


Sistemas de Informação Distribuídos

Licenciaturas em Engenharia Informática e Informática e Gestão de Empresas
2017-2018, Segundo Semestre

Monitorização de Culturas em Laboratório

Auditoria e Migração

Identificação do grupo autor da especificação (Etapa A): 14

Número	Nome	Foto
60546	Fábio Domingos	
73074	David Taveira	
77952	Luís Mestre	
77638	Gonçalo Barreiros	
77984	Nuno Francisco	
77680	André Pereira	
Especificação: <input checked="" type="checkbox"/> PHP <input type="checkbox"/> Ficheiro		

Identificação do grupo autor da implementação (Etapas B e C): _____

Número	Nome	Foto

Especificação:	<input type="checkbox"/>	PHP	<input type="checkbox"/>	Ficheiro
Implementação:	<input type="checkbox"/>	PHP	<input type="checkbox"/>	Ficheiro

Instruções

Estas instruções são de cumprimento obrigatório. Relatórios que não cumpram as indicações serão penalizados na nota final.

- Podem (e em várias situações será necessário) ser adicionadas novas páginas ao relatório, mas não podem ser removidas páginas. Se uma secção não for relevante, fica em branco, não pode ser removida;
- Todas as secções têm que iniciar-se no topo de página (colocar uma quebra de página antes);
- A paginação tem de ser sequencial e não ter falhas;
- O índice tem de estar actualizado;
- Na folha de rosto (anterior) têm de constar toda a informação solicitada, nomeadamente todas as fotografias de todos os elementos dos dois grupos. É obrigatório que caiba tudo numa única página;
- A formatação das “zonas” (umas sombreadas outras não sombreadas) não pode ser alterada;
- Nas etapas A e B (até secção 1.4 inclusive), o grupo que primeiro edita o documento (Etapa A) **apenas escreve nas zonas não sombreadas**, e o outro grupo apenas escreve nas zonas sombreadas;
- A etapa C é apenas preenchida pelo grupo que recebe o presente documento do outro grupo. Nas secções 2.1, 2.2, 2.3 e 2.6 deve colocar nas zonas não sombreadas a especificação que entregou ao outro grupo (sem alteração, *copy e paste*),
- As restantes secções são preenchidas normalmente pelo grupo que recebe o presente documento do outro grupo.

Índice

1	Etapa A e B	10
1.1	Esquema relacional da base de Dados Mysql (origem)	10
1.1.1	Apreciação Crítica e esquema relacional implementado.....	11
1.2	Utilizadores Base de Dados de Origem	12
1.2.1	Apreciação Crítica a Gestão de Utilizadores Base de Dados de Origem	13
1.3	Gestão de Logs	14
1.3.1	Triggers de suporte à criação de logs Base de Dados de Origem	14
1.3.1.1	Apreciação Crítica de triggers para gestão de logs	15
1.3.1.2	Triggers Implementados para gestão de logs	16
1.3.2	Stored Procedures de suporte à criação de logs (se relevante)	17
1.3.2.1	Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à criação de logs.....	18
1.3.2.2	Stored Procedures Implementados de suporte à criação de logs	19
1.4	Migração entre Bases de Dados.....	20
1.4.1	Esquema relacional da base de Dados Mysql (destino).....	20
1.4.1.1	Apreciação Crítica e esquema relacional implementado.....	21
1.4.2	Forma de Migração	22
1.4.2.1	Apreciação Crítica à especificação da forma de migração.....	24
1.4.3	Gestão de Utilizadores de Suporte à Migração (origem e/ou destino)	25
1.4.3.1	Apreciação Crítica à especificação da Gestão de Utilizadores	26
1.4.4	Triggers de suporte à migração de dados (origem e/ou destino) (se relevante).....	27
1.4.4.1	Apreciação Crítica de triggers de suporte à migração de dados.....	28
1.4.4.2	Triggers Implementados de suporte à migração de dados.....	29
1.4.5	Stored Procedures de suporte à migração de dados	30
1.4.5.1	Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à migração de dados ...	31
1.4.5.2	Stored Procedures Implementados de suporte à migração de dados.....	32
1.4.6	Eventos de suporte à migração de dados	33
1.4.6.1	Apreciação Crítica de Eventos	34
1.4.6.2	Eventos Implementados.....	35
1.4.7	PHP suporte à migração de dados (se relevante)	36
1.4.7.1	Apreciação Crítica ao PHP especificado	37
1.4.7.2	PHP Implementado	38

1.5	Avaliação Global de especificações da Etapa A.....	39
2	Etapa C (Especificação e Implementação do Próprio Grupo)	41
2.1	Especificação do Esquema relacional da base de Dados Origem	41
2.2	Especificação de Utilizadores	42
2.3	Especificação de Gestão de Logs.....	43
2.3.1	Triggers de suporte à gestão de logs.....	43
2.3.2	Stored Procedures de suporte à gestão de logs.....	44
2.4	Avaliação da especificação do próprio grupo Gestão de Logs.....	45
2.5	Implementação Gestão de Logs.....	46
2.5.1	Utilizadores implementados	46
2.5.2	Lista de Triggers.....	47
2.5.3	Triggers Implementados.....	48
2.5.4	Lista de Stored Procedures.....	49
2.5.5	Stored Procedures Implementados	50
2.6	Especificação de Migração entre Bases de Dados	51
2.6.1	Esquema relacional da base de Dados Mysql especificada (destino)	51
2.6.2	Forma de Migração Especificada	52
2.6.3	Utilizadores Especificados	53
2.6.4	Triggers de suporte à migração de dados especificados.....	54
2.6.5	Stored Procedures de suporte à migração de dados especificados	55
2.6.6	Eventos de suporte à migração de dados especificados.....	56
2.6.7	PHP de suporte à migração de dados especificado	57
2.7	Avaliação das especificações do próprio grupo Migração	58
2.8	Implementação da Migração de Dados	59
2.8.1	Utilizadores Implementado.....	59
2.8.2	Lista Triggers.....	60
2.8.3	Triggers Implementados.....	61
2.8.4	Lista de Stored Procedures.....	62
2.8.5	Stored Procedures Implementados	63
2.8.6	Lista Eventos.....	64
2.8.7	Eventos Implementados.....	65
2.8.8	PHP Implementado	66
	Avaliação Global da Qualidade das Especificações	67
2.9	Comparação de Implementações (ficheiro versus PHP)	68

2.9.1	Eficiência de Migração	69
2.9.2	Robustez	70
2.9.3	Flexibilidade / Dependência	71
2.9.4	Segurança	72
2.10	Auditoria de Dados (base de dados origem)	73

Monitorização de Culturas em Laboratório

Um laboratório de investigação de um departamento de biologia necessita de um sistema para monitorizar a evolução de culturas. Mais concretamente, pretende acompanhar a temperatura e luz a que as culturas estão sujeitas, bem como detectar/antecipar potenciais problemas.

Numa estufa estão colocados dois sensores que medem a temperatura e quantidade de luz ambiente (que afecta todas as culturas existentes na estufa).

Periodicamente os investigadores dirigem-se à estufa para efectuarem manualmente várias medições de variáveis (humidade, ph, etc) e registá-las num computador que está localizado na estufa. Cada cultura tem um único investigador responsável e apenas ele pode criar, actualizar e consultar os dados de medições das suas culturas. Esta *protecção de dados* é um aspecto importante do sistema. Nem todas as variáveis necessitam serem lidas e registadas. Para cada cultura o investigador decide quais delas devem ser lidas, e regista no sistema qual o intervalo de valores que considera “normal” para o par variável/cultura.

Por exemplo, para as culturas hidropónicas de pimento e tomate, fazem-se medições do nível de concentração de mercúrio e chumbo. Mas numa cultura de bactérias onde se adicionaram antibióticos o que faz sentido medir é o índice de concentração das bactérias, não faz sentido medir o nível de concentração de mercúrio e chumbo.

Alertas

Existem dois tipos de alertas:

a) alertas resultantes das medições das variáveis. O investigador, quando insere manualmente um valor de uma medição, caso o valor ultrapasse os limites será alertado com um aviso (no próprio computador) e com uma mensagem para o telemóvel (por vezes o investigador pede a um colega para efectuar a medição, sendo por isso aconselhável que o alerta não apareça somente no monitor do computador).

b) Alertas resultantes dos sensores de temperatura e luminosidade. O sistema sabe, para toda a estufa, o intervalo de valores de luminosidade e temperatura adequado (igual para todas as culturas). Se o sensor detectar que os valores vão ser ultrapassados deve notificar por telemóvel o investigador.

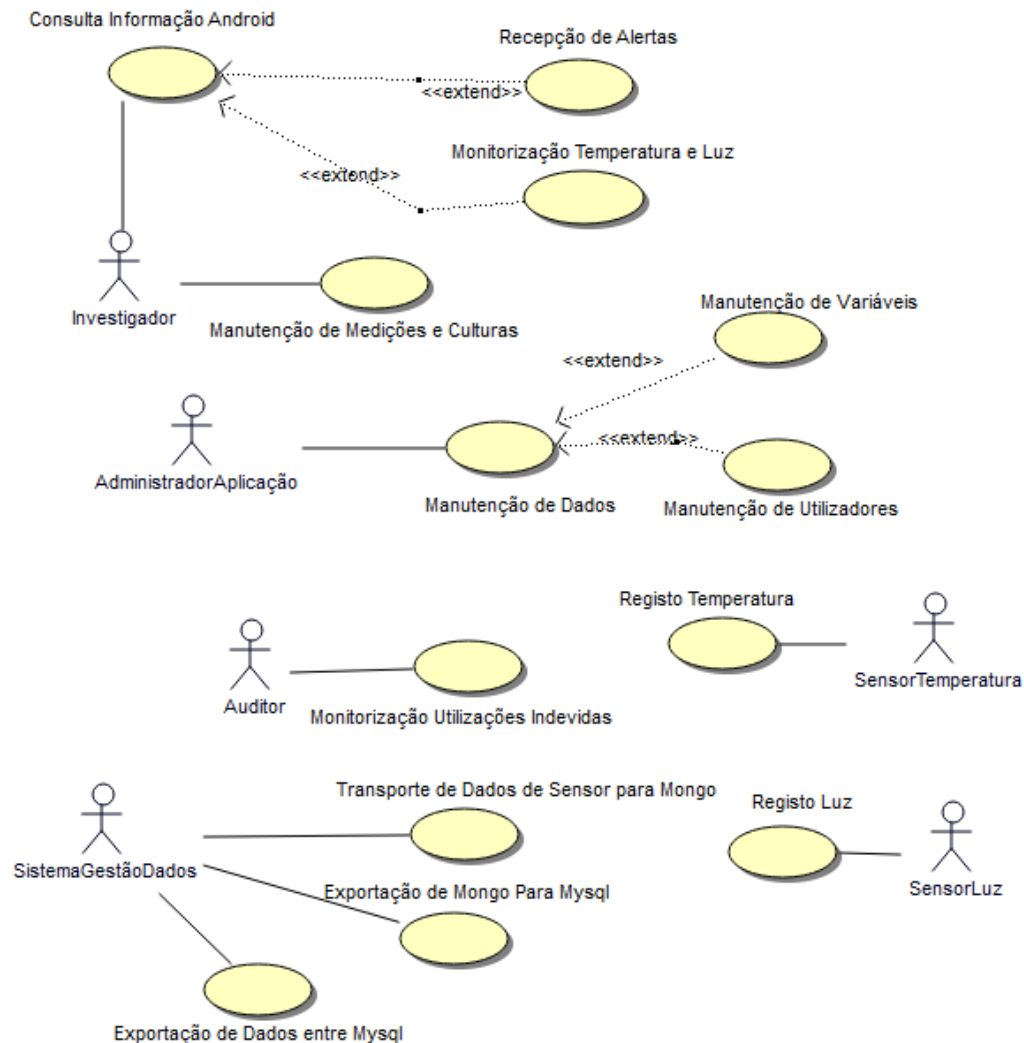
Cada investigador deverá ter a possibilidade de, através de um telemóvel, monitorizar a evolução da temperatura e luminosidade (não apenas a última leitura, mas a evolução na última hora ou horas) e receber os dois tipos de alertas.

Registo de Acessos

É necessário guardar na base de dados (mysql) o registo de todas as operações de escrita sobre todas as tabelas (quais dados foram alterados/inseridos/apagados, quando e por quem) e o registo de operações de consulta apenas sobre a tabela Medições. Esse registo de alterações (*log*) é *exportado* incrementalmente (apenas informação nova) e periodicamente para uma base de dados autónoma (também mysql). Através dessa base de dados (apenas de

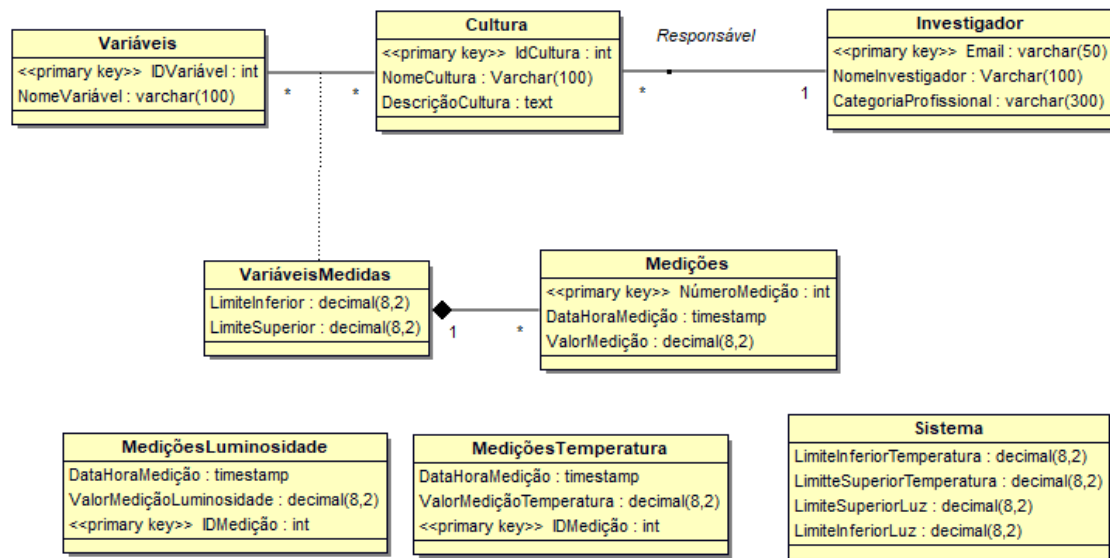
consulta) um auditor pode analisar se ocorreram utilizações abusivas dos dados (por exemplo, quem é que alterou limites de temperatura de uma cultura, etc.).

Diagrama de Use Case Global

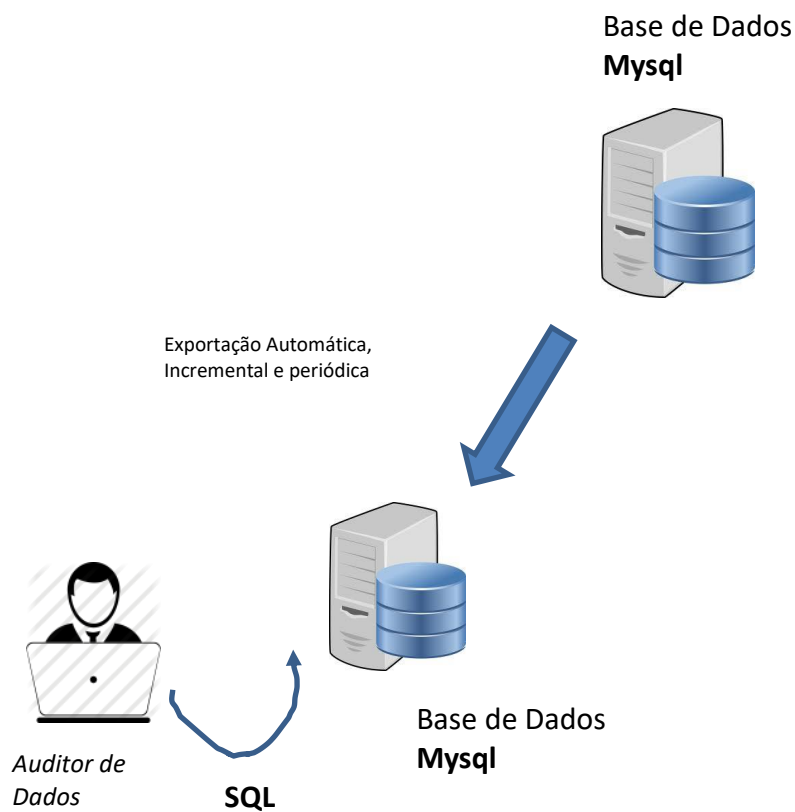


No presente relatório apenas são contemplados os use case “Exportação Dados entre Mysql”, “Monitorização de Utilizações Indevidas” e “Manutenção de Utilizadores” (apenas a componente Mysql/Privilégios/SP/Triggers)). A componente Java (manutenção de culturas, medições, variáveis e utilizadores) não é especificada neste relatório (diz respeito à UC Eng. Prog II). Nenhum use case pressupõe a programação de formulários.

Diagrama de Classes de Suporte à Base de Dados

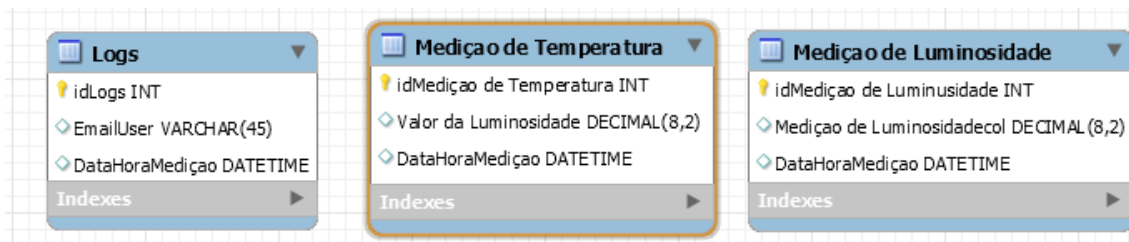


Esquema de Migração



1 Etapa A e B

1.1 Esquema relacional da base de Dados Mysql (origem)



O grupo decidiu apenas incluir estas três tabelas, pois são as únicas cuja inserção neste ponto faz sentido no nosso ver. Estas tabelas não apresentam qualquer ligação entre si, apenas se limitam a registar ou guardar dados.

1.1.1 Apreciação Crítica e esquema relacional implementado

Qualidade (Frac, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

Foram feitas alterações? (Sim/Não): _____

Novo Esquema (assinale e justifique as alterações)

<Apenas preencher caso tenham procedido a alterações>

1.2 Utilizadores Base de Dados de Origem

Tabela	Tipo de Utilizador	
	Administrador	Auditor de dados
Medições de luminosidade	E-L-X	L
Medições de temperatura	E-L-X	L
Logs	E-L-X	L
Stored Proc.		
Consulta de dados*	X	X
Consulta de logs	X	-

*Consultar os dados da temperatura e luminosidade num determinado intervalo de tempo.

(Em que E=Escrita, L=Leitura, X=Executar e - = sem permissões)

1.2.1 Apreciação Crítica a Gestão de Utilizadores Base de Dados de Origem

Qualidade (Frac, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Análise crítica (clareza, completude, rigor):

Solução Implementada:

1.3 Gestão de Logs

1.3.1 Triggers de suporte à criação de logs Base de Dados de Origem

Nome Trigger	Tabela	Tipo de Operação (I,U,D)	Evento (A, B)	Notas (apenas indicar aquilo que não seja óbvio)
Timer	Medição de temperatura; Medição de luminosidade	I	A	Regista tempo de inserção dos dados
Log	Log	I	B	Controlo de acesso de utilizadores à BD

1.3.1.1 Apreciação Crítica de triggers para gestão de logs

Qualidade (Frac, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				

1.3.1.2 Triggers Implementados para gestão de logs

```
1. Nome Trigger: _____  
// Breve Descrição  
Código
```

```
2. Nome Trigger: _____  
// Breve Descrição  
Código
```

```
3. Nome Trigger: _____  
// Breve Descrição  
Código
```


1.3.2 Stored Procedures de suporte à criação de logs (se relevante)

Nome Procedimento	Parâmetros Entrada	Parâmetros Saída	Muito breve descrição
Consulta de Logs	Utilizador, Tempo "T", Tempo "I"	Nome do utilizador, Permissões, Procedimento	Consulta de Logs de um dado utilizador em [T,I]
Visualização de cultura	Cultura, Tempo "T", Tempo "I"	Temperatura, Luminosidade , Nome da Cultura, pH, Humidade, Utilizador responsável	Temperatura em [T,I], Luminosidade em [T,I], Consulta de todos os dados da cultura em questão
Consulta de utilizadores	Utilizador	Permissões, Nome do Utilizador, Email, Categoria profissional , Nome da cultura	Consulta de todos os dados do utilizador em questão

1.3.2.1 *Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à criação de logs*

Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				

1.3.2.2 *Stored Procedures Implementados de suporte à criação de logs*

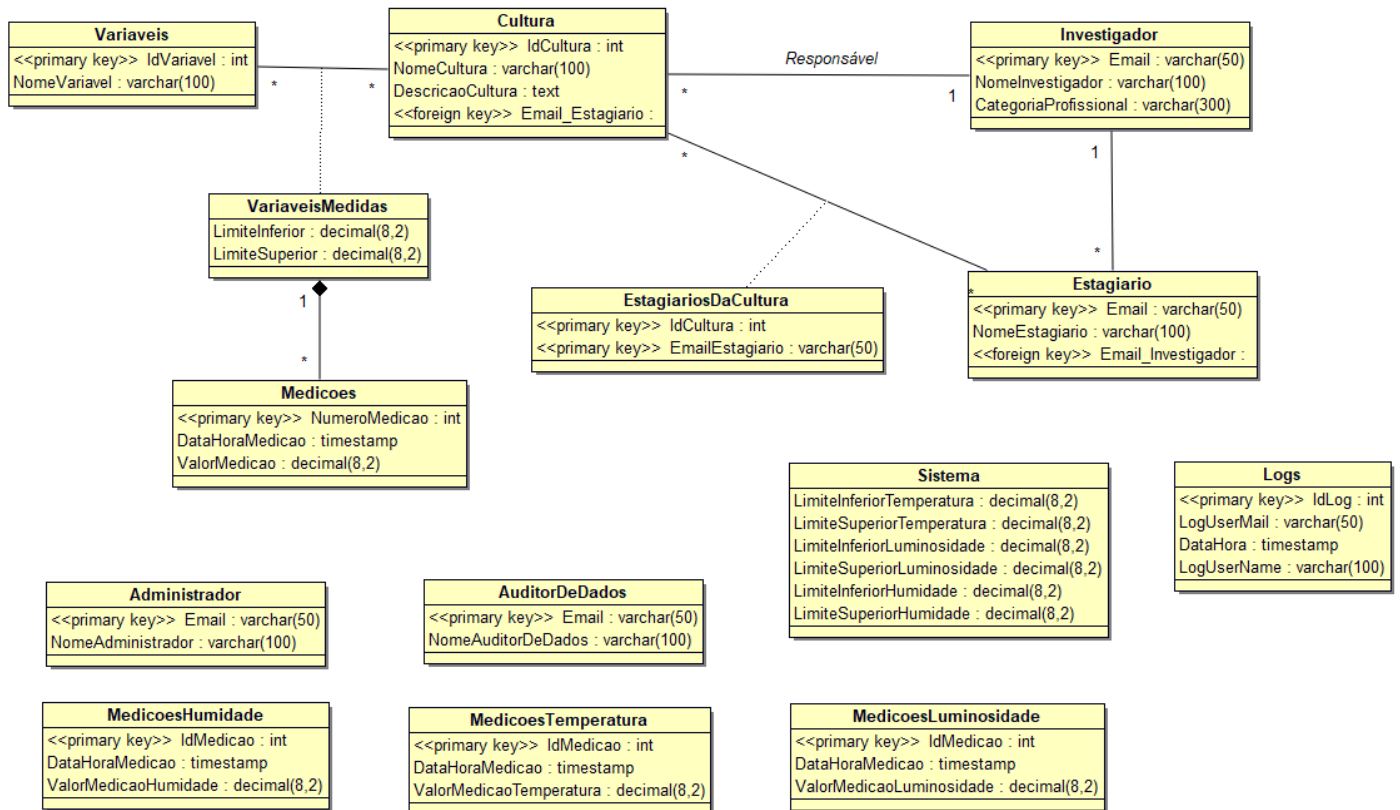
1. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

1.4 Migração entre Bases de Dados

1.4.1 Esquema relacional da base de Dados Mysql (destino)



1.4.1.1 Apreciação Crítica e esquema relacional implementado

Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

Foram feitas alterações? (Sim/Não): _____

Novo Esquema (assinale e justifique as alterações)

<Apenas preencher caso tenham procedido a alterações>

1.4.2 Forma de Migração

Tal como é explicitado no enunciado, irá ter-se um software que recolhe a temperatura e a luminosidade do dispositivo e irá enviar esses dados para a BD MongoDB.

Uma vez que os dados estejam na MongoDB, e surja o evento "Export" (1.4.6.), que está configurado no sistema operativo, que é suposto correr de 5 em 5 minutos, este irá chamar o S.P. "Export BD" (1.4.5.) que irá enviar via PHP, como referido em baixo (1.4.7.) para a base de dados "Mysql main" em MySQL. Como já falado anteriormente, tem-se um "form" criado do lado da BD "Mysql main" para onde serão enviados os dados.

Uma vez que os dados já estejam na "Mysql main" bastará tratar os dados como referido no enunciado.

- Em termos de privacidade dos dados, como nós disponibilizamos vários tipos de utilizadores, e um log para os acessos, conseguimos ter uma segurança bastante razoável de quem acede aos dados e de quem pode realmente alterá-los.

- Em termos de eficiência, esta solução não é muito escalável devido a termos uma base de dados em MySQL para acessos, pois à medida que a base de dados vai tendo mais informação, ela ficará cada vez mais lenta, e, por sua vez, cada vez mais difícil o acesso aos dados.

- Em termos de manutenção, é bastante simples a deteção e correção de erros, uma vez que todas as medições possuem um índice. Caso exista algum erro, apenas precisamos de comparar índices para detetar se desapareceu algum dado. No caso de alguma BD parar, também é fácil visualizar os dados que faltam enviar, uma vez que basta ver quais os últimos índices das bases de dados para saber que dados estão em falta.

- Em termos de periodicidade, como já foi referido anteriormente, o evento "Export" envia os dados de 5 em 5 minutos, sendo estes dados automaticamente introduzidos na base de dados "Mysql main", sendo bastante fácil analisar as alterações de temperatura e de luminosidade sem sobrecarregar o sistema.

Triggers:

- Timer: Este trigger serve para, quando há a inserção de um dado de temperatura, luminosidade ou um log, também ser inserido na mesma tabela um timestamp com a data atual;
- Log: Este trigger serve para registar quem acedeu à base de dados e a que horas acedeu, isto com a ajuda do trigger anterior (Timer).

S.P.'s:

- Export BD: Usado para enviar dados da BD Origem para a BD Destino;
- Compare Indexes: Compara todos os Indexes dos dados presentes em ambas as BD's e indica quais estão em falta;
- Consulta de Logs: Serve para um utilizador com permissões visualizar os logs;
- Visualização de cultura: Serve para um utilizador com permissões visualizar o log dentro de um intervalo [T,I];
- Consulta de utilizadores: Serve para um utilizador com permissões consultar tanto a BD Origem como a Destino.

1.4.2.1 Apreciação Crítica à especificação da forma de migração

Qualidade (Frac, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Análise crítica (clareza, completude, rigor):

1.4.3 Gestão de Utilizadores de Suporte à Migração (origem e/ou destino)

Users	Escrita			
		Leitura	Alterações	Acesso a S.P.'s
Administrador	Sim	Sim	Sim	1, 2, 3
Investigador	Sim	Sim	Sim	2, 3
Estagiário	Sim	Não	Não	-
Auditor de dados	Não	Sim	Não	1, 2, 3

(E=Escrita, L=Leitura, X=Executar e - = sem permissões)

1 - Consulta de Logs;

2 - Visualização de cultura;

3 - Consulta de utilizadores;

Apreciação Crítica à especificação da Gestão de Utilizadores

Qualidade (Frac, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Análise crítica (clareza, completude, rigor):

Solução Implementada:

1.4.4 Triggers de suporte à migração de dados (origem e/ou destino) (se relevante)

Nome Trigger	Tabela	Tipo de Operação (I,U,D)	Evento (A,B)	BD (Origem ou Destino)	Notas (apenas indicar aquilo que não será óbvio)

Não achamos relevante colocar nada neste ponto. Dado o facto de, na nossa solução, não ser necessário qualquer tipo de triggers de suporte à migração.

1.4.4.1 Apreciação Crítica de triggers de suporte à migração de dados

Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				

1.4.4.2 Triggers Implementados de suporte à migração de dados

1. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

1.4.5 Stored Procedures de suporte à migração de dados

Nome Procedimento	Parâmetros Entrada	Parâmetros Saída	BD (Origem ou Destino)	Muito breve descrição
Export BD			Origem	Envio de dados da BD Origem para a Destino
Compare Indexes			Origem/Destino	Compara todos os Indexes dos dados

1.4.5.1 *Apreciação Crítica de Stored Procedures de suporte à migração de dados*

Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				

1.4.5.2 *Stored Procedures Implementados de suporte à migração de dados*

1. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

1.4.6 Eventos de suporte à migração de dados

Nome Evento	Local Execução (Origem ou Destino, ou Sistema Operativo)	Muito breve descrição
Export	Origem	Chama o Stored Procedure "Export BD"

1.4.6.1 *Apreciação Crítica de Eventos*

Qualidade (Fraca, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

Lista de Eventos (para cada evento assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome Evento (tal como especifica do)				
Nome Evento (tal como especifica do)				
Nome Evento (tal como especifica do)				

1.4.6.2 Eventos Implementados

1. Nome Evento: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome Evento: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome Evento: _____
// Breve Descrição
Código

1.4.7 PHP suporte à migração de dados (se relevante)

Será criado um "form" onde serão inseridos os dados que vão entrar na base de dados origem "Mysql main". Após serem inseridos os dados nesse mesmo "form" e tendo sido confirmado o "ok", estes mesmos dados serão inseridos na base de dados destino em mySQL.

Caso sejam necessárias mais informações sobre a criação do "form" e como será processado o envio, têm aqui disponibilizados dois websites com essas informações:

- <http://people.cs.ksu.edu/~hankley/d764/tut06/GopisettyPHP.html>
- <http://www.domesticatedbrain.com/tutorials/php-tutorials/13-inserting-form-data-into-mysql-database-using-php>

1.4.7.1 Apreciação Crítica ao PHP especificado

Qualidade (Frac, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Breve Justificação:

1.4.7.2 PHP Implementado

Código

1.5 Avaliação Global de especificações da Etapa A

<Texto avaliativo da qualidade e clareza das especificações recebidas. Referir a coerência, completude, nível de rigor e detalhe. Convém exemplificar afirmações>

Avaliação Global da Qualidade das Especificações recebidas

Avaliação (A,B,C,D,E) : _____

Utilize a seguinte escala:

A: - 1 – 5 valores B: 6 – 9 valores C: 10 – 13 Valores D: 14 – 17 valores E: 18 – 20 valores

Três principais deficiências de especificação que tiveram impacto mais negativo na qualidade da implementação

Resumo de Avaliações de Qualidade Anteriores (para cada linha assinalar com x em célula correspondente)

	Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom
BD Origem				
Triggers Log				
SP Log				
Utilizadores Log				
BD Destino				
Forma Migração				
Triggers Migração				
SP Migração				
Eventos Migração				
Utilizadores Migração				
PHP Migração				

2 Etapa C (Especificação e Implementação do Próprio Grupo)

2.1 *Especificação do Esquema relacional da base de Dados Origem*

2.2 *Especificação de Utilizadores*

2.3 *Especificação de Gestão de Logs*

2.3.1 Triggers de suporte à gestão de logs

2.3.2 Stored Procedures de suporte à gestão de logs

2.4 Avaliação da especificação do próprio grupo Gestão de Logs

Qualidade (Fracas, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Justificação:

<fazer um resumo dos principais pontos fracos e fortes.
Depois de ler esta secção o leitor deve ter uma visão sobre
que secções estavam mais fracas (triggers? Base de dados?)>

2.5 Implementação Gestão de Logs

2.5.1 Utilizadores implementados

Tabela	Tipo de Utilizador		
	Tipo 1	Tipo 2	...
T1	E	-	
T2	L	E	
...			
Stored Proc.			
SP1	X	-	
...			

2.5.2 Lista de Triggers

Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)				
	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				

2.5.3 Triggers Implementados

1. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

2.5.4 Lista de Stored Procedures

Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				

2.5.5 Stored Procedures Implementados

1. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

2.6 *Especificação de Migração entre Bases de Dados*

2.6.1 Esquema relacional da base de Dados Mysql especificada (destino)

2.6.2 Forma de Migração Especificada

2.6.3 Utilizadores Especificados

2.6.4 Triggers de suporte à migração de dados especificados

2.6.5 Stored Procedures de suporte à migração de dados especificados

2.6.6 Eventos de suporte à migração de dados especificados

2.6.7 PHP de suporte à migração de dados especificado

2.7 Avaliação das especificações do próprio grupo Migração

Qualidade (Fracas, Razoável, Boa ou Muito Boa): _____

Justificação:

<fazer um resumo dos principais pontos fracos e fortes.
Depois de ler esta secção o leitor deve ter uma visão sobre
que secções estavam mais fracas (SP? Forma de Migração Base
de dados?)>

2.8 Implementação da Migração de Dados

2.8.1 Utilizadores Implementado

Tabela	Tipo de Utilizador		
	Tipo 1	Tipo 2	...
T1	E	-	
T2	L	E	
...			
Stored Proc.			
SP1	X	-	
...			

2.8.2 Lista Triggers

Lista de Triggers (para cada trigger assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				
Nome Trigger (tal como especifica do)				

2.8.3 Triggers Implementados

1. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome Trigger: _____
// Breve Descrição
Código

2.8.4 Lista de Stored Procedures

Lista de SP (para cada SP assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				
Nome SP (tal como especifica do)				

2.8.5 Stored Procedures Implementados

1. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome SP: _____
// Breve Descrição
Código

2.8.6 Lista Eventos

Lista de Eventos (para cada evento assinalar com x em célula correspondente)

	Implementa do de Acordo com Especifica do	Implementa do mas diferente de Especifica do	Não Implementa do	Não Especifica do (criado de novo)
Nome Evento (tal como especifica do)				
Nome Evento (tal como especifica do)				
Nome Evento (tal como especifica do)				

2.8.7 Eventos Implementados

1. Nome Evento: _____
// Breve Descrição
Código

2. Nome Evento: _____
// Breve Descrição
Código

3. Nome Evento: _____
// Breve Descrição
Código

2.8.8 PHP Implementado

Código

Avaliação Global da Qualidade das Especificações do próprio grupo

Avaliação (A,B,C,D,E) : _____

Utilize a seguinte escala:

A: - 1 – 5 valores B: 6 – 9 valores C: 10 – 13 Valores D: 14 – 17 valores E: 18 – 20 valores

Três principais deficiências de especificação que tiveram impacto mais negativo na qualidade da implementação

Resumo de Avaliações de Qualidade Anteriores (para cada linha assinalar com x em célula correspondente)

	Fraco	Razoável	Bom	Muito Bom
BD Sybase				
Triggers Log				
SP Log				
Utilizadores Log				
BD Mysql				
Forma Migração				
Triggers Migração				
SP Migração				
Eventos Migração				
Utilizadores Migração				
PHP Migração				

2.9 Comparação de Implementações (ficheiro versus PHP)

<Resumo da análise das diferenças entre as duas abordagens, indicando vantagens e desvantagens de ambas. Nas secções seguintes as diferenças deverão ser fundamentadas e, quando relevante, suportadas por testes efectuados de forma rigorosa. Os testes deverão ser descritos de modo a poderem ser replicados por outras pessoas.>

2.9.1 Eficiência de Migração

<Apresentar gráficos e quadros resumo de valores. Cada grupo decide que gráficos e quadros apresenta, mas é importante que se fique com uma noção clara das diferenças de tempos face às quantidades de dados, para cada fase do processo.

Os grupos deverão tentar explicar as diferenças de valores encontradas.>

2.9.2 Robustez

<Deverá ser analisado e discutido o comportamento das migrações em situações de ruptura: falha de energia, erro de software, etc.>

2.9.3 Flexibilidade / Dependência

<Deverá ser analisado e discutido o comportamento das migrações em termos de

- (i) Flexibilidade: facilidade de efectuar alterações, (por exemplo, alterar a periodicidade de ruptura) por pessoas não técnicas;
- (ii) Dependência: de que forma o mau comportamento de uma base de dados afecta a outra base de dados.>

2.9.4 Segurança

<Deverá ser analisado e discutido as eventuais diferenças em termos de segurança dos dois processos de migração (por exemplo, menor ou maior exposição de informação)>

2.10 Auditoria de Dados (base de dados origem)

<Deverá ser criada uma interface HTML onde, através de php, o auditor após se autenticar e selecionar uma tabela, poderá visualizar os acessos à mesma. Fica a cargo do grupo a definição da flexibilidade/usabilidade da visualização.>