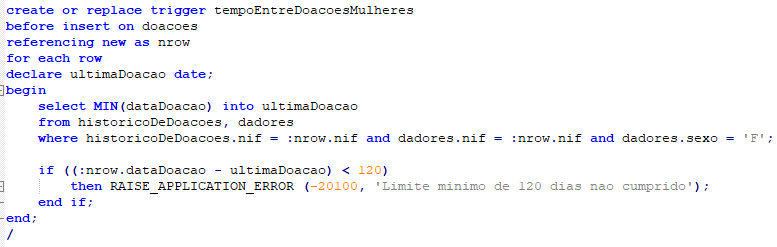
* Verifica se o dador a inserir no sistema tem mais de 18 anos se não tiver lança exceção caso contrário é inserido com sucesso.



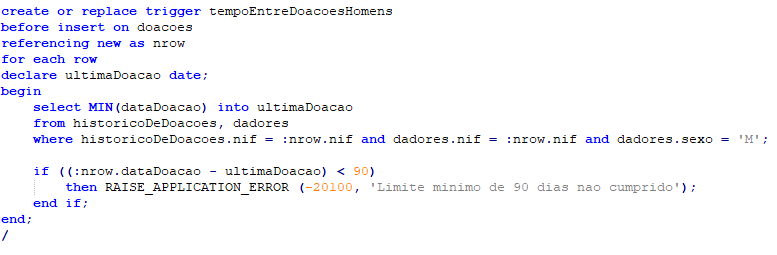
* Verificar se o dador a inserir no sistema tem menos de 65 anos se tiver lança se exceção caso contrário é inserido com sucesso.



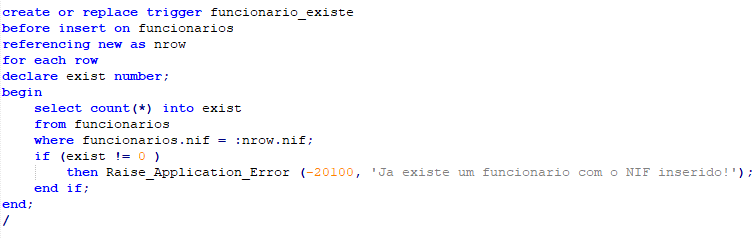
* Verifica se a mulher que quer fazer uma doação não fez uma doação há menos de 120 dias se o tiver feito é lançada uma exceção caso contrário a doação é realizada.

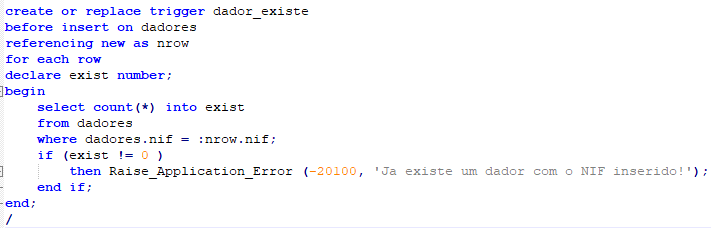


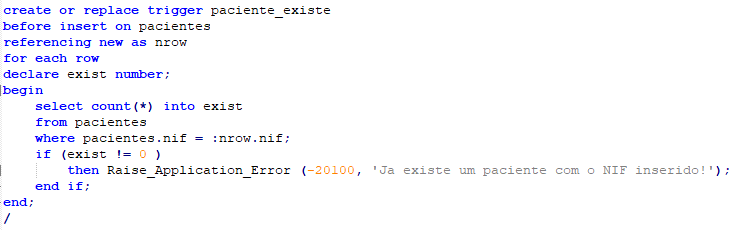
* Verifica se o homem que quer fazer uma doação não fez uma doação há menos de 90 dias se o tiver feito é lançada uma exceção caso contrário a doação é realizada.



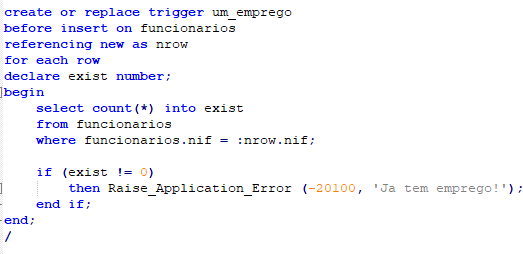
* Verifica se o funcionário a inserir no sistema já existe. Se existir lançasse exceção caso contrário é adicionado com sucesso no nosso sistema.



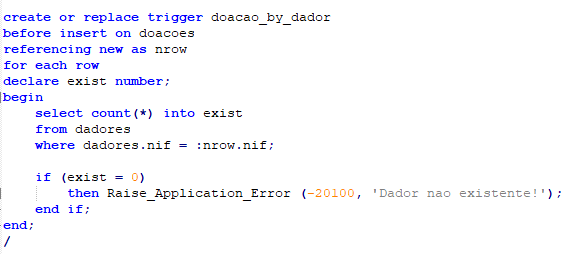
* Verifica se o dador a inserir no sistema já existe. Se existir lançasse exceção caso contrário é adicionado com sucesso no nosso sistema.
* Verifica se o paciente a inserir no sistema já existe. Se existir lançasse exceção caso contrário é adicionado com sucesso no nosso sistema.



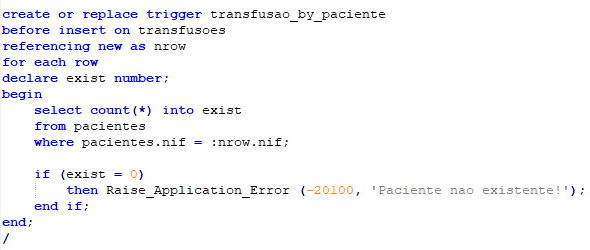
* Verifica se o funcionário a inserir no sistema já tem outro emprego. Se tiver lançasse exceção caso contrário é adicionado com sucesso no nosso sistema.



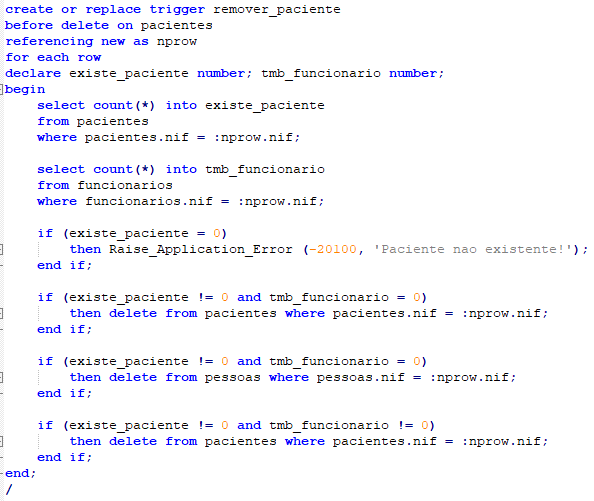
* Verifica se a pessoa que está a fazer uma doação se é um dador. Se for a doação é feita caso contrário é lançada uma exceção.



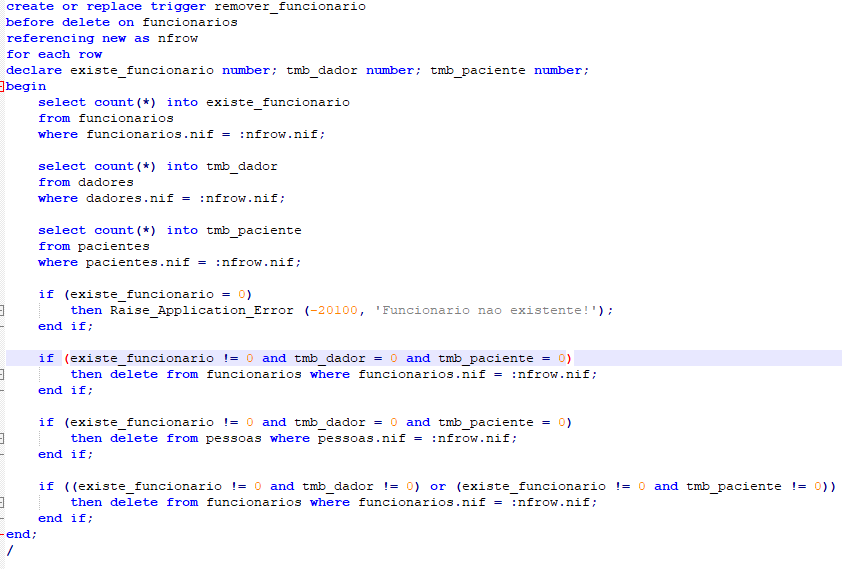
* Verifica se a pessoa que está a fazer uma transfusão é um paciente . Se for a transfusão é feita caso contrário é lançada uma exceção.



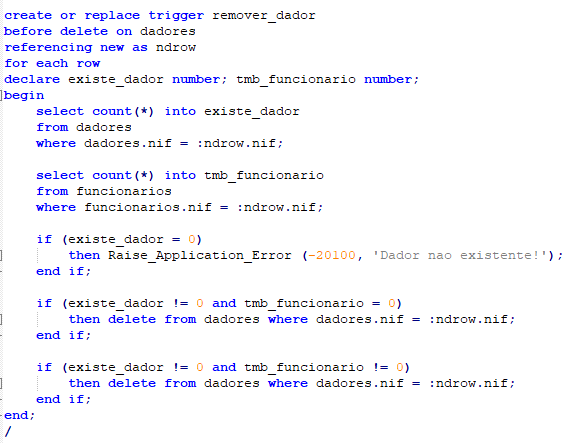
* Remover um paciente. Remove apenas da tabela de pacientes se o paciente também for um funcionário caso contrário remove da tabela de paciente e da tabela de pessoas.



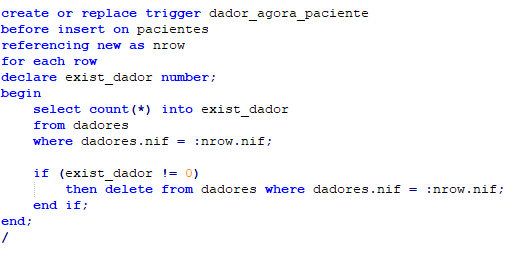
* Remover um funcionário. Remove apenas da tabela de funcionários se o funcionário também for um dador ou um paciente. No caso em que ele não é nem paciente nem dador remove da tabela de funcionários e da tabela de pessoas.



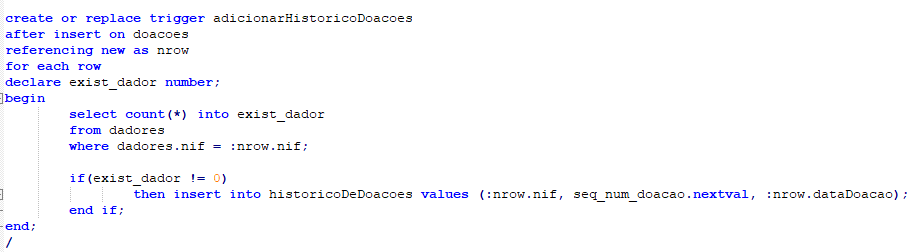
* Remover um dador. Remove apenas da tabela de dadores se o dador também for funcionário. No caso em que ele não é num funcionário remove da tabela de dadores e da tabela de pessoas.



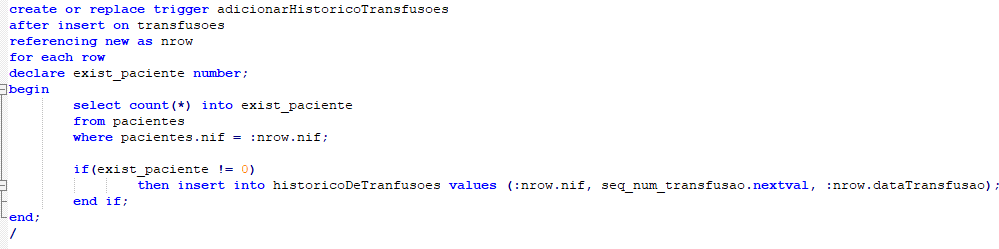
* Dador passa a ser paciente



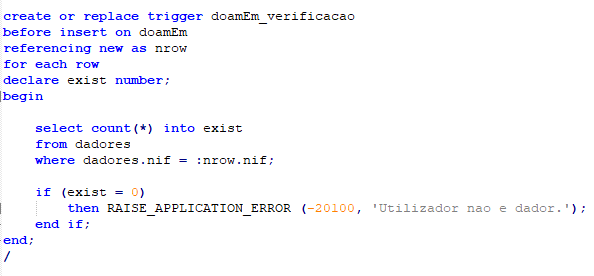
* Sempre que é realizada uma doação adiciona-la á tabela de Histórico de Doações.



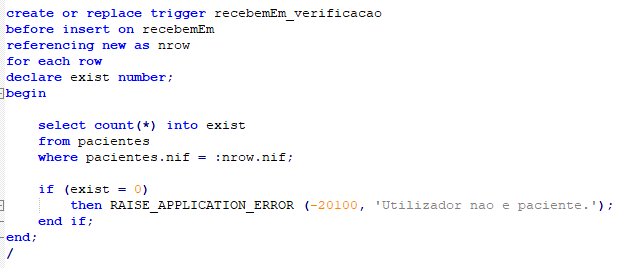
* Sempre que é realizada uma transfusão adiciona-la á tabela de Histórico de Transfusões.



* Antes de se inserir em doemEm verifica se o nif que vai ser adicionado pertence a um dador. Senão pertencer lança exceção caso contrário é adicionado com sucesso.

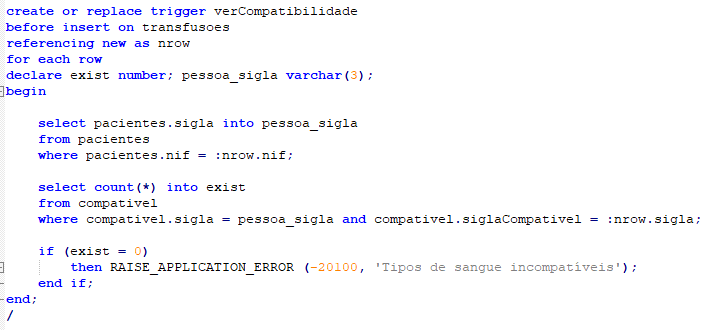


* Antes de se inserir em recebemEm verifica se o nif que vai ser adicionado pertence a um paciente. Senão pertencer lança exceção caso contrário é adicionado com sucesso

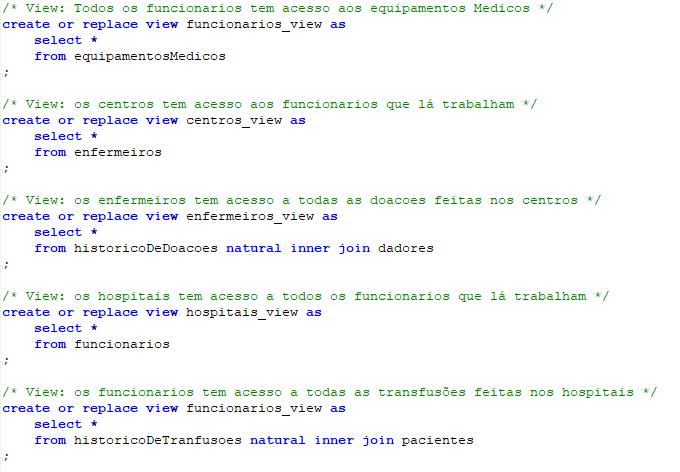


.

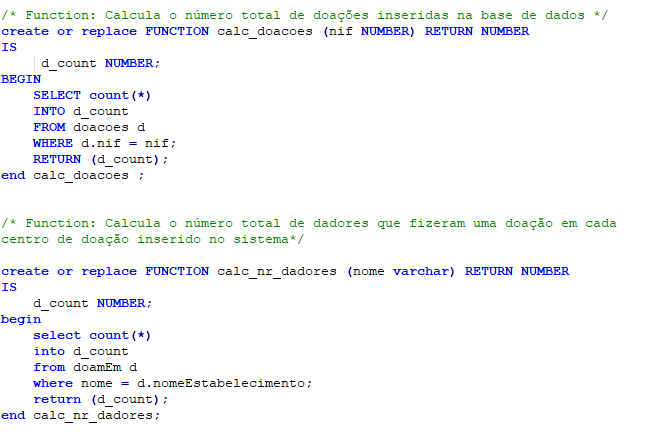
* Verifica se o tipo de sangue na transfusão que vai ser efetuada corresponde com o tipo de sangue do paciente que o vai receber. Se for compatível a transfusão é executada caso contrário lança exceção.

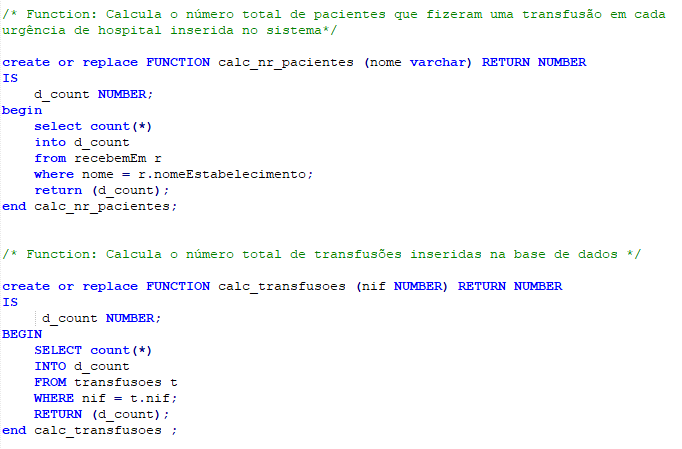


Views:



Funções:



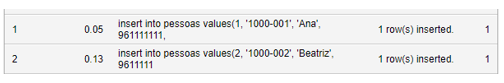


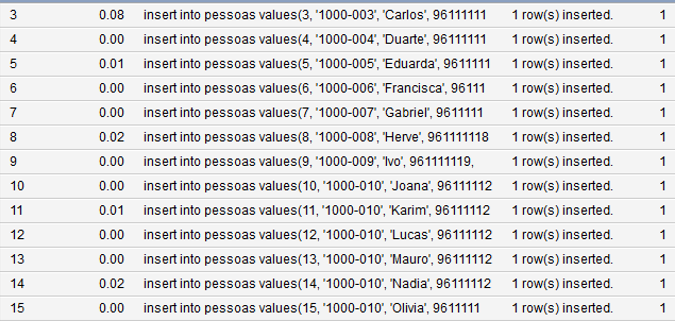
Inserção de dados na tabela

Inserção de Pessoas



Em todos os casos anterior a pessoa é adicionada.





Inserção de Dadores



Os dadores são inseridos com sucesso.



Já existe o dador com o nif dado logo é lançada a exceção 'Ja existe um dador com o NIF inserido!'.



A pessoa com o nif dado tem mais de 65 anos logo é lançada a exceção 'Demasiado velho'.

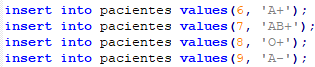


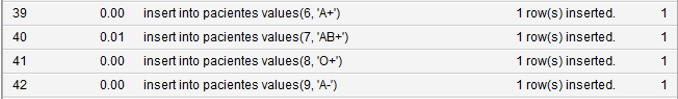


A pessoa com o nif dado tem menos de 18 anos logo é lançada a exceção 'Demasiado novo'.



Inserção de Pacientes

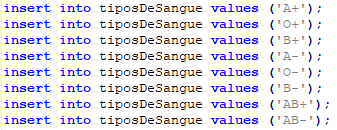


Os pacientes são todos inseridos com sucesso.



O pessoa com o nif dado já é paciente logo é lançada a exceção 'Ja existe um paciente com o NIF inserido!'.

Inserção de Tipos de Sangue



São inseridos com sucesso todos os tipos de sangue.



Inserção de Doações





As doações foram inseridas com sucesso.



O dador com nif dado que é do sexo masculino fez uma doação há menos de 90 dias logo este dador não pode fazer outra doação, portanto é lançada a exceção 'Limite mínimo de 90 dias não cumprido'.



O dador com nif dado que é do sexo feminismo fez uma doação há menos de 120 dias logo este dador não pode fazer outra doação, portanto é lançada a exceção 'Limite mínimo de 120 dias não cumprido'.

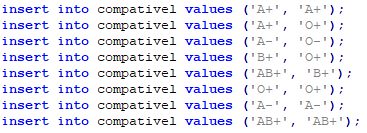


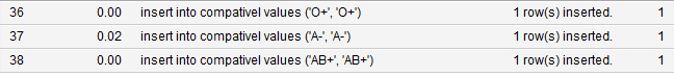


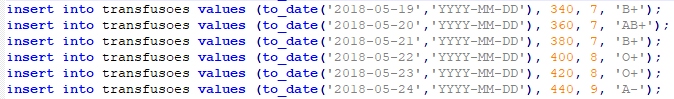
O nif dado não é dador logo não pode fazer uma doação por isso é lançada a exceção 'Dador não existente!'.



Inserção na tabela de compatibilidade



Todos os tuplos de sangue compatíveis são inseridos no sistema.

Inserção de Transfusões

Transfusões inseridas com sucesso no sistema.

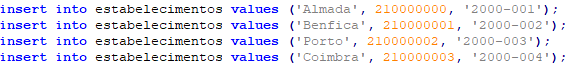
O sangue do nif do paciente que vai receber a transfusão não é compatível com o sangue que lhe querem dar na transfusão logo é lançada a exceção 'Tipos de sangue incompatíveis'.



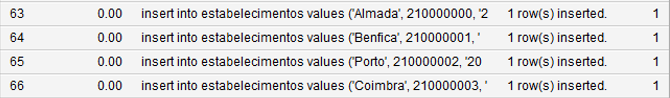


O nif dado não corresponde a um paciente. Como a pessoa com o nif recebido não é um paciente não pode receber transfusões logo é lançada a exceção 'Paciente nao existente!'.

Inserção de Estabelecimentos



Todos os estabelecimentos foram inseridos com sucesso no sistema.



Inserção de Stocks



Todos os stocks são adicionados ao Sistema com sucesso.



Inserção de Urgências de Hospital



Todas as urgências de hospitais são adicionadas com sucesso ao sistema.



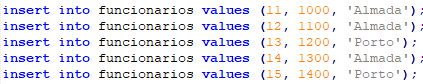
Inserção de Centros



Todos os centros são adicionados com sucesso ao sistema.



Inserção de Funcionários



Foram inseridos com sucesso na tabela de funcionários.



Já existe um funcionário com o nif dado logo é lançada a exceção 'Já tem emprego!'.



Inserção de Médicos



A inserção do médico foi realizada com sucesso.

Inserção de Auxiliares de Limpeza



A inserção do auxiliar de limpeza foi realizada com sucesso.



Inserção de Técnicos



Todos os técnicos foram inseridos no sistema com sucesso.



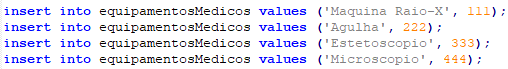
Inserção de Enfermeiros



Todos os enfermeiros foram inseridos no sistema com sucesso.

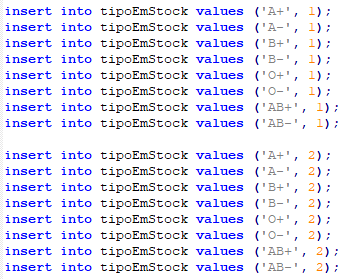


Inserção de Equipamentos Médicos

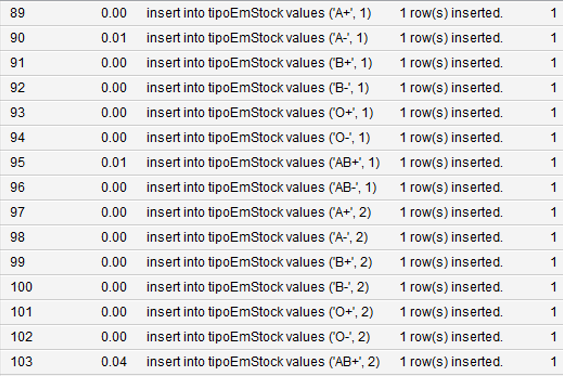


Todos os equipamentos médicos foram inseridos no sistema com sucesso.

Inserção nos tipos que cada stock possui



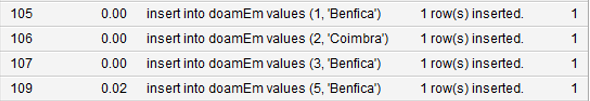
Todos os tuplos anterior foram inseridos na tabela de tipoEmStock com sucesso.



Inserção de onde cada doador fez as doações





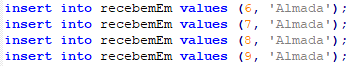
Os tuplos foram inseridos com sucesso na tabela de doamEm.



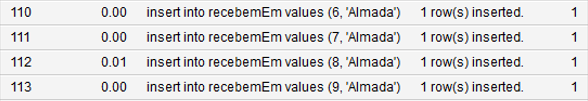
A pessoa não é dador logo não pode ser adicionado á tabela doamEm portanto é lançada a exceção 'Utilizador nao e dador.'.



Inserção onde cada paciente recebeu uma transfusão



Os tuplos foram inseridos com sucesso na tabela de recebemEm.

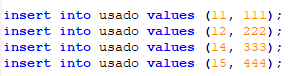




A pessoa não é paciente logo não pode ser adicionado á tabela recebemEm portanto é lançada a exceção 'Utilizador nao e paciente.'.



Inserção de cada utilização de equipamentos médicos



Os tuplos foram inseridos com sucesso na tabela de usado.

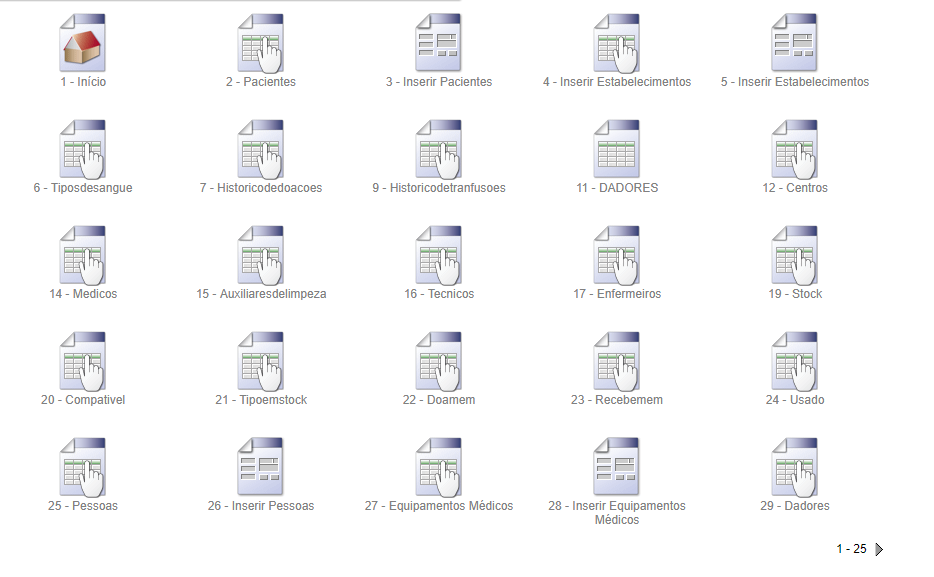


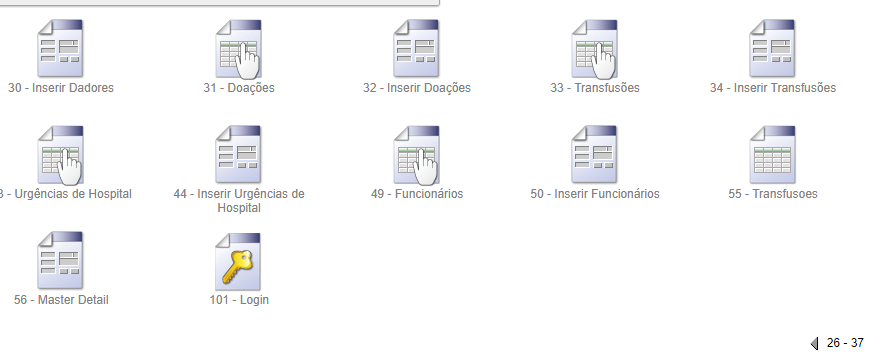
Funcionalidades da Interface – Implementação

1. Existência de uma página de entrada onde existam ligações para as páginas subsequentes

A página de entrada da aplicação, contêm uma página de início que liga todas as outras páginas.

Existem ao todo 37 páginas em toda a aplicação, tendo em conta a página de início e a página de login. Algumas páginas são reports e estão normalmente identificadas com o nome da tabela a que pertencem, outras páginas são forms e estão normalmente identificadas por “Inserir nome da tabela” dependendo da tabela a que correspondem.



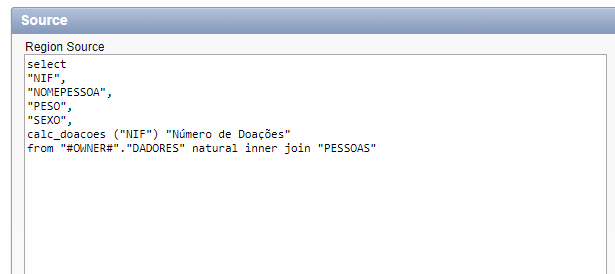


1. Listagem de dados da Base de Dados onde códigos referentes a chaves externas sejam substituídos pelo valor de outros atributos de fácil compreensão:

Esta funcionalidade foi utilizada maioritariamente para acrescentar o valor nomePessoa em todas as tabelas que apenas tinham o nif da pessoa, visto nomePessoa ser de mais fácil identificação do que o seu nif.



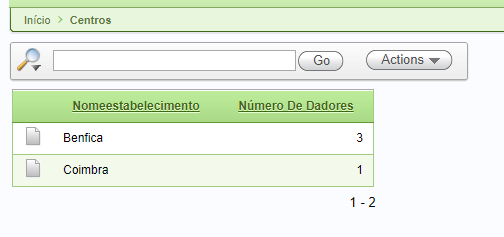
Legenda: Página dadores onde foi acrescentado NomePessoa através do seu nif.



Legenda: Código final para que esta mudança fosse possível.

1. Listagem de dados da Base de Dados onde sejam apresentados valores derivados:

Esta funcionalidade permite criar valores que não se conseguem obter estaticamente (através da inserção nas tabelas). Assim foram utilizados para fazer somas de dados inseridos, aqui apresentamos um dos casos:



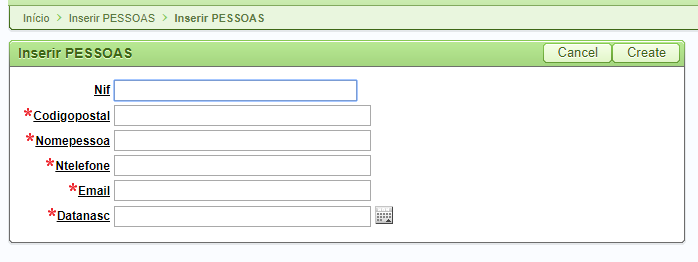
Legenda: Número de Dadores é um valor derivado que permite saber quantos dadores diferentes é que fizeram uma doação em cada centro disponível.



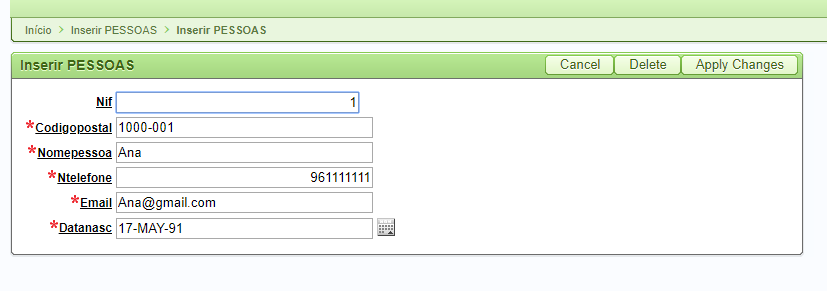
Legenda: Código SQL da função que permite descobrir o valor derivado.

1. Possibilidade de inserir, remover e atualizar tuplos da Base de Dados:

Em todas as tabelas (exceto aquelas que são preenchidas automaticamente) é preciso a possibilidade criar e modificar tuplos, isto é algo que o APEX faz quase automaticamente e não é preciso código específico.



Legenda: Criar um novo tuplo.

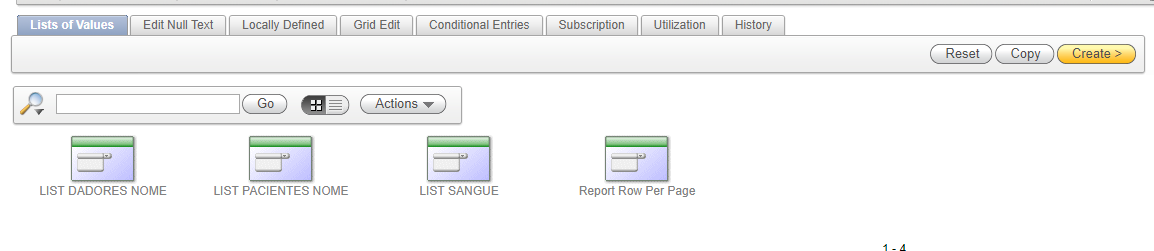


Legenda: Atualizar/Remover um tuplo existente.

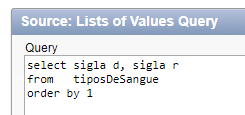
1. Possibilidade de preencher valores de atributos correspondentes a relações (chaves externas) sem se ter conhecimento de códigos (e.g. seleccionando um valor de uma LOV baseada numa consulta) e/ou restringindo o domínio dos valores selecionados):

Esta funcionalidade poderia ser usada na aplicação em diversos contextos, mas neste caso foi utilizada para apenas permitir que seja inserida uma doação com um tipo de sangue predefinido.





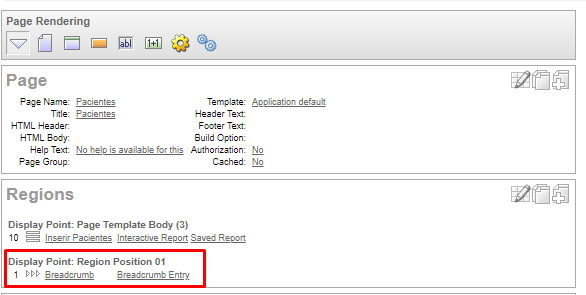
Legenda: List Sangue é uma List Of Values (LOV) que permite selecionar apenas os tipos de sangue inserido na base.



Legenda: Código usado na LOV acima.

1. Existência de links de navegação (breadcrumbs) nas várias páginas:

Todas as páginas foram criadas com breadcrumbs, sejam estas reports ou forms.



Legenda: Exemplo da página Report Pacientes.



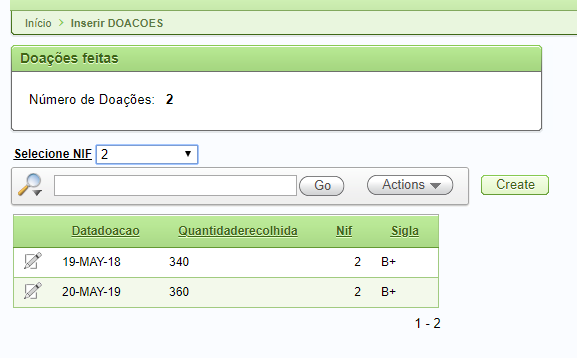
1. Existência de dois reports interligados, onde um apresente detalhes do outro (drill-down):

Esta funcionalidade permite que ao selecionar um atributo duma tabela, o utilizador seja guiado para uma página com detalhes sobre esse atributo. No caso da nossa aplicação decidimos usar esta funcionalidade para saber informações sobre as doações feitas por um dador específico.

Para ativar esta funcionalidade basta seguir instruções do APEX não sendo necessário nenhum código extra.



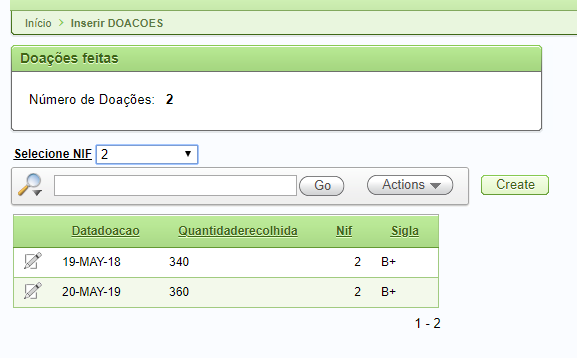
Legenda: Ao clicar com o mouse num dos nifs na tabela dadores, o utilizador é guiado para a página de Doações com informações sobre as doações feitas por este dador.



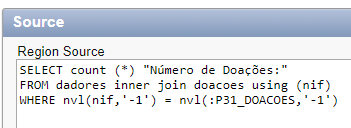
Legenda: Ao clicar com o mouse no nif 2, o utilizador é redirecionado para esta página.

1. Existência de um detalhe condicional.

O detalhe condicional desenvolvido nesta aplicação permite listar apenas as doações feitas por cada dador (sendo possível selecionar qual o dador pretendido, usando o seu nif) e mostra o número total de doações feitas por este.



Legenda: Na tabela doações foi selecionado o dador com o nif 2 e devido ao detalhe condicional é possível ver todas as doações feitas por este bem como o número total de doações desde que se inscreveu como dador. Código necessário para implementar esta funcionalidade:

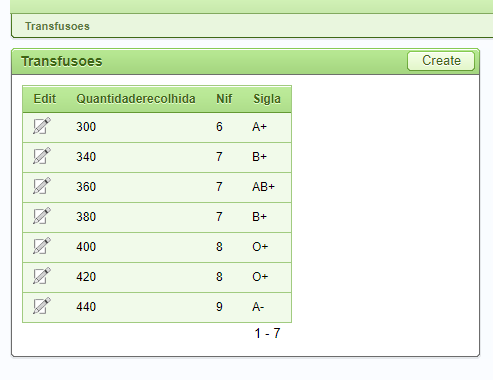


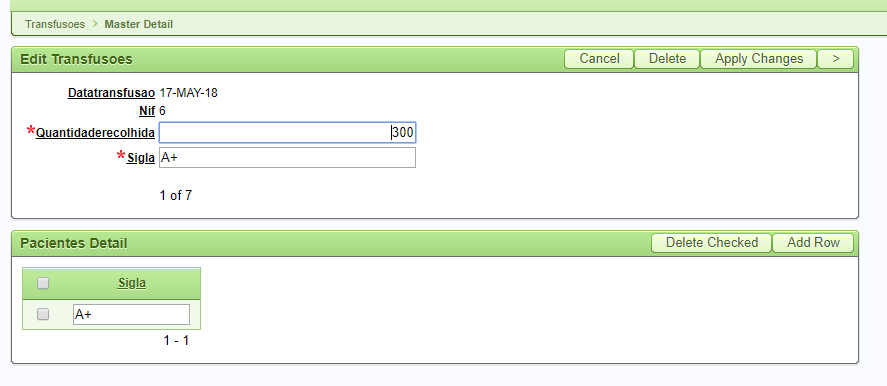
NOTA: Embora não implementado, esta funcionalidade também teria sido bastante útil para o caso do histórico de doações e histórico de transfusões.

1. Existência de um form master-detail, onde seja possível inserir, remover e alterar dados (pelo menos) do detail:

A tabela Transfusões foi a que escolhemos para criar um form master-detail de forma a poder inserir, remover e alterar os seus dados.

Assim será possível editar apenas alguns atributos das transfusões (neste caso a quantidade e sigla) mas mostrando alguma informação adicional sobre este paciente, nomeadamente o tipo de sangue que tem de receber.

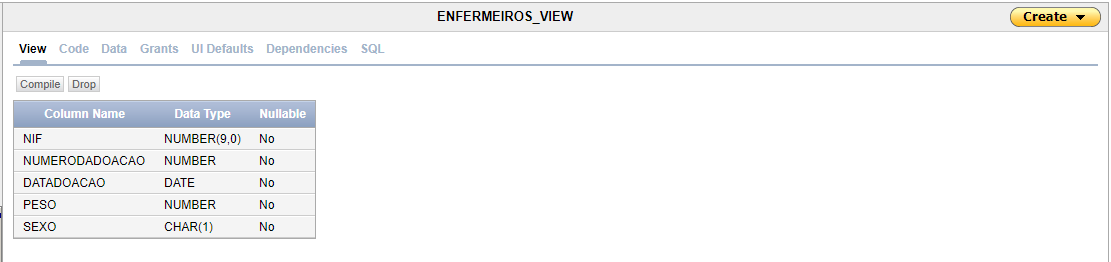


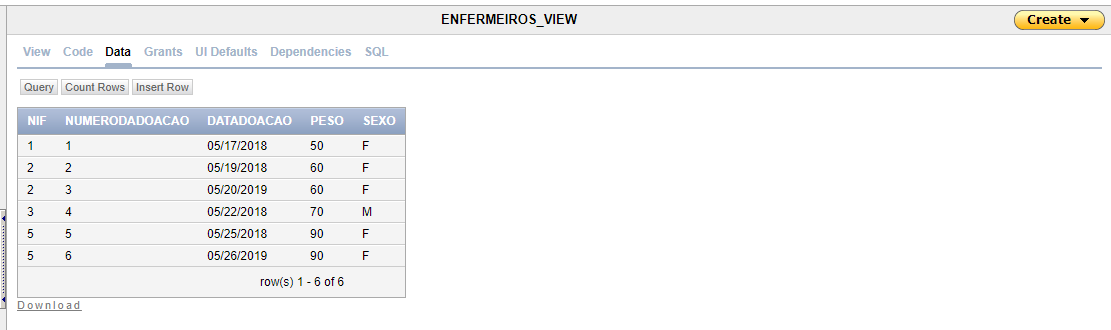


1. Implementações que apresentem funcionalidades adicionais:

- Views

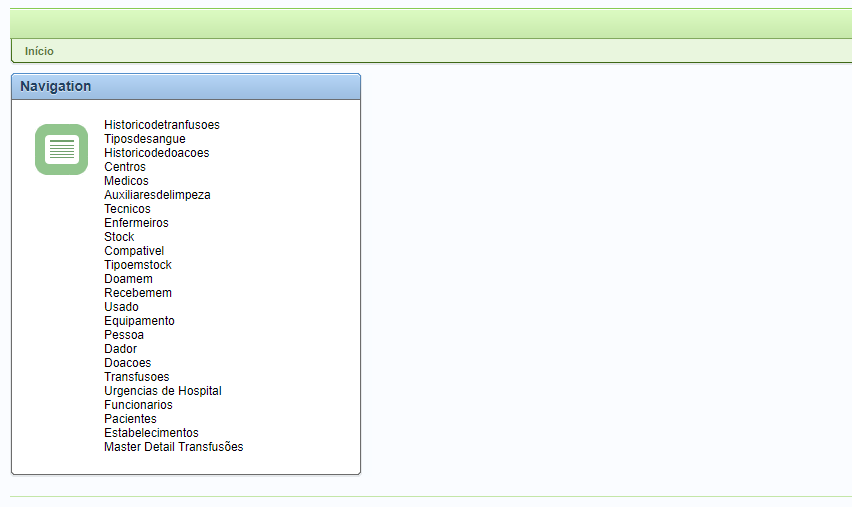
Os códigos correspondentes a todas as views criadas na aplicação já foram apresentados acima na parte do código SQL, aqui é apresentado o resultado que uma das views produz na base de dados.





Manual do Utilizador

Menu inicial – O utilizador pode escolher quais as páginas que querer consultar. Todas as linhas apresentadas no menu são links que levam o utilizador à página/tabela com o nome correspondente.



Devido ao facto de estar aplicação não corresponder à interface completa, as diversas páginas podem ter funcionalidades diferentes.

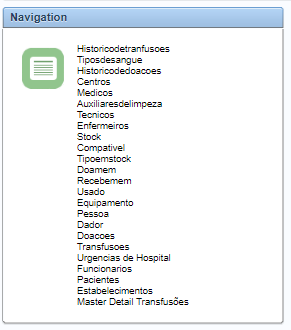
Assim as páginas “TiposDeSangue”, “Centros”, “Médicos”, “AuxiliaresDeLimpeza”, “Técnicos”, “Enfermeiros”, “Stock”, “Compatível”, “TipoEmStock”, “DoamEm”, “RecebemEm” e “Usado” são apenas de consulta. Podendo ser consultados os dados já inseridos na base de dados.

As páginas “HistóricoDeDoações” e “HistóricoDeTransfusões” também são apenas de consulta, mas os dados destas vão ser inseridos automaticamente sempre que uma doação é inserida na aplicação.

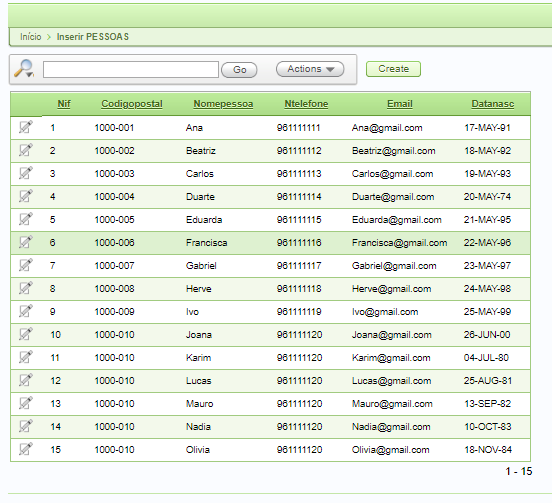
As restantes páginas têm funcionalidades extras que serão descritas abaixo.

Adicionar dados – O utilizador pode adicionar dados (tuplos) novos às páginas “Pacientes”, “Estabelecimentos”, “EquipamentosMédicos”, “Dadores”, “Doações”, “Transfusões”, “UrgênciasdeHospital” e “Funcionários” usando o botão CREATE presente em todas estas páginas. Para isto é necessário seguir os seguintes passos:

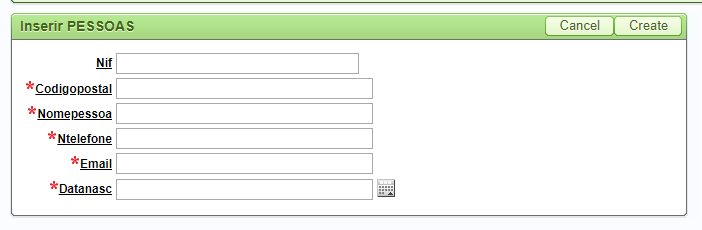
1. Selecionar a página pretendida:



1. De seguida selecionar o botão CREATE:



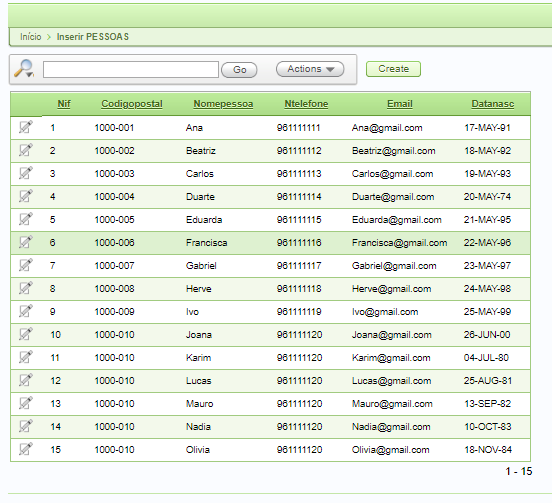
1. Preencher os campos:



Por fim clicar de novo no botão CREATE nesta página.

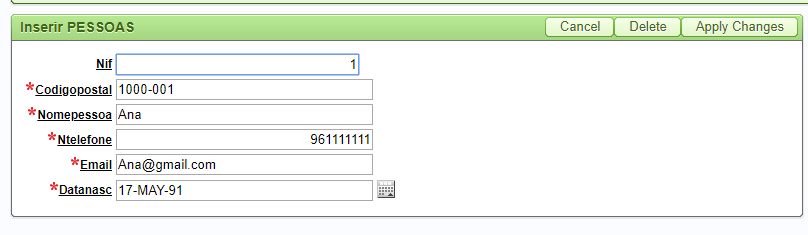
Atualizar/Remover dados – O utilizador pode atualizar/remover de todas as tabelas nas quais pode inserir novos tuplos. Para isso:

1. Selecionar o tuplo que se quer remover/atualizar clicando no ícone ao lado do nif correspondente ao tuplo selecionado.

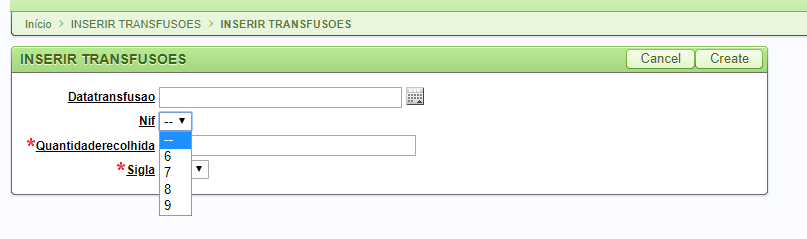


1. Para atualizar os dados basta escrever novas informações nos respetivos campos e de seguida clicar no botão APPLY CHANGES.

Para remover o tuplo clicar no botão DELETE.



Ao inserir ou atualizar tuplos na base de dados pode acontecer que determinado atributo esteja condicionado por uma LOV (list of values). Nestes casos a única coisa a fazer é selecionar qual o valor pretendido naquele parâmetro, de entre as opções dadas.

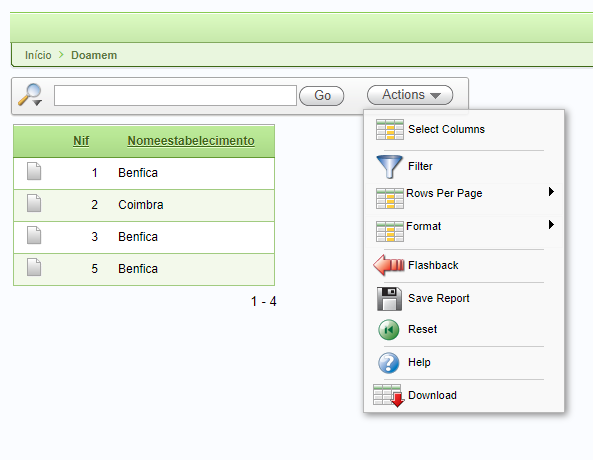


No exemplo acima, apenas podem ser selecionados NIF’s de pessoas que estejam inscritas no sistema como pacientes, pois apenas essas podem receber transfusões.

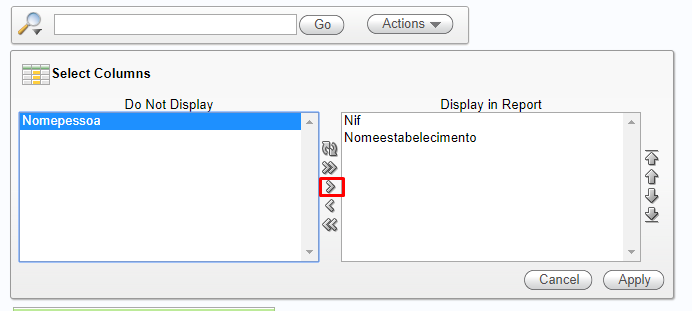
Ver os atributos de fácil compreensão – Por vezes os atributos de fácil compreensão que foram adicionados com base noutros já existentes podem não ser apresentados de imediato ao abrir uma página, nesta situação é necessário seguir os seguintes passos:

(Tomemos por exemplo a página DoamEm, onde se quer mostrar o nome do Dador)

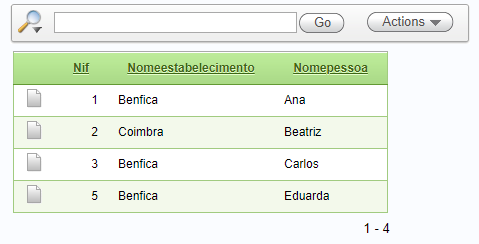
1. Clicar em ACTIONS e de seguida em “Select Columns”:



1. Selecionar o atributo que se pretende ver na tabela e pressionar o botão rodeado a vermelho. Por fim fazer APPLY.

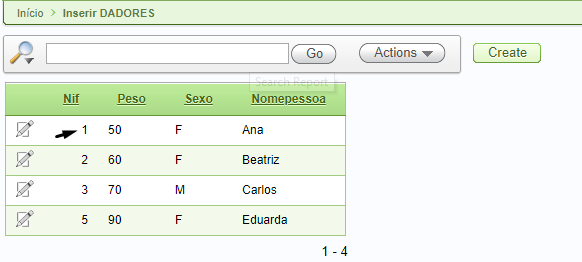


Resultado Final:

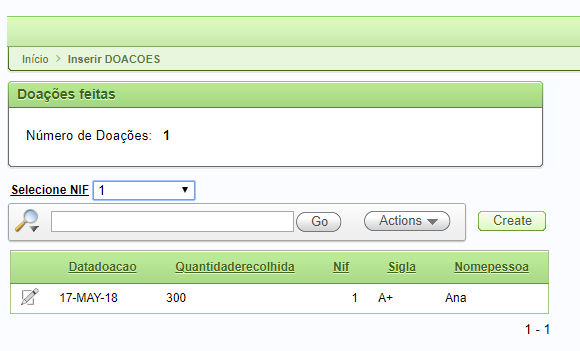


DRILL-DOWN – No caso da página “Dadores” o utilizador pode ver todos os dadores da aplicação e ao clicar num dos nifs de um dos dadores, vai ser redirecionado para a página “Doações” onde estará informação sobre todas as doações do dador selecionado. Basta seguir os passos:

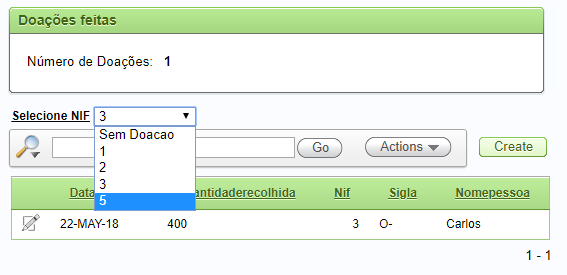
1. Entrar na página “Dadores” através do Menu Inicial e selecionar o nif do dador que se pretende consultar.



Resultado Final:

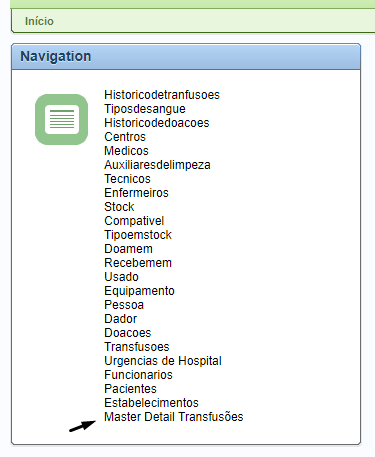


Se um utilizador quiser ver as doações feitas por cada dador, basta ir à página das Doações e selecionar o dador pretendido numa caixa branca que diz “Selecione NIF”:

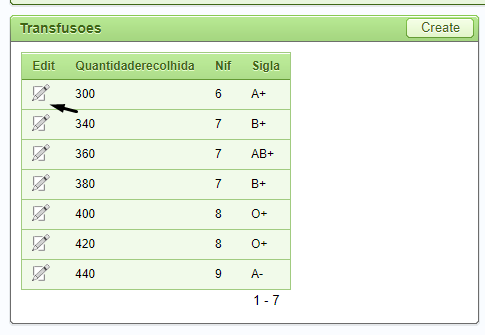


Form master-detail – Se o utilizador quiser aceder ao form master-detail (que no caso da nossa aplicação apenas está disponível para Transfusões) precisa de seguir os seguintes passos:

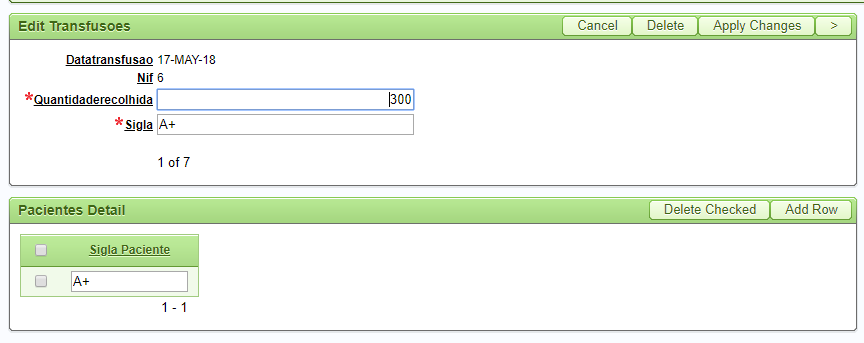
1. Selecionar Master Detail Transfusões no Menu Inicial



1. Clicar no ícone de edição junto do nif da transfusão que se quer selecionar.



1. Editar o que for preciso e clicar em APPLY CHANGES.



Alterações relativamente à 1ªFase

Foram feitas poucas alterações em relação à 1ª Fase, alguns erros foram corrigidos no diagrama relacional e subsequentemente em todo o que depende deste.

Foi feito o acréscimo de dois “ISA” um para pessoas que engloba funcionários, pacientes e dadores e outro para estabelecimentos que inclui centros e urgências de hospitais.

A mudança mais drástica foi a eliminação da agregação pacientes/transfusões e a adição de uma nova relação com tipos de sangue.

Por fim a entidade Stock deixou de ser uma entendida fraca e ganhou uma nova chave primária nrSérie.

Todas estas mudanças foram devidamente explicadas na parte da Modelação de Dados deste relatório.