

Documento Arquitetura de Software Banco de Gâmetas - GAM

Trabalho prático nr.2 - iteração 1

Histórico de Revisão

Versão	Autores	Descrição	Data
1.0	Grupo 1 Ana Barros Daniel Bento Manuel Correia Maria Almeida Tiago Gonçalves		2017-10-22
1.2	Grupo 1 Ana Barros Daniel Bento Manuel Correia Maria Almeida Tiago Gonçalves		2017-11-26

Índice

1	Introdução	4
1.1	Propósito.....	4
1.2	Scope do produto.....	4
1.3	Funcionalidades propostas.....	4
2	Decisões tomadas.....	6
3	Artefactos.....	7
3.1	Diagrama de contexto	7
3.2	Modelo de dados.....	8
3.3	Diagrama de arquitetura	8
4	Pipeline	9
5	Funcionalidades implementadas.....	11
5.1	REQ 1 - Registo inicial do dador	11
5.2	REQ 2 - Validação dos dados do dador.....	12
5.3	REQ 3 - Gestão de perfis de utilizadores	13
5.4	REQ 4 - Configuração do template de perguntas médicas	14
5.5	REQ 5 - Consultas médicas via inquérito template	15
5.6	REQ 6 - Registo de amostras.....	16
5.7	REQ 7 - Pedido das análises de sangue iniciais.....	19
5.8	REQ 8 - Ciclo da dádiva (abertura e consulta de informação).....	20
5.9	REQ 9 - Marcação de consultas.....	21
5.10	REQ 10 - Aprovação/Rejeição do ciclo da dádiva	22
5.11	REQ 11 - Lista de trabalhos do laboratório	23
5.12	REQ 12 - Registo de espermograma	23
5.13	REQ 13 - Validação do espermograma.....	25
5.14	REQ 14 - Criopreservação da amostra	26
5.15	REQ 15 - Visualização da alocação das amostras no Banco de criopreservação	28
5.16	REQ 17 - Registo de pedidos de gâmetas	28
5.17	REQ 18 - Registo de materiais usados (sem integração)	30
6	Funcionalidades não implementadas	30
7	Distribuição de tarefas	31
8	Tempos	32
9	Medidas de qualidade de software	33

Índice de Ilustrações

Figura 1 - Diagrama de Contexto	7
Figura 2 - Modelo de dados	8
Figura 3 - Diagrama de arquitetura	8
Figura 4 - Excerto do ficheiro de resultados (testes)	9
Figura 5 - Artefactos criados após stage Archive	10
Figura 6 - Stage View Pipeline.....	10
Figura 7 - REQ_1: Página Inicial	11
Figura 8 - REQ_1: View de Registo do Dador	11
Figura 9 - REQ_2: View Lista de Dadores.....	12
Figura 10 - REQ_2: View da Validação de Dador	12
Figura 11 - REQ_3: View da Lista de Perfis	13
Figura 12 - REQ_3: View da Criação de um novo perfil	13
Figura 13: REQ_3: View de edição de um perfil	14
Figura 14 - REQ_4: View de edição de um questionário	14
Figura 15 - REQ_5: View da lista de possíveis dadores.....	15
Figura 16 - REQ5: View dos detalhes do dador	15
Figura 17: REQ_5: View do preenchimento do formulário.....	16
Figura 18 - REQ_6: View da lista de amostras.....	16
Figura 19 - REQ_6: View de criação de uma amostra	17
Figura 20 - REQ_6 - View de detalhes de uma amostra	17
Figura 21 - REQ_6: View de edição de uma amostra	18
Figura 22 - REQ_7: View da listagem de dadores com amostras pendentes de análise	19
Figura 23 - REQ_7: View dos resultados das análises gerados pela API iAnalysis.....	19
Figura 24 - REQ_8: View dos processos pendentes e abertos	20
Figura 25 - REQ_8: View de abertura do processo.....	20
Figura 26 - REQ_9: View da lista de consultas	21
Figura 27 - REQ_9: View da marcação de uma consulta	21
Figura 28 - REQ_10: View da lista de processos pendentes de aprovação	22
Figura 29 - REQ_10: View da aprovação/rejeição de um processo.....	22
Figura 30 - REQ_11: View da lista de amostras por analisar	23
Figura 31 -REQ_11: View da lista de amostras analisadas	23
Figura 32 - REQ_12 - View da lista de espermogramas	23

Figura 33 - REQ_12: View de criação de espermograma.....	24
Figura 34 - REQ_12: View dos detalhes do espermograma	24
Figura 35 - REQ_13: View da lista de espermogramas	25
Figura 36 - REQ_13: View de aprovação/rejeição de um espermograma	25
Figura 37 - REQ_14: View da lista de amostras analisadas	26
Figura 38 - REQ_14: View dos detalhes de uma amostra	26
Figura 39 - REQ_14: View da criopreservação de uma amostra	27
Figura 40 - REQ_15: View da lista de alocação das amostras	28
Figura 41 - REQ_17: View da lista de pedidos de gâmetas	28
Figura 42 - REQ_17: View de detalhes de um pedido de gâmetas.....	28
Figura 43 - REQ_17: View de edição de um pedido de gâmetas	29
Figura 44 - REQ_17: View da criação de um pedido de gâmetas	29
Figura 45 - REQ_18: View da lista de materiais usados	30
Figura 46 - REQ_18: View do registo de material utilizado	30

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Funcionalidades propostas	5
Tabela 2 - Distribuição tarefas	31
Tabela 3 - Duração de cada requisito	32

1 Introdução

1.1 Propósito

Este documento foi desenvolvido no contexto da segunda iteração do trabalho prático da disciplina de Laboratório Desenvolvimento Software (LABDSOFT), integrada no Mestrado de Engenharia Informática (MEI) do Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP). Tem como propósito descrever os processos inerentes à implementação de alguns requisitos definidos para a aplicação de software - iGAM. No que diz respeito às funcionalidades a implementar, iremos garantir que o processo consegue fluir com todos os intervenientes, desde a sua inscrição inicial até à sua aprovação ou rejeição.

Ao longo do documento serão abordados tópicos relacionados com algumas das decisões tomadas pelo grupo, artefactos relevantes a nível arquitetural e tecnológico incluindo a especificação do pipeline criado. Para além disso, serão apresentadas as funcionalidades implementadas bem como a distribuição de tarefas entre o grupo de trabalho.

1.2 Scope do produto

A GAM pretende uma solução de software que consiga monitorizar os dois grandes processos que neste momento existem apenas em formato papel. A gestão do conjunto de etapas que constituem os processos é outro grande foco.

O primeiro processo denomina-se por **“Ciclo de Dádiva”**, é muito rigoroso e constitui várias etapas. Existem dadores que realizam amostras no banco. Após verificação e validação de critérios bem definidos, o dador é considerado um dador **“válido”**. As amostras de espermatozoides ficam crio preservadas para mais tarde puderem ser usadas por casais inférteis.

O segundo processo denomina-se por **“Resposta a Pedidos de Gâmetas”**. Existem clínicas/hospitais que nas suas consultas de procriação recomendam técnicas de fertilidade como por exemplo, a fertilização in vitro com dadores anónimos. Estas clínicas solicitam amostras para poderem ser usadas nestes casais. O pedido é feito ao banco (formato papel), a respetiva clínica envia o conjunto de características do casal e o banco é responsável por seleccionar o dador que melhor obedece aos requisitos.

Em suma, o objetivo principal desta solução é automatizar estes dois processos, mas também ser capaz de apresentar ao cliente dados estatísticos relativos a ambos os processos.

1.3 Funcionalidades propostas

Para esta iteração, temos um total de dezoito requisitos que pretendemos implementar no sistema de software iGAM e dez atores envolvidos (dador, informático, enfermeira coordenadora, médico, enfermeiro, embriologista, diretora laboratório, embriologista, laboratório sangue (externo), Clínica PMA) - Tabela 1.

Tabela 1 - Funcionalidades propostas

Id	Identificação	Ator
REQ_1	Registo inicial do dador (sem fotografia)	Dador
REQ_2	Validação dos dados do dador	Enfermeira coordenadora
REQ_3	Gestão de perfis de utilizadores	Informático
REQ_4	Configuração do template de perguntas médicas	Médico
REQ_5	Consultas médicas via inquérito template	Médico
REQ_6	Registo de amostras	Enfermeira
REQ_7	Pedido das análises de sangue iniciais	Médico
REQ_8	Ciclo da dádiva (abertura e consulta de informação)	Enfermeira coordenadora
REQ_9	Marcação de consultas	Enfermeira
REQ_10	Aprovação / Rejeição do ciclo da dádiva	Médico
REQ_11	Lista de trabalho do laboratório	Embriologista
REQ_12	Registo de espermograma	Embriologista
REQ_13	Validação do espermograma	Diretora laboratório
REQ_14	Criopreservação da amostra	Embriologista
REQ_15	Visualização da alocação das amostras no Banco de criopreservação	Embriologista
REQ_16	Integração com o laboratório de análises de sangue	Lab. Sangue (externo)
REQ_17	Registo de pedidos de gâmetas	Clínica PMA
REQ_18	Registo de materiais usados (sem integração)	Embriologista

2 Decisões tomadas

A nível de organização da equipa de desenvolvimento, optamos por utilizar a aplicação Slack como veículo de comunicação entre todos os elementos. O uso desta plataforma de comunicação permitiu-nos fazer chamadas de grupo, debater problemas, partilhar excertos de código e manter-nos informados sobre o estado de cada *issue*, uma vez que foi adicionado um *plugin* de integração com o Bitbucket. Importa também referir que no Bitbucket, foi criado um *board* associado ao Trello, onde foram sendo adicionadas as tarefas a desenvolver ao longo desta iteração, organizadas por etapas. Deste modo, todos os elementos da equipa de desenvolvimento sabiam o estado de cada *issue*.

Quanto ao desenvolvimento do produto, optamos por utilizar a linguagem de programação ASP.NET Core, uma vez que todos os elementos do grupo estavam familiarizados com a mesma. De realçar que a decisão recaiu sobre ASP.NET Core e não sobre ASP.NET pelo fato da primeira ser multiplataforma e modular, o que significa que as aplicações são mais leves e com melhor desempenho. Já a nível arquitetural, decidimos seguir uma arquitetura MVC (Model View Controller) porque, mais uma vez, os elementos do grupo já estavam familiarizados com a mesma e consideramos que nos dá garantias de manter o código organizado, estruturado e com uma adequada separação de responsabilidades. Uma das vantagens deste tipo de arquitetura é o fato de permitir a diversos elementos trabalhar sobre o mesmo repositório, sem que se verifiquem conflitos na junção de vários pedaços de código.

Por sua vez, quanto à persistência de dados, numa primeira instância recorremos a uma base de dados local providenciada pelo ambiente de desenvolvimento usado (Visual Studio 2017), onde implementamos um *script* para povoar a base de dados, de cada máquina onde corresse a solução, com alguns dados. Porém, esta solução não nos permitia apresentar uma aplicação escalável pelo que tomamos a decisão de migrar os dados para a *cloud*. Deste modo, temos uma única base de dados, partilhada e acessível por todos os elementos da equipa de desenvolvimento.

Por fim, como ferramenta de automação de todo o processo foi utilizada a plataforma Jenkins. O processo foi então dividido em cinco etapas, desde a conexão ao projeto alojado no Bitbucket, passando pela *build* do mesmo e a execução de alguns testes unitários, e terminando na publicação dos resultados dos testes e na geração de um zip com todos os dados.

3 Artefactos

3.1 Diagrama de contexto

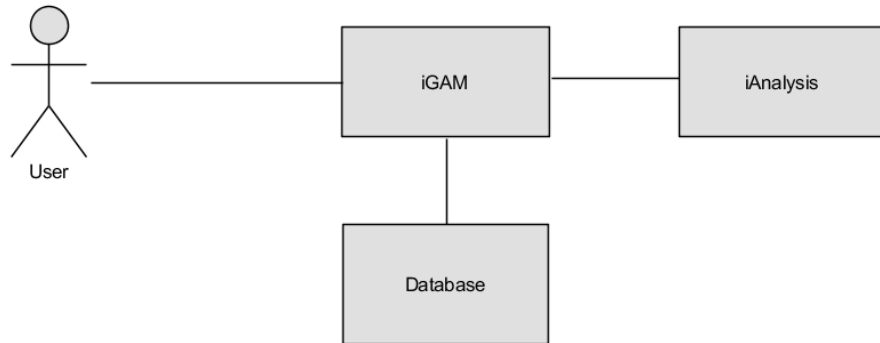


Figura 1 - Diagrama de Contexto

Na Figura 1 é apresentado o Diagrama de Contexto da aplicação, onde podemos ver que os utilizadores (Dador, Médico, Enfermeiro, Embriologista, Diretor Geral, Clinicas PMA, Informático e Assistente Social) vão interagir com a aplicação *web* iGAM. Esta aplicação pode ser executada a partir de qualquer navegador de Internet e, com exceção dos Dadores, para usufruir das suas funcionalidades é necessário ser um utilizador registado no sistema. Por sua vez, a plataforma iGAM vai interagir com uma base de dados alojada na *cloud*, para garantir a persistência de dados. Por fim, a plataforma iGAM recorre a uma *web* API, denominada iAnalysis, para onde são enviadas as amostras de sangue com o intuito de serem analisadas. Após a análise estar concluída, os resultados são devolvidos para a iGAM, que é responsável por os armazenar na base de dados referida anteriormente.

3.2 Modelo de dados

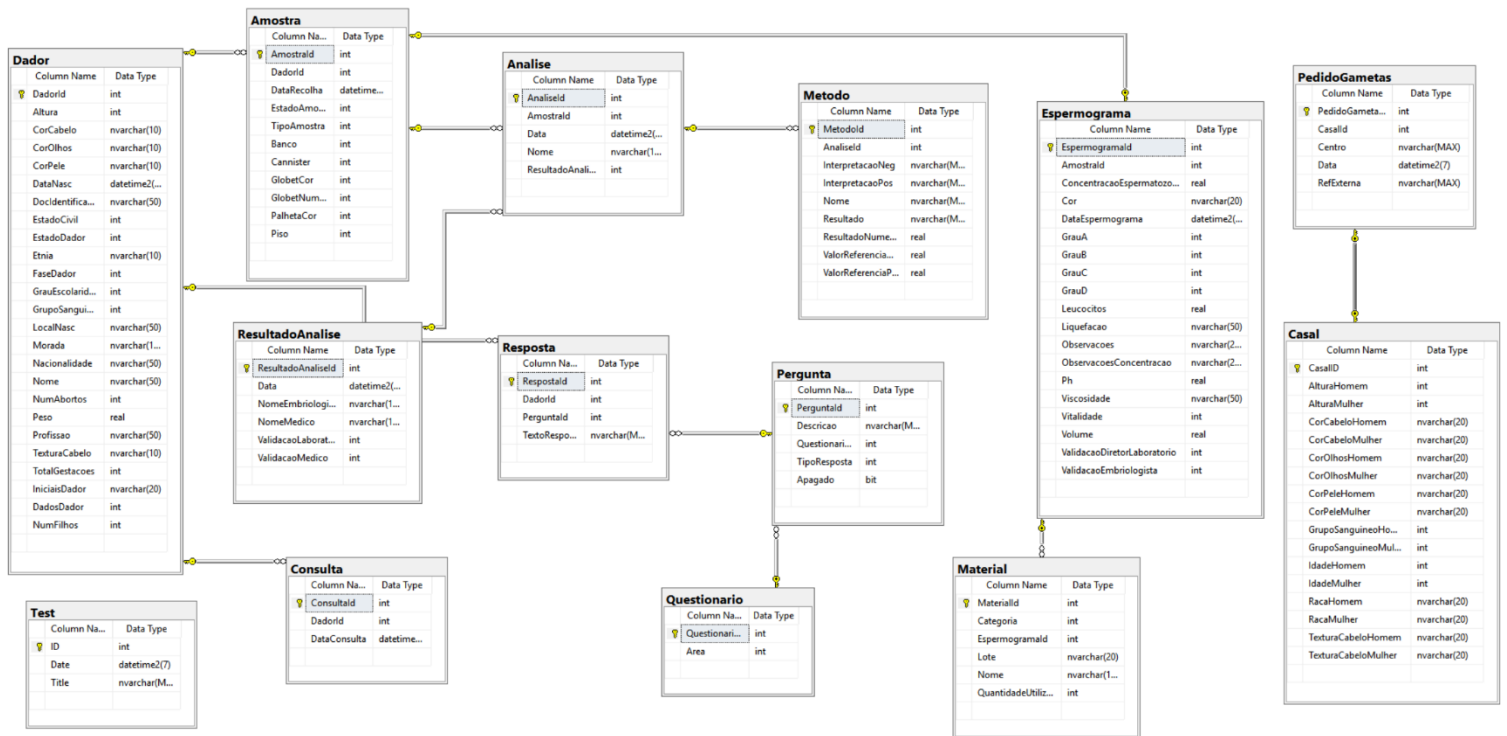


Figura 2 - Modelo de dados

3.3 Diagrama de arquitetura

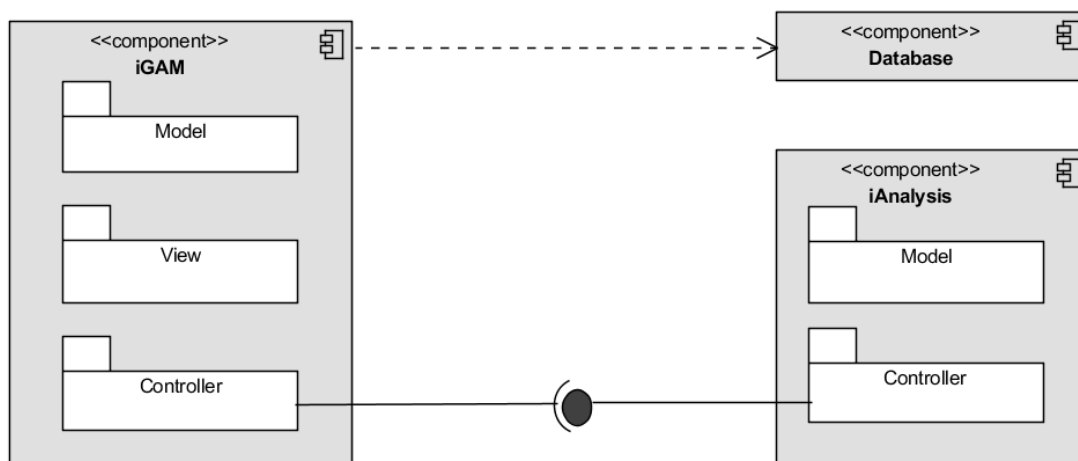


Figura 3 - Diagrama de arquitetura

4 Pipeline

Para esta primeira iteração criamos um pipeline para o processo de desenvolvimento do *software*. Para a definição e implementação do pipeline, utilizamos o Jenkins, ferramenta de integração contínua e automatizada. O Jenkins auxilia na automatização do processo de desenvolvimento de *software* combinando os conceitos de *continuous integration* e *continuous delivery*.

A definição do script encontra-se no ficheiro *Jenkinsfile* na raiz do projeto. O script contém cinco *stages*:

- **Checkout**
 - Responsável por verificar a conexão ao repositório no Bitbucket, através de uma chave ssh
- **Build**
 - Responsável por compilar a solução GAM.sln no diretório correto
- **Unit Tests**
 - Responsável por compilar a solução GamTest.sln (testes unitários)
- **Publish Unit Test Results**
 - Responsável por criar um ficheiro de resultados (falhas) referente aos testes unitários (os ficheiros ficam guardados na pasta “TestResults”) e, deste modo, podemos analisar o número total de testes, testes que passaram/falharam, entre outros)

```
<ResultSummary outcome="Completed">
  <Counters total="10" executed="10" passed="10" failed="0" error="0" timeout="0" aborted="0" inconclusive="0"
  passedButRunAborted="0" notRunnable="0" notExecuted="0" disconnected="0" warning="0" completed="0" inProgress="0" pending="0" />
  <Output>
    <StdOut>[xUnit.net 00:00:01.0160392] Discovering: GamTests[xUnit.net 00:00:01.1245923] Discovered: GamTests[xUnit.net 00:00:01.1964950]
    Starting: GamTests[xUnit.net 00:00:02.0787720] Finished: GamTests</StdOut>
  </Output>
</ResultSummary>
```

Figura 4 - Excerto do ficheiro de resultados (testes)

- Archive
 - Responsável por arquivar todos os artefactos

Artifacts of GAM-Pipeline #164

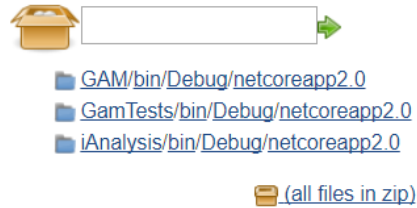


Figura 5 - Artefactos criados após stage Archive

É de salientar que o pipeline realiza *builds* periódicas de hora a hora. Para a implementação do pipeline foi necessário a instalação de alguns *plugins*, tais como: *Credentials Plugin*, *Git Plugin*, *MSBuild Plugin*, *Nuget Plugin*, *Pipeline*, *Pipeline: Stage View Plugin*, *MSTest Plugin* e *XUnit Plugin*.

Stage View

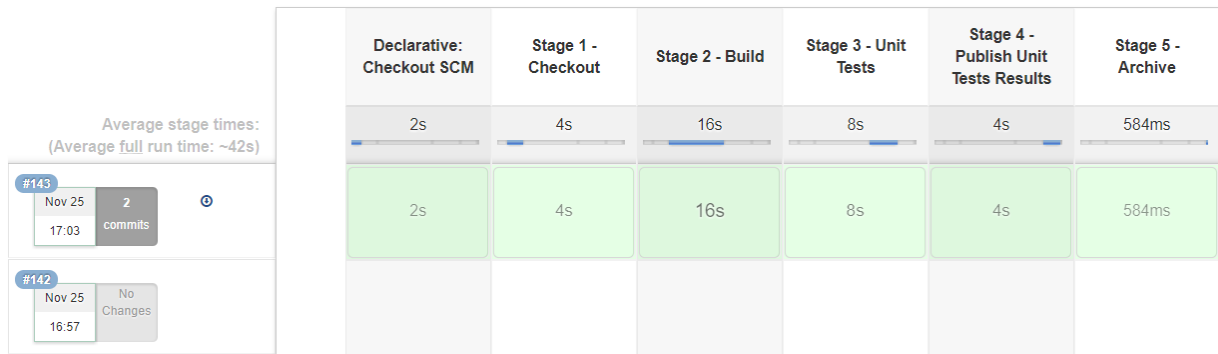


Figura 6 - Stage View Pipeline

5 Funcionalidades implementadas

5.1 REQ 1 - Registo inicial do dador

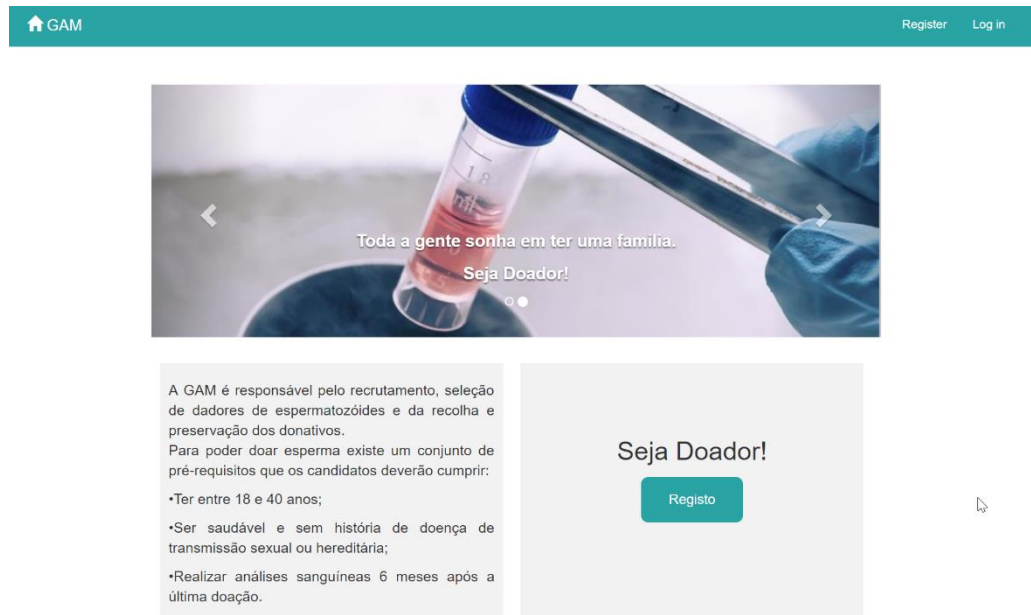


Figura 7 - REQ_1: Página Inicial

Registo

Dados pessoais

Nome Morada Data de Nascimento

Local de Nascimento Documento de Identificacao Nacionalidade

Profissao Grau de Escolaridade Estado Civil

Número de filhos anteriores à dávida

Dados físicos

Altura Peso Cor de Pele

Cor de Olhos Cor de Cabelo Textura de Cabelo

Grupo Sanguíneo Etnia

Create

Figura 8 - REQ_1: View de Registo do Dador

5.2 REQ 2 - Validação dos dados do dador

GAM	Amostra	Consulta	Validação Dador	Consulta Ciclo de Dádiva	Hello enfermeiroCoordenador@gam.com!	Log out
---------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------------

Pedidos de Registo Pendentes

Iniciais do Dador	Nome	Data de Nascimento	Nacionalidade	Grupo Sanguineo	
JO	Jack Oth	12/03/1996	Lagoeiro	AB+	Detalhes
TB	The Batman	06/06/1956	Bat	O-	Detalhes

Figura 9 - REQ_2: View Lista de Dadores

GAM	Amostra	Consulta	Validação Dador	Consulta Ciclo de Dádiva	Hello enfermeiroCoordenador@gam.com!	Log out
---------------------	-------------------------	--------------------------	---------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------------

Validação de Dados


Dador

Dados pessoais					
Nome	The Batman	Morada	Gotham Street	Data de Nascimento	06/06/1956
Local de Nascimento	Gotham	Documento de Identificacao	123456789	Nacionalidade	Bat
Profissao	The Batman	Grau de Escolaridade	Doutoramento	Estado Civil	Solteiro
Dados físicos					
Altura	2	Peso	80	Cor de Pele	Black
Cor de Olhos	Black	Cor de Cabelo	Black	Textura de Cabelo	Bat
Grupo Sanguineo	O-	Etnia	Bat		
Outros detalhes					
Iniciais do Dador	TB	Fase do Processo	Aguardar Descongelação de controle	Estado do Processo	Processo em espera para abertura
NumAbortos	0	TotalGestacoes	0		
<div><input type="button" value="Aceite"/> <input type="button" value="Rejeitado"/></div>					

[Back to List](#)

Figura 10 - REQ_2: View da Validação de Dador

5.3 REQ 3 - Gestão de perfis de utilizadores

 GAM

Gerir Perfis

Hello admin@gam.com!

Log out

Lista de perfis

[Criar novo perfil](#)



















Nome de Utilizador	Email	Perfil	
diretoraLaboratorio@gam.com	diretoraLaboratorio@gam.com	Diretora de Laboratorio	<div><div></div><div></div></div>
PMA@gam.com	PMA@gam.com	PMA	<div><div></div><div></div></div>
diretorGeral@gam.com	diretorGeral@gam.com	Diretor Geral	<div><div></div><div></div></div>
enfermeiro@gam.com	enfermeiro@gam.com	Enfermeiro	<div><div></div><div></div></div>
medico@gam.com	medico@gam.com	Medico	<div><div></div><div></div></div>
admin@gam.com	admin@gam.com	Administrador	<div><div></div><div></div></div>
embriologista@gam.com	embriologista@gam.com	Embriologista	<div><div></div><div></div></div>
assistenteSocial@gam.com	assistenteSocial@gam.com	Assistente Social	<div><div></div><div></div></div>
enfermeiroCoordenador@gam.com	enfermeiroCoordenador@gam.com	Enfermeiro Coordenador	<div><div></div><div></div></div>

Figura 11 - REQ_3: View da Lista de Perfis

GAM Gerir Perfis		Hello admin@gam.com! Log out			
Novo perfil					
Nome de Utilizador					
<input type="text"/>					
Email					
<input type="text"/>					
Password					
<input type="password"/>					
Confirm password					
<input type="password"/>					
Perfil					
<input type="text"/>					
<input type="button" value="Create"/>					
<input type="button" value="←"/>					

Figura 12 - REQ_3: View da Criação de um novo perfil

GAM
 Gerir Perfis

Hello admin@gam.com!
 Log out

Edit

Nome de Utilizador

Email

Current password

New Password

Confirm new password

Perfil

Diretora de Laboratorio
 ▼

Save

[Back to List](#)

Figura 13: REQ_3: View de edição de um perfil

5.4 REQ 4 - Configuração do template de perguntas médicas

GAM
 Dadores
 Validação Ciclo de Dádiva
 Analises de Sangue
 Configurar Questionario

Hello medico@gam.com!
 Log out

Edit

Questionario

Pergunta	Tipo de resposta	
Idade	Resposta Aberta	+
Fuma	Sim Nao	
Bebe	Sim Nao	
Teve alguma doenta relevante?	Sim Nao	
Se sim, indique qual	Resposta Aberta	

Save

[Back to List](#)

Figura 14 - REQ_4: View de edição de um questionário

5.5 REQ 5 - Consultas médicas via inquérito template


 GAM	Dadores	Validação Ciclo de Dádiva	Analises de Sangue	Configurar Questionario	Hello medico@gam.com!	Log out
---	---------	---------------------------	--------------------	-------------------------	-----------------------	---------


Lista de Possíveis Dadores

Iniciais do Dador	Nome	Data de Nascimento	Nacionalidade	Grupo Sanguineo	Estado do Processo	
MM	Marcelo Moreno	20/11/2017	Portugal	B-	Rejeitado	  
MM	Josefino Rapachino	20/11/2017	Portugal	B-	Pendente de Aprovacao	  
JB	Jack Black	12/02/1965	Portuguesa	B+	Processo em espera para abertura	  
JO	Jack Oth	12/03/1996	Lagoeiro	AB+	Processo em espera para abertura	  
TB	The Batman	06/06/1956	Bat	O-	Processo em espera para abertura	  
TS	Tiago Santos	01/11/2017	Portuguesa	AB-	Processo em espera para abertura	  
TB	Tiago Bento	13/02/1993	Marrocos	O+	Processo em espera para abertura	  

Figura 15 - REQ_5: View da lista de possíveis dadores

 GAM	Dadores	Validação Ciclo de Dádiva	Analises de Sangue	Configurar Questionario	Hello medico@gam.com!	Log out
---	---------	---------------------------	--------------------	-------------------------	-----------------------	---------

 Dador

 Edit  Back to List

Iniciais do Dador	JO	Nome	Jack Oth		
Documento de Identificacao	123456789	Morada	Rua do Ze		
Data de Nascimento	12/03/1996	Local de Nascimento	Lago	Nacionalidade	Lagoeiro

Detalhes

Questionario

Descricao

TextoResposta

 Fazer Questionario

Fase do Processo	Estado do Processo	Validação de Dados do Dador	NumAbortos	TotalGestacoes
Aguardar Descongelação de controle	Processo em espera para abertura	Pendente	0	0

Figura 16 - REQ5: View dos detalhes do dador

Previsualizar

Questionario

Pergunta	Resposta
Idade	<input type="text"/>
Fuma	<div><input checked="" type="radio"/> Sim</div> <div><input type="radio"/> Não</div>
Bebe	<div><input checked="" type="radio"/> Sim</div> <div><input type="radio"/> Não</div>
Teve alguma doença relevante?	<div><input checked="" type="radio"/> Sim</div> <div><input type="radio"/> Não</div>
Se sim, indique qual	<input type="text"/>

Create

[Back to List](#)

Figura 17: REQ_5: View do preenchimento do formulário

5.6 REQ 6 - Registro de amostras

Lista de amostras

[Criar nova amostra](#)

Estado da Amostra	Tipo da Amostra	Data de Recolha	Banco	Piso	Cannister	Globet Cor	Globet Número	Palheta Cor	Dador			
Analisada	Sangue	20/11/2017 08:21:18	CBS 1500	A	1	Azul	1	Azul	2			
Por Analisar	Espermatozoide	20/11/2017 08:21:18	CBS 1500	A	1	Azul	1	Azul	2			
Analisada	Sangue	22/11/1111 01:02:00	CBS 1500	B	1	Verde	4	Preto	5			

Figura 18 - REQ_6: View da lista de amostras

Criar

Amostra

Número do dador

2

Estado da Amostra

Por Analisar

Tipo da Amostra

Sangue

Data de Recolha

16/11/2017 12:22

Create

←

Figura 19 - REQ_6: View de criação de uma amostra

Detalhes da amostra

Estado da Amostra	Analisada	Tipo da Amostra	Sangue	Data de Recolha	20/11/2017 08:21:18
Banco	CBS 1500	Piso	A	Cannister	1
Globet Cor	Azul	Globet Número	1	Palheta Cor	Azul
Numero da Amostra	1	Dador	2		




Figura 20 - REQ_6 - View de detalhes de uma amostra

GAM
 Amostra
 Consulta

Hello enfermeiro@gam.com!
 Log out

Edit

Amostra

Número do dador

2 ▼

Estado da Amostra

Analisada ▼

Tipo da Amostra

Sangue ▼

Data de Recolha

20/11/2017 08:21:18,547

Banco

CBS 1500 ▼

Piso

A ▼

Cannister

1 ▼

Globet Cor

Azul ▼

Globet Número

1 ▼

Palheta Cor

Azul ▼

Numero da Amostra

1

Save

←

Figura 21 - REQ_6: View de edição de uma amostra

5.7 REQ 7 - Pedido das análises de sangue iniciais

GAM	Dadores	Validação Ciclo de Dádiva	Analises de Sangue	Configurar Questionario	Hello medico@gam.com!	Log out
---------------------	-------------------------	---	------------------------------------	---	-----------------------	-------------------------

Lista de Dadores

Nome do Dador	ID da Amostra	Estado da Amostra	
Miguel Lopes	2	Em Analise	Pedir Analises

Figura 22 - REQ_7: View da listagem de dadores com amostras pendentes de análise

GAM	Dadores	Validação Ciclo de Dádiva	Analises de Sangue	Configurar Questionario	Hello medico@gam.com!	Log out
---------------------	-------------------------	---	------------------------------------	---	-----------------------	-------------------------

Resultados Análises

Análise: HBsAg

Método	Interpretação		Valores	Valores	Resultado Numérico	Resultado
	-	+	Referência -	Referência +		
CMIA	Reativo	Não Reativo	1	1	1	Não Reativo
MEIA	Positivo	Negativo	2	2	2	Negativo

Análise: Ac HCV

Método	Interpretação		Valores	Valores	Resultado Numérico	Resultado
	-	+	Referência -	Referência +		
CMIA	Reativo	Não Reativo	1	0,8	0,9030449	Não Reativo
ELISA	Reativo	Não Reativo	1	1	1	Reativo

Save[Back to List](#)

Figura 23 - REQ_7: View dos resultados das análises gerados pela API iAnalysis

5.8 REQ 8 - Ciclo da dádiva (abertura e consulta de informação)

GAM	Amostra	Consulta	Validação Dador	Consulta Ciclo de Dádiva	Hello enfermeiroCoordenador@gam.com!	Log out
-----	---------	----------	-----------------	--------------------------	--------------------------------------	---------

Processos Ciclo de Dádiva

Processos Pendentes para Abertura

Iniciais do Dador	Nome	Data de Nascimento	Nacionalidade	Grupo Sanguineo	Fase do Processo	
JL	Joaquim Leite	14/11/1988	Portuguesa	O-	Aguardar Descongelação de controle	

Processos Abertos

Iniciais do Dador	Nome	Data de Nascimento	Nacionalidade	Grupo Sanguineo	Estado do Processo	Fase do Processo	
MM	Marcelo Moreno	20/11/2017	Portugal	B-	Rejeitado	Aguardar Descongelação de controle	
MM	Josefino Rapachino	20/11/2017	Portugal	B-	Pendente de Aprovacao	Aguardar Descongelação de controle	
ML	Miguel Lopes	14/11/1993	Portuguesa	AB-	Pendente de Aprovacao	Aguardar Descongelação de controle	

Figura 24 - REQ_8: View dos processos pendentes e abertos

GAM	Amostra	Consulta	Validação Dador	Consulta Ciclo de Dádiva	Hello enfermeiroCoordenador@gam.com!	Log out
-----	---------	----------	-----------------	--------------------------	--------------------------------------	---------

Inicialização do Processo

Dador

Dados pessoais					
Nome	Joaquim Leite	Morada	Rua De Cima de Baixo	Data de Nascimento	14/11/1988
Local de Nascimento	Porto	Documento de Identificacao	77556323	Nacionalidade	Portuguesa
Profissao	Mecânico	Grau de Escolaridade	Ensino Basico	Estado Civil	Solteiro
Dados físicos					
Altura	184	Peso	77	Cor de Pele	Moreno
Cor de Olhos	Castanho	Cor de Cabelo	Castanho	Textura de Cabelo	Liso
Grupo Sanguineo	O-	Etnia	Cigano		
Outros detalhes					
Iniciais do Dador	JL	Fase do Processo	Aguardar Descongelação de controle	Estado do Processo	Processo em espera para abertura
NumAbortos	0	TotalGestacoes	0		

Figura 25 - REQ_8: View de abertura do processo

5.9 REQ 9 - Marcação de consultas

GAM Amostra Consulta Hello enfermeiro@gam.com! Log out		
<h3>Lista de consultas</h3> Create New		
Data da Consulta	Dador	
30/11/2017 09:25:00	2	<input type="button" value="🔍"/> <input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="🗑️"/>

Figura 26 - REQ_9: View da lista de consultas

GAM Amostra Consulta Hello enfermeiro@gam.com! Log out		
<h3>Marcação</h3> <p>Consulta</p>		
<p>Número do doador</p> <div>40 ▼</div>		
<p>Data da Consulta</p> <div>30/11/2017 14:30</div>		
<div>Create</div>		
Back to List		

Figura 27 - REQ_9: View da marcação de uma consulta

5.10 REQ 10 - Aprovação/Rejeição do ciclo da dádiva

GAM	Dadores	Validação Ciclo de Dádiva	Análises de Sangue	Configurar Questionário	Hello medico@gam.com!	Log out
---------------------	-------------------------	---	------------------------------------	---	-----------------------	-------------------------

Processos Pendentes para Aprovação

Iniciais do Dador	Nome	Data de Nascimento	Nacionalidade	Grupo Sanguíneo	Fase do Processo	
MM	Josefino Rapachino	20/11/2017	Portugal	B-	Aguardar Descongelamento de controle	Detalhes
ML	Miguel Lopes	14/11/1993	Portuguesa	AB-	Aguardar Descongelamento de controle	Detalhes

Figura 28 - REQ_10: View da lista de processos pendentes de aprovação

GAM	Dadores	Validação Ciclo de Dádiva	Análises de Sangue	Configurar Questionário	Hello medico@gam.com!	Log out
---------------------	-------------------------	---	------------------------------------	---	-----------------------	-------------------------

Aprovação/Rejeição do Processo

Dador

Nome	Miguel Lopes
Morada	Rua Daqui e Ali
Data de Nascimento	14/11/1993
Local de Nascimento	Porto
Documento de Identif...	1122334455
Nacionalidade	Portuguesa
Profissao	Eng Mecânico
Grau de Escolaridade	Mestrado
Estado Civil	Solteiro
Altura	188
Peso	90
Cor de Pele	Branco
Cor de Olhos	Verde
Cor de Cabelo	Preto
Textura de Cabelo	Liso
Grupo Sanguíneo	AB-
Etnia	Latino
Iniciais do Dador	ML
Fase do Processo	Aguardar Descongelamento de controle
Estado do Processo	Pendente de Aprovacao
NumAbortos	0
TotalGestacoes	0

Aceite

Rejeitado

[Voltar](#)

Figura 29 - REQ_10: View da aprovação/rejeição de um processo

5.11 REQ 11 - Lista de trabalhos do laboratório

GAM
 [Espermograma](#)
[Material](#)
[Criopreservação](#)
[Alocação de Amostras](#)
[Trabalho no Laboratório](#)
Hello embriologista@gam.com! [Log out](#)

Lista de Trabalhos

Por Analisar

Analísada

Tipo da Amostra	Data de Recolha	Banco	Piso	Cannister	Globet Cor	Globet Número	Palheta Cor	Dador	
Por Analisar	Espermatozoide	26/11/2017 15:21:00	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	41 Details

Figura 30 - REQ_11: View da lista de amostras por analisar

GAM
 [Espermograma](#)
[Material](#)
[Criopreservação](#)
[Alocação de Amostras](#)
[Trabalho no Laboratório](#)
Hello embriologista@gam.com! [Log out](#)

Lista de Trabalhos

Por Analisar

Analísada

Tipo da Amostra	Data de Recolha	Banco	Piso	Cannister	Globet Cor	Globet Número	Palheta Cor	Dador	
Analísada	Espermatozoide	26/11/2017 12:03:00	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	41 Details
Analísada	Sangue	20/11/2017 08:21:18	CBS 1500	A	1	Azul	1	Azul	2 Details
Analísada	Sangue	26/11/2017 15:06:00	CBS 1500	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	41 Details

Figura 31 -REQ_11: View da lista de amostras analisadas

5.12 REQ 12 - Registo de espermograma

GAM
 [Espermograma](#)
[Material](#)
[Criopreservação](#)
[Alocação de Amostras](#)
[Trabalho no Laboratório](#)
Hello embriologista@gam.com! [Log out](#)

Lista de Espermogramas

Data de Espermograma	Volume	Cor	Viscosidade	Liquefacao	Ph	
20/11/2017 08:21:18	1,8	Esbranquiçada	Normal	30 minutos	8	<div> </div>

Figura 32 - REQ_12 - View da lista de espermogramas

GAM | [Espermograma](#) | [Material](#) | [Criopreservação](#) | [Alocação de Amostras](#) | [Trabalho no Laboratório](#) | Hello embriologista@gam.com! | [Log out](#)

Criar

Espermograma

Dados Gerais

Amostrald Data de Espermograma

Volume Cor Viscosidade

Liquefacao Ph Observações

Dados Espermatozoides

Concentração de Espermatozoides Grau A Grau B

Grau C Grau D Leucocitos

Vitalidade Observações

[←](#)

Figura 33 - REQ_12: View de criação de espermograma

GAM | [Espermograma](#) | [Material](#) | [Criopreservação](#) | [Alocação de Amostras](#) | [Trabalho no Laboratório](#) | Hello embriologista@gam.com! | [Log out](#)

Detalhes do espermograma

Data de Espermograma 20/11/2017 08:21:18
 Amostra 2
 Número do dador 40
 Data de Recolha 20/11/2017 08:21:18

Valores de Referência		
Volume	1,8ml	≥1,5ml
Cor	Esbranquiçada	Esbranquiçada/Translúcida
Viscosidade	Normal	Normal
Liquefacao	30 minutos	Até 30 minutos
Ph	8	≥7,2

Observações
Sem nada a registar

Valores de Referência		
Concentração de Espermatozoides	7E+07/ml	≥15000000/ml
Grau A	7%(progressiva rápida)	
Grau B	57%(progressiva lenta)	
Grau C	4%(móvel não progressiva)	
Grau D	32%(móvel)	
Motilidade Progressiva (A + B)	64%	A+B>32%
Motilidade Total (A+B+C)	68%	≥40%
Leucocitos	4000000	<1,000000/ml
Vitalidade	69	≥58% de vivos

Observações
Sem nada a registar

[✎](#) [←](#)

Figura 34 - REQ_12: View dos detalhes do espermograma

5.13 REQ 13 - Validação do espermograma

Lista de Espermogramas

Data de Espermograma	Volume	Cor	Viscosidade	Liquefacao	Ph	
20/11/2017 08:21:18	1,8	Esbranquiçada	Normal	30 minutos	8	<input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="✎"/>

Figura 35 - REQ_13: View da lista de espermogramas

Aprovação do Espermograma


Validação Director de Laboratório

Save



Figura 36 - REQ_13: View de aprovação/rejeição de um espermograma

5.14 REQ 14 - Criopreservação da amostra

 GAM

Epermograma

Material

Criopreservação

Alocação de Amostras

Trabalho no Laboratório

Hello embriologista@gam.com!

Log out

Lista de Amostras Analisadas



Estado da Amostra	Tipo da Amostra	Data de Recolha	Banco	Piso	Cannister	Globet Cor	Globet Número	Palheta Cor	
Analisada	Espermatozoide	11/26/2017 12:03:00 PM	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	Indefinido	<div><div></div><div></div></div>

Figura 37 - REQ_14: View da lista de amostras analisadas

 GAM

Epermograma

Material

Criopreservação

Alocação de Amostras

Trabalho no Laboratório

Hello embriologista@gam.com!

Log out

Detalhes criopreservação das amostras

Estado da Amostra	Analisada
Tipo da Amostra	Espermatozoide
Data de Recolha	11/26/2017 12:03:00 PM
Banco	Indefinido
Piso	Indefinido
Cannister	Indefinido
Globet Cor	Indefinido
Globet Número	Indefinido
Palheta Cor	Indefinido
Numero da Amostra	8
Dador	41

Edit

Back to List

Figura 38 - REQ_14: View dos detalhes de uma amostra

[GAM](#) [Espermograma](#) [Material](#) [Criopreservação](#) [Alocação de Amostras](#) [Trabalho no Laboratório](#) [Hello embriologista@gam.com!](#) [Log out](#)

Criopreservação da Amostra

Numero da Amostra

Tipo da Amostra

Banco

Piso

Cannister

Globet Cor

Globet Número

Palheta Cor

Figura 39 - REQ_14: View da criopreservação de uma amostra

5.15 REQ 15 - Visualização da alocação das amostras no Banco de criopreservação

GAM	Espermograma	Material	Criopreservação	Alocação de Amostras	Trabalho no Laboratório	Hello embriologista@gam.com!	Log out
-----	--------------	----------	-----------------	----------------------	-------------------------	------------------------------	---------

Lista de alocação das amostras

Numero da Amostra	Tipo da Amostra	Banco	Piso	Cannister	Globet Cor	Globet Número	Palheta Cor
1	Sangue	CBS 1500	A	1	Azul	1	Azul
2	Espermatozoide	CBS 1500	A	1	Azul	1	Azul
3	Sangue	CBS 1500	B	1	Verde	4	Preto

Figura 40 - REQ_15: View da lista de alocação das amostras

5.16 REQ 17 - Registo de pedidos de gâmetas

GAM	Pedido de Gâmetas	Hello PMA@gam.com!	Log out
-----	-------------------	--------------------	---------

Lista de Pedidos de Gâmetas

Criar novo pedido


Data	Centro	Referência Externa	Grupo Sanguineo - Homem	Grupo Sanguineo - Mulher	
16/11/2017 14:44:00	PMA - Leiria	LEI1989	AB+	A+	

Figura 41 - REQ_17: View da lista de pedidos de gâmetas

GAM	Pedido de Gâmetas	Hello PMA@gam.com!	Log out
-----	-------------------	--------------------	---------

Details					
Pedido Gametas					
Data	16/11/2017 14:44:00	Centro	PMA - Leiria	Referência Externa	LEI1989
Características do casal					
	Mulher	Homem			
Idade	52	99			
Raça	Africana	Asiática			
Altura	166	177			
Cor do cabelo	Preto	Preto			
Grupo Sanguineo	A+	AB+			
Textura do Cabelo	Liso	Liso			
Cor dos olhos	Azul	Castanho			
Cor da pele	Preto	Branco			

Figura 42 - REQ_17: View de detalhes de um pedido de gâmetas

 GAM

Pedido de Gâmetas

Hello PMA@gam.com!

Log out

Edição do pedido de Gametas

Características do casal

	Mulher	Homem
Idade	<input type="text" value="52"/>	<input type="text" value="99"/>
Raça	<input type="text" value="Africana"/>	<input type="text" value="Asiática"/>
Altura	<input type="text" value="166"/>	<input type="text" value="177"/>
Cor do cabelo	<input type="text" value="Preto"/>	<input type="text" value="Preto"/>
Grupo Sanguíneo	<input type="text" value="A+"/>	<input type="text" value="AB+"/>
Textura do cabelo	<input type="text" value="Liso"/>	<input type="text" value="Liso"/>
Cor dos olhos	<input type="text" value="Azul"/>	<input type="text" value="Castanho"/>
Cor da Pele	<input type="text" value="Preto"/>	<input type="text" value="Branco"/>

Save





Figura 43 - REQ_17: View de edição de um pedido de gâmetas

 Pedido de Gámetas

Helio PMA@gam.comLog out

Create

Pedido de Gámetas

Data

Centro

Referência Externa

Idade - Homem

Raca - Homem

Altura - Homem

Cor de Cabelo - Homem

Grupo Sanguíneo - Homem

▼

Textura de Cabelo - Homem

Cor de Olhos - Homem

Cor de Pele - Homem

Idade - Mulher

Raca - Mulher

Altura - Mulher

Cor de Cabelo - Mulher

Grupo Sanguíneo - Mulher

▼

Textura de Cabelo - Mulher

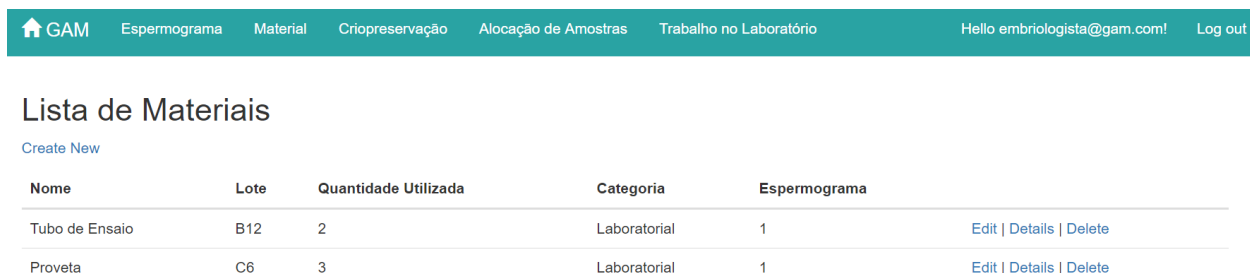
Cor de Olhos - Mulher

Cor de Pele - Mulher

Create

Figura 44 - REQ_17: View da criação de um pedido de gâmetas

5.17 REQ 18 - Registo de materiais usados (sem integração)



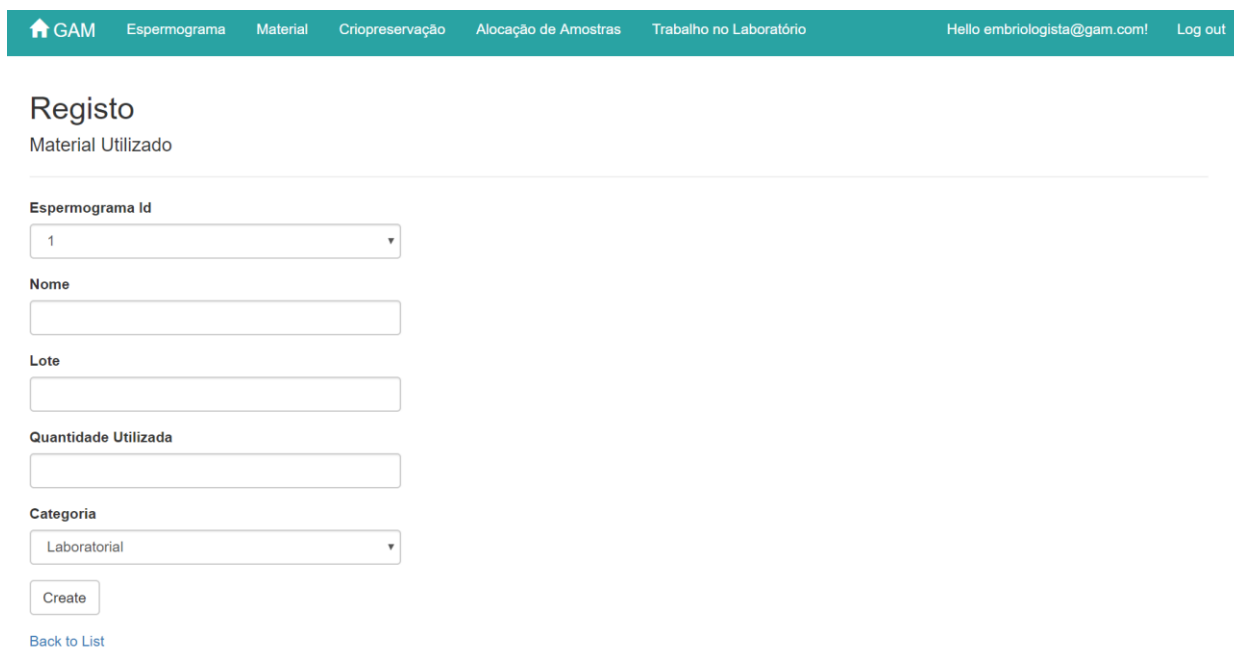
Home	Espermograma	Material	Criopreservação	Alocação de Amostras	Trabalho no Laboratório	Hello embriologista@gam.com!	Log out
----------------------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	---	------------------------------	-------------------------

Lista de Materiais

[Create New](#)

Nome	Lote	Quantidade Utilizada	Categoria	Espermograma	
Tubo de Ensaio	B12	2	Laboratorial	1	Edit Details Delete
Proveta	C6	3	Laboratorial	1	Edit Details Delete

Figura 45 - REQ_18: View da lista de materiais usados



Registo

Material Utilizado

Espermograma Id

1

Nome

Lote

Quantidade Utilizada

Categoria

Laboratorial

Create

[Back to List](#)

Figura 46 - REQ_18: View do registo de material utilizado

6 Funcionalidades não implementadas

Todas as funcionalidades escalonadas para desenvolvimento neste *sprint* foram implementadas com sucesso. Contudo, a aprovação das mesmas ainda se encontra pendente da avaliação do público alvo.

7 Distribuição de tarefas

A distribuição de tarefas foi realizada através de um *board*, usando a ferramenta Trello. Esta ferramenta é muito flexível, auxilia na criação de tarefas podendo a mesma ser atribuída a um membro da equipa e passar por diferentes estados (To Do, Doing, Done). Os requisitos são denominados *cards*, e podem ser deslocados consoante o estado em que se encontram.

Na tabela 2 apresentamos os requisitos que foram atribuídos a cada membro da equipa. É de salientar que o requisito 1 foi desenvolvido por toda a equipa.

Tabela 2 - Distribuição tarefas

Id	Identificação	Membro
REQ_1	Registo inicial do dador (sem fotografia)	Todos
REQ_2	Validação dos dados do dador	Tiago Gonçalves
REQ_3	Gestão de perfis de utilizadores	Tiago Gonçalves
REQ_4	Configuração do template de perguntas médicas	Daniel Bento
REQ_5	Consultas médicas via inquérito template	Daniel Bento
REQ_6	Registo de amostras	Maria Almeida
REQ_7	Pedido das análises de sangue iniciais	Manuel Correia
REQ_8	Ciclo da dádiva (abertura e consulta de informação)	Tiago Gonçalves
REQ_9	Marcação de consultas	Ana Barros
REQ_10	Aprovação / Rejeição do ciclo da dádiva	Tiago Gonçalves
REQ_11	Lista de trabalho do laboratório	Daniel Bento
REQ_12	Registo de espermograma	Maria Almeida
REQ_13	Validação do espermograma	Maria Almeida
REQ_14	Criopreservação da amostra	Ana Barros
REQ_15	Visualização da alocação das amostras no Banco de criopreservação	Maria Almeida
REQ_16	Integração com o laboratório de análises de sangue	Manuel Correia
REQ_17	Registo de pedidos de gâmetas	Manuel Correia
REQ_18	Registo de materiais usados (sem integração)	Ana Barros
	Definição do pipeline	Ana Barros

8 Tempos

Tabela 3 - Duração de cada requisito

Id	Identificação	Membro	Duração
REQ_1	Registo inicial do dador (sem fotografia)	Todos	9h
REQ_2	Validação dos dados do dador	Tiago Gonçalves	1h
REQ_3	Gestão de perfis de utilizadores	Tiago Gonçalves	8h
REQ_4	Configuração do template de perguntas médicas	Daniel Bento	8h
REQ_5	Consultas médicas via inquérito template	Daniel Bento	4h
REQ_6	Registo de amostras	Maria Almeida	3:30h
REQ_7	Pedido das análises de sangue iniciais	Manuel Correia	4h
REQ_8	Ciclo da dádiva (abertura e consulta de informação)	Tiago Gonçalves	3h
REQ_9	Marcação de consultas	Ana Barros	2h
REQ_10	Aprovação / Rejeição do ciclo da dádiva	Tiago Gonçalves	2h
REQ_11	Lista de trabalho do laboratório	Daniel Bento	2:30h
REQ_12	Registo de espermograma	Maria Almeida	2:30h
REQ_13	Validação do espermograma	Maria Almeida	3h
REQ_14	Criopreservação da amostra	Ana Barros	4h
REQ_15	Visualização da alocação das amostras no Banco de criopreservação	Maria Almeida	3:30h
REQ_16	Integração com o laboratório de análises de sangue	Manuel Correia	7:30h
REQ_17	Registo de pedidos de gâmetas	Manuel Correia	4h
REQ_18	Registo de materiais usados (sem integração)	Ana Barros	2h
	Definição do pipeline	Ana Barros	7h

Quanto ao tempo que demorou cada requisito a ficar concluído, importa referir que se trata de uma estimativa uma vez que não foi utilizada nenhuma ferramenta para a medição real do tempo. Este é porventura um dos pontos sobre os quais devemos refletir e tentar melhor no próximo *sprint*. De realçar que o desenvolvimento do trabalho destinado a este *sprint* foi sempre pautado por uma grande entreaajuda dos elementos da equipa de desenvolvimento, tendo sido constante a colaboração de vários elementos para a realização de diversos *issues*. Por fim, importa referir que, como é natural, foram existindo variadas tarefas ao longo do processo de desenvolvimento (como por exemplo a resolução de *bugs*), que ocuparam tempo considerável aos elementos do grupo e que não foi possível quantificar e associar à tabela apresentada anteriormente.

9 Medidas de qualidade de software

Quanto a medidas de qualidade de software, a equipa de desenvolvimento tentou sempre manter o código limpo e isolado por camadas, de modo a construir uma estrutura organizada e escalável. No mesmo setor da escalabilidade encontra-se a nossa decisão de migrar a base de dados do projeto para a *cloud*. Por fim, desenvolvemos alguns testes unitários às funcionalidades da aplicação. Contudo, o nível de profundidade dos mesmos não está ainda nos parâmetros que consideramos necessários para garantir uma aplicação altamente fiável, pelo que este é, sem sombra de dúvida, um dos pontos sobre o qual o grupo de trabalho vai refletir de modo a tentar melhorar na próxima iteração.