
**ITA - CE245 - Tecnologias da Informação - 1º Semestre
de 2008**

**Sistema Monitorama 2
Subsistema Monitoramento Mobile
Modelo de Casos de Uso**

Versão 1.0

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Modelo de Casos de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_MCU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
17/05/08	0.1	Formatação inicial do documento e primeiras definições quanto ao Subsistema MTR-MBL mais definições quanto do Módulo TEL.	Osvandre Martins
20/05/08	0.2	Revisão e ajustes com inclusão de definições quanto ao Módulo MPH/ALT	Denis Montini
23/05/08	0.3	Revisão e ajustes com inclusão de definições quanto ao Módulo MTP	Wellington
26/05/08	1.0	Ajustes decorrentes de revisão em grupo do documento.	Denis Montini, Osvandre Martins e Wellington

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Modelo de Casos de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_MCU	

Índice Analítico

1.	Introdução	4
2.	Listagem dos Atores	4
3.	Listagem dos Casos de Uso	5
4.	Diagramas de Casos de Uso	6
5.	Especificações dos Casos de Uso	8
5.1	Realizar Leitura Sensores	8
5.2	Processar Comando do PCD	8
5.3	Enviar Dados de TM à Central	8
5.4	Monitorar Operacionalidade do PCD	8
5.5	Comandar PCD	8
5.6	Receber Pacote de Dados do PCD	8
5.7	Gerar Alerta	8
5.8	Visualizar Eventos	8
5.9	Monitorar Dados de Recursos Hidrometeorológicos	8

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Modelo de Casos de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_MCU	

Modelo de Casos de Uso

1. Introdução

Este documento apresenta um modelo das funcionalidades pretendidas e o ambiente de execução para o Subsistema Monitoramento Mobile (MTR-MBL) pertencente ao Sistema Monitorama 2. Este documento também representa uma espécie de contrato entre o cliente e os desenvolvedores sendo a principal entrada para as atividades de análise, projeto e testes.

2. Listagem dos Atores

A tabela a seguir apresenta a lista de atores do subsistema.

Nome	Descrição
☞ Técnico de Coleta de DH	Responsável pela coleta de dados hidrometeorológicos e a disponibilização para a produção de informações úteis ao monitoramento dos recursos. É também o principal interessado em monitorar os instrumentos que o auxiliam nas tarefas de obtenção de dados, no caso, os PCDs.
☞ Analista de DH	Atua sobre os dados de recursos hidrometeorológicos coletados, produzindo e realizando a análise de informações desses recursos. Sua principal atribuição é o monitoramento dos recursos hidrometeorológicos, a tomada de decisões e a realização de ações de controle dos recursos.
☞ Sensor Hidrometeorológico	Sensor de Dado Hidrometeorológico integrado ao PCD. Este ator representa vários tipos de sensores que serão especificados posteriormente. Dentre esses sensores citam-se: - Sensor de Nível de Água do Reservatório - Sensor de Precipitação Pluviométrica - Sensor de Nível de PH da Água do Reservatório - Sensor de Temperatura da Água do Reservatório
☞ Sensor do PCD	Sensor de Monitoramento do Estado do PCD. Este ator representa sensores instalados internamente no PCD para propiciar o monitoramento de seu funcionamento. Citam-se como exemplos: - Sensor de temperatura interna da unidade de processamento do PCD; e - Sensor de nível de corrente de energia do PCD (voltagem e amperagem).
☞ Atuador no PCD	Representa dispositivos de atuação no PCD. Estes dispositivos serão devidamente especificados e representam meios de atuação remota no PCD.
☞ Temporizador	Representa um recurso temporizador a ser considerado pelo TEL para O controle de disparo da realização periódica de tarefas. Este ator pode ser representado por um recurso de Sistema Operacional do PCD.
☞ Interrupção Porta Comunicação	Representa o recurso de interrupção de porta de comunicação quando da ocorrência de evento de chegada de dado (Rx).

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Modelo de Casos de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_MCU	

3. Listagem dos Casos de Uso

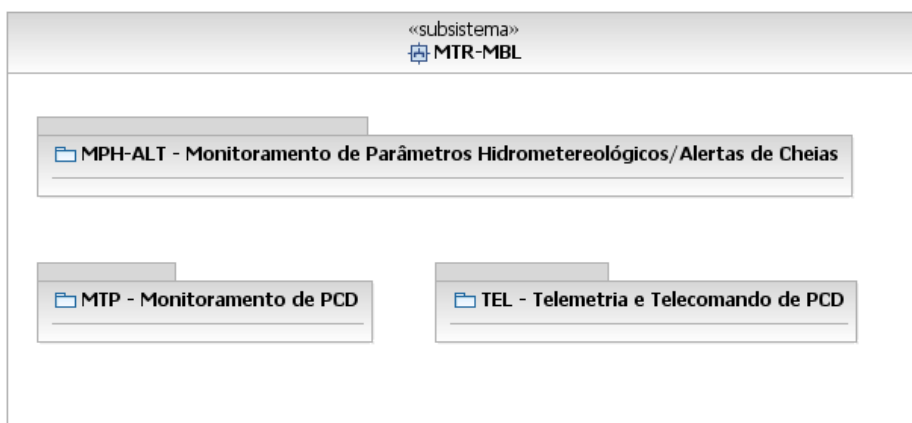
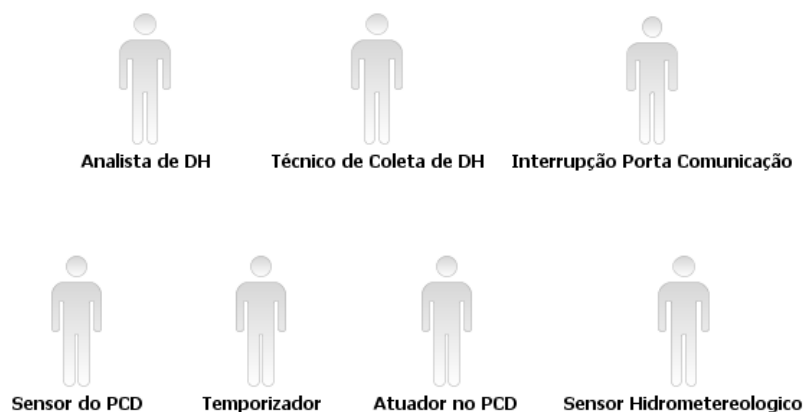
A tabela a seguir apresenta a lista dos casos de uso definidos para o subsistema.

Nome/Título	Breve Descrição	Área Funcional (módulo MTR-MBL)
Realizar Leitura Sensores	Este Caso de Uso ocorre de maneira cíclica e recorrente em tempo programado, propiciando a obtenção de dados de recursos hidrometeorológicos e dados de telemetria do PCD.	TEL
Processar Comando de PCD	Este Caso de Uso ocorre quando um telecomando é recebido no canal de comunicação do PCD.	TEL
Enviar Dados de Telemetria à Central	Este Caso de Uso ocorre de maneira cíclica e recorrente em tempo programado, propiciando o envio de dados obtidos e armazenados no Datalogger para a central de monitoramento e controle, instalada na Sala de Situação.	TEL
Monitorar Dados de Recursos Hidrometeorológicos	Este caso de uso é abstrato e é executado por inclusão em outros fluxos de casos de uso que necessitam da produção de informações atualizadas para monitoramento de recursos hidrometeorológicos.	MPH-ALT
Gerar Alertas	Este caso de uso emite um sinal de alerta, mudando o status de cor de um LED por sensor. Ele ocorre de maneira cíclica e recorrente em tempo programado, propiciando a obtenção da informação RAG (Red, Ambar, Green) para cada sensor.	MPH-ALT
Visualizar Eventos	Este caso de uso consolida as informações em formato de relatórios com base nas informações produzidas pela execução dos fluxos do caso de uso Monitorar Dados de Recursos Hidrometeorológicos.	MPH-ALT
Receber Pacote de Dados PCD	Este caso de uso ocorre quando uma mensagem contendo um pacote de dados chega pelo canal de comunicação à central de monitoramento (Sala de Situação). Ele é responsável por verificar a estrutura do pacote de dados, recuperar os dados enviados e registrá-los no banco de dados dos módulos MPH-ALT e MTP. Um pacote de dados pode conter tanto dados de telemetria oriundos de sensores de recursos hidrometeorológicos quanto dados oriundos de sensores de monitoramento do PCD.	MTP
Monitorar Operacionalidade de PCD	Este caso de uso ocorre sempre que o usuário necessitar e quiser visualizar informações que propiciem o monitoramento dos PCD conhecendo suas condições de funcionamento.	MTP
Comandar PCD	Este caso de uso ocorre sempre que o usuário desejar atuar no PCD remoto, realizando alguma ação de manutenção. Alternativamente, ele ocorre quando uma mensagem oriunda de um PCD é recebida, sinalizando ao PCD o recebimento da mesma na forma de um comando de atuação. O caso de uso Processar Comando de PCD está preparado para interpretar a referida instrução.	MTP

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Modelo de Casos de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_MCU	

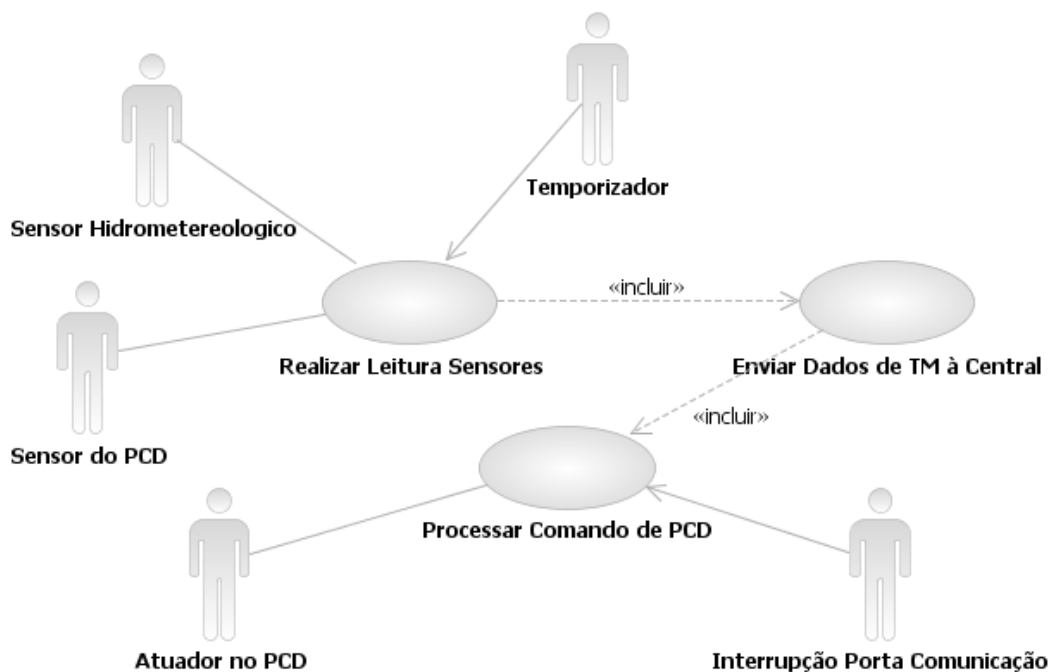
4. Diagramas de Casos de Uso

Visão Geral de Atores

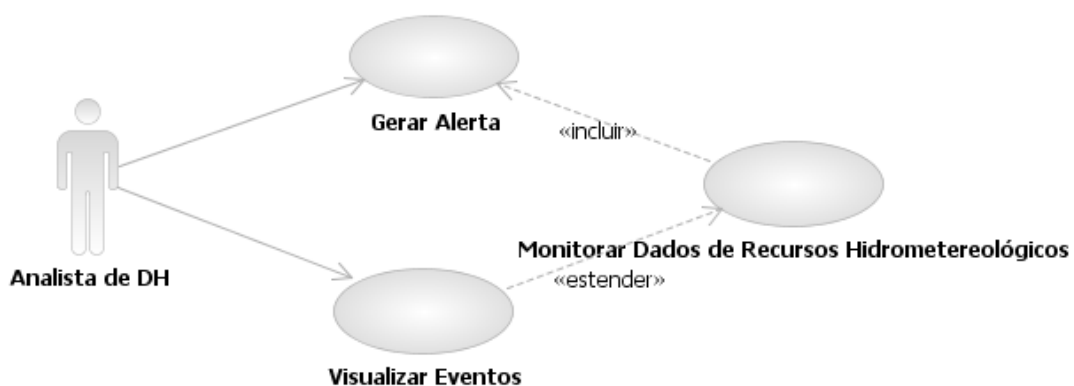


Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Modelo de Casos de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_MCU	

Casos de Uso - TEL

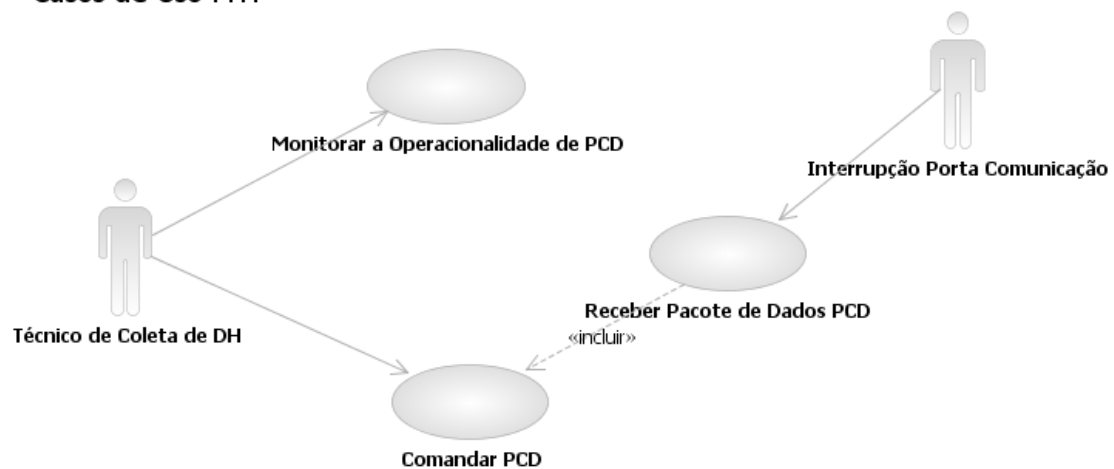


Casos de Uso - MPH-ALT



Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Modelo de Casos de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_MCU	

Casos de Uso MTP



5. Especificações dos Casos de Uso

Esta seção apresenta as Especificações de Casos de Uso do subsistema MTR-MBL conforme a lista a seguir.

- 5.1 Realizar Leitura Sensores
- 5.2 Processar Comando do PCD
- 5.3 Enviar Dados de TM à Central
- 5.4 Monitorar Operacionalidade do PCD
- 5.5 Comandar PCD
- 5.6 Receber Pacote de Dados do PCD
- 5.7 Gerar Alerta
- 5.8 Visualizar Eventos
- 5.9 Monitorar Dados de Recursos Hidrometereológicos

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
17/05/08	0.1	Formatação inicial do documento e definição do fluxo principal	Osvandre Martins
26/05/08	1.0	Ajustes conforme revisão do grupo de subsistema	Osvandre Martins

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	4
7. Pontos de Extensão	4
8. Pós-Condição (ões)	4

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Realizar leitura de sensores

2. Breve descrição

Este Caso de Uso ocorre de maneira cíclica e recorrente em tempo programado, propiciando a obtenção de dados de recursos hidrometeorológicos e dados de telemetria do PCD.

3. Ator Primário

Temporizador

4. Ator (es) Secundário (s)

Sensor PCD

Sensor Hidrometeorológico

5. Pré-Condição (ões)

Todos os sensores, tanto de dados hidrometeorológicos quanto de telemetria do PCD, devem estar funcionando.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O temporizador lança interrupção de tempo indicando o início do ciclo de leitura de sensores
2. O sistema inicia a estrutura de dados para leitura de sensores hidrometeorológicos.
3. O sistema inicia a estrutura de dados para leitura de sensores de monitoramento do PCD.
4. O sistema acessa a rede de sensores e realiza a aquisição do dado corrente dos seguintes sensores hidrometeorológicos:
 - a) Sensor de nível de água do reservatório;
 - b) Sensor de volume de precipitação pluviométrica;
 - c) Sensor de nível de PH da água do reservatório;
 - d) Sensor de temperatura da água do reservatório; e
 - e) Outros (especificar).
5. O sistema realiza a conversão de dados brutos de sensores hidrometeorológicos para valores em unidades de medida padrão do domínio da aplicação.
6. O sistema acessa a rede de sensores e realiza a aquisição do dado corrente dos seguintes sensores ou instrumentos de monitoramento do PCD.
 - a) Sensor de temperatura interna da unidade de processamento do PCD;
 - b) Sensor de nível de umidade da caixa de alojamento da unidade de processamento do PCD;

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

- c) Sensor de nível de corrente de energia do PCD (voltagem e amperagem); e
- d) Outros (especificar)

7. O sistema realiza a conversão de dados brutos de sensores de monitoramento do PCD para valores em unidades de medida padrão do domínio da aplicação.
8. O sistema registra data e hora da realização da operação de leitura dos sensores.
9. O sistema monta o registro de log de dados a ser escrito no *Datalogger*.
10. O sistema realiza a gravação do registro de log no *Datalogger*.
11. O sistema verifica o percentual de utilização do *Datalogger*. Caso este esteja a XX% de sua capacidade (conforme parâmetro) o caso de uso **Enviar Dados de TM à Central** é iniciado.

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. Falha na leitura de sensor.

1. O sistema registra um valor indicativo de erro de leitura (9999999999).

B. Não há memória disponível no *Datalogger*.

1. O sistema remove o registro de dado mais antigo, cedendo lugar ao novo registro.
2. O sistema realiza a gravação do novo registro.

7. Pontos de Extensão

Caso de Uso **Enviar Dados de TM à Central** no passo 11 do Fluxo Principal

8. Pós-Condição (ões)

O *Datalogger* deve possuir um novo registro de dados integro após cada operação de leitura.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
17/05/08	0.1	Formatação inicial do documento e definição do fluxo principal	Osvandre Martins
26/05/08	1.0	Ajustes conforme revisão do grupo de subsistema	Osvandre Martins

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7. Pontos de Extensão	3
8. Pós-Condição (ões)	3

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Enviar Dados de TM à Central.

2. Breve descrição

Este Caso de Uso ocorre de maneira cíclica e recorrente, sempre que a utilização do *Datalogger* atingir um limite estipulado. Tal decisão de projeto visa prover segurança no funcionamento da aquisição de dados de sensores. Os dados adquiridos e armazenados no *Datalogger* são transmitidos para a central de monitoramento e controle, instalada na Sala de Situação. Os dados enviados são removidos do *Datalogger* liberando espaço para o armazenamento de novos dados.

3. Ator Primário

N/A - Este caso de uso é iniciado indiretamente pelo caso de uso **Realizar Leitura de Sensores**.

4. Ator (es) Secundário (s)

N/A

5. Pré-Condição (ões)

O *Datalogger* deve possuir dados de leitura dos sensores armazenados.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O sistema realiza o empacotamento dos dados existentes no *Datalogger* conforme um formato do protocolo estipulado. O Identificador do PCD faz parte do pacote de dados.
2. A comunicação com a central é iniciada e estabelecida.
3. Uma mensagem contendo os dados do *Datalogger* do dispositivo é enviada à central.
4. Uma mensagem de confirmação do recebimento do pacote na central é recebido conforme o fluxo do caso de uso **Processar Comando do PCD**.
5. Os dados enviados à central são excluídos do *Datalogger*, liberando espaço de memória para novos registros.

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. Falha de comunicação com a central de monitoramento.

1. O sistema reinicia a comunicação, tentando novamente.
2. O fluxo de execução volta ao passo 3 em diante

7. Pontos de Extensão

Caso de Uso **Processar Comando do PCD** no passo 4 do Fluxo Principal

8. Pós-Condição (ões)

Os dados enviados devem ter sido excluídos do *Datalogger*.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
17/05/08	0.1	Formatação inicial do documento e definição do fluxo principal	Osvandre Martins
26/05/08	1.0	Ajustes conforme revisão do grupo de subsistema	Osvandre Martins

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7. Pontos de Extensão	4
8. Pós-Condição (ões)	4

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Processar Comando do PCD.

2. Breve descrição

Este Caso de Uso ocorre quando um telecomando é recebido no canal de comunicação do PCD.

3. Ator Primário

Interrupção Porta Comunicação

4. Ator (es) Secundário (s)

Atuador no PCD

5. Pré-Condição (ões)

O comunicação entre a Central de Monitoramento e o PCD deve estar operante.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. Uma mensagem oriunda da central de monitoramento é recebida na porta de comunicação
2. O sistema verifica a estrutura da mensagem e sua compatibilidade com o sistema.
3. A mensagem é identificada conforme seu tipo, que pode ser, por exemplo:
 - a) Reiniciação do PCD;
 - b) Confirmação de recebimento de pacote de dados de telemetria pela central de monitoramento (requisito para passo do Caso de Uso Enviar Dados de TM à Central);
 - c) Reiniciação do *Datalogger*;
 - d) Parametrização do PCD com valor de tempo para intervalos entre leituras de sensores;
 - e) Faixas limites de valores aceitáveis para cada sensor;
 - f) Ligamento/Desligamento de sensor, incluindo sensores de dados e de monitoramento do PCD.
4. O sistema executa o comando conforme fluxos alternativos referentes a cada identificador de tipo de mensagem.

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. Reiniciação do PCD.

1. O sistema executa um comando de reboot ocasionando o desligamento e religamento do PCD.

B. Confirmação de recebimento de pacote de dados de telemetria pela central de monitoramento.

1. O sistema sinaliza o recebimento de um ACK referente ao envio prévio de uma

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

- mensagem com dados de telemetria à central.
- Um identificador do pacote enviado à central é recuperado e verifica-se se o mesmo foi realmente enviado e está aguardando confirmação.
 - Os registros referentes a pacote enviado são excluídos do *Datalogger*.

C. Reiniciação do *Datalogger*.

- O sistema realiza uma limpeza dos dados registrados no datalogger, descartando-os.

D. Parametrização do PCD com valor de tempo para intervalos entre leituras de sensores.

- O Temporizador do sistema, responsável por disparar a leitura de sensores é reconfigurado conforme parâmetro recebido.

E. Faixas limites de valores aceitáveis para cada sensor

- O Sistema extrai da mensagem uma lista de trincas de valores formada por: id do sensor, limite inferior e limite superior.
- Para cada item da lista, o sistema registra os respectivos parâmetros, considerando-os como limites na aquisição de dados.

F. Ligamento/Desligamento de sensor, incluindo sensores de dados e de monitoramento do PCD

- O Sistema extrai do pacote da mensagem o identificador do sensor, e o indicador do comando a realizar (ligar ou desligar).
- O sistema registra nos controladores de leitura, se o sensor será considerado nas operações de leitura ou não.

7. Pontos de Extensão

Nenhum

8. Pós-Condição (ões)

A ação de comando deve ter sido processada.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
23/05/08	1.0	Criação do Artefato	Wellington Vergilio Fortes

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7. Pontos de Extensão	4
8. Pós-Condição (ões)	4

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Monitorar Operacionalidade do PCD

2. Breve descrição

Este caso de uso ocorre sempre que o usuário necessitar e quiser visualizar informações que propiciem o monitoramento dos PCDs conhecendo suas condições de funcionamento.

3. Ator Primário

Técnico de Coleta de DH

4. Ator (es) Secundário (s)

N/A

5. Pré-Condição (ões)

Os dados terão que está atualizados e armazenados no banco de dados MTR-MBL.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O sistema apresenta ao usuário as seguintes opções de relatórios:
 - a. Relatório de Estado de Funcionamento dos PCDs
 - b. Mapa de Operacionalidade de PCD

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. Emitir relatório de Estado de Funcionamento dos PCDs por Região/Bacia.

1. O usuário seleciona a região/bacia de PCDs desejada e efetua o comando de produção do relatório.
2. O sistema recupera dados de telemetria dos PCDs referentes à região/bacia selecionada.
3. O sistema produz o relatório incluindo as seguintes informações:
 - a. Temperatura do Hardware dos PCDs
 - b. Umidade da CPU
 - c. Nível de carga das Baterias
 - d. Nível de corrente das células fotoelétricas
 - e. Data e hora da última leitura de sensores
4. O sistema exibe o relatório em tela. O usuário tem a opção de enviar o relatório para a impressora.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

B. Mapa de Operacionalidade de PCD.

1. O sistema recupera os dados de telemetria dos PCDs
2. Uma representação gráfica baseada em mapa georeferenciado da localização de cada PCD e um indicador de estado de funcionamento (ativo ou inativo) é produzida.
3. O sistema exibe o mapa na tela e o usuário pode visualizar detalhes de cada PCD selecionando a unidade. Os dados a serem visualizado para a unidade são:
 - Temperatura do Hardware dos PCDs
 - Umidade da CPU
 - Nível de carga das Baterias
 - Nível de corrente das células fotoelétricas
 - Data e hora da última leitura de sensores

7. Pontos de Extensão

Nenhum

8. Pós-Condição (ões)

Nenhuma

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
23/05/08	1.0	Criação do Artefato	Wellington Vergilio Fortes

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7. Pontos de Extensão	4
8. Pós-Condição (ões)	4

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Comandar PCD

2. Breve descrição

Este caso de uso ocorre sempre que o usuário desejar atuar no PCD remoto, realizando alguma ação de manutenção. Alternativamente, ele ocorre quando uma mensagem oriunda de um PCD é recebida, sinalizando ao PCD o recebimento da mesma, na forma de um comando de atuação. O caso de uso processar comando de PCD está preparado para interpretar a referida instrução.

3. Ator Primário

Técnico de Coleta de DH

4. Ator (es) Secundário (s)

N/A

5. Pré-Condição (ões)

O link de dados deve estar operante.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O sistema exibe uma lista dos PCDs disponíveis.
2. O usuário seleciona o PCD a ser comandado.
3. O usuário seleciona o comando a ser enviado ao PCD, podendo ser um dos seguintes:
 - a) Reiniciar PCD;
 - b) Solicitação de Envio Imediato de Dados de Telemetria;
 - c) Reiniciar Datalogger;
 - d) Parametrização do PCD;
 - e) Ligamento/Desligamento de Sensor.
4. O usuário confirma a ação de comando remoto do PCD.
5. O sistema monta uma mensagem com a identificação do comando selecionado e demais informações, dependendo deste.
6. A mensagem é enviada pela rede para o PCD em questão.
7. Um registro de log do envio da mensagem é catalogado no sistema.

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. O usuário seleciona o comando Parametrização do PCD no passo 3.

1. O sistema recupera os dados da parametrização corrente do PCD em questão.
2. O usuário ajusta os parâmetros desejados.
3. O fluxo principal é retomado a partir do passo 4.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 23/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

B. O caso de uso é iniciado indiretamente pelo recebimento de uma mensagem com dados de telemetria

1. O sistema monta uma mensagem com o comando Confirmação de Recebimento de pacote de Dados de Telemetria.
2. O fluxo principal é retomado a partir do passo 6.

7. Pontos de Extensão

Caso de Uso de Receber pacotes de dados do PCD

8. Pós-Condição (ões)

Confirmação de recebimento.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
17/05/08	0.1	Formatação inicial do documento e definição do fluxo principal	Wellington Vergilio Fortes
26/05/08	1.0	Ajustes conforme revisão do grupo de subsistema	Osvandre Martins

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7. Pontos de Extensão	4
8. Pós-Condição (ões)	4

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Receber Pacotes de Dados do PCD

2. Breve descrição

Este caso de uso ocorre quando uma mensagem contendo um pacote de dados chega pelo canal de comunicação à central de monitoramento (Sala de Situação). Ele é responsável por verificar a estrutura de dados do pacote de dados, recuperar os dados que foram enviados pelo PCD e registrá-los no banco de dados dos módulos MPH-ALT e MTP.

Um pacote de dados pode conter tanto dados de telemetria oriundos de sensores de recursos hidrometeorológicos quanto dados oriundos de sensores de monitoramento do PCD.

3. Ator Primário

Interrupção Porta Comunicação

4. Ator (es) Secundário (s)

Nenhum

5. Pré-Condição (ões)

Nenhuma

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O sistema detecta a interrupção de Sistema Operacional para Porta de Comunicação identificando a chegada de dados no canal de comunicação.
2. O sistema verifica a estrutura da mensagem recebida, verificando sua integridade.
3. O sistema interpreta as partes da mensagem extraindo os dados de identificação do PCD de origem, os dados de telemetria do PCD e os dados dos sensores de recursos hidrometeorológicos.
4. O sistema realiza uma validação dos dados recebidos.
5. Os dados são armazenados no banco de dados comum aos módulos MPH-ALT e MTP.
6. O sistema comunica ao PCD de origem, o recebimento do pacote de dados, executando o caso de uso Comandar PCD com o comando Confirmação de Recebimento de Dado de Telemetria.

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. O pacote recebido é inválido

1. O sistema identifica que o pacote recebido possui estrutura incompatível com o sistema.
2. O pacote é descartado.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

7. Pontos de Extensão

Caso de Uso Comandar PCD no passo 6 do fluxo principal.

8. Pós-Condição (ões)

Os dados recebidos devem ter sido gravados adequadamente no banco de dados.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
24/05/08	1.0	Formatação inicial do documento e definição do fluxo principal	Denis Montini

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7. Pontos de Extensão	3
8. Pós-Condição (ões)	3

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Gerar Alerta

2. Breve descrição

Este caso de uso emite um sinal de alerta, mudando o status de cor de um LED por sensor. Ele ocorre de maneira cíclica e recorrente em tempo programado, propiciando a obtenção da informação RAG (Red, Ambar, Green) para cada sensor.

3. Ator Primário

Temporizador

4. Ator (es) Secundário (s)

Nenhum.

5. Pré-Condição (ões)

Nenhum.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O temporizador lança interrupção de tempo indicando o início do ciclo de leitura de sensores
2. O sistema inicia a análise dos dados na base de dados hidrometereológicas.
3. O sistema para cada um dos sensores muda o Status do LED, de acordo a análise dos dados.
4. O sistema acessa a rede de sensores e realiza a aquisição do dado corrente dos seguintes sensores.

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. Não há dados na base de dados.

1. O sistema registra um valor indicativo de erro, com os dados de data, hora e localidade e PCD de leitura.

7. Pontos de Extensão

Caso de Uso **Monitorar Dados de Recursos Hidrometereológicos** no passo 2 do Fluxo Principal

8. Pós-Condição (ões)

O status de cada LED controlado deve possuir um novo registro de dados para a geração dos Visualizar Eventos após cada operação de leitura.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
26/05/08	1.0	Formatação inicial do documento e definição do fluxo principal	Denis Montini

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1.	Nome / Título	3
2.	Breve descrição	3
3.	Ator Primário	3
4.	Ator (es) Secundário (s)	3
5.	Pré-Condição (ões)	3
6.	Fluxo de Eventos	3
6.1	Fluxo Básico	3
6.2	Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7.	Pontos de Extensão	3
8.	Pós-Condição (ões)	4
8.1	Fluxo (s) Alternativo (s)	4
9.	Pontos de Extensão	4
10.	Pós-Condição (ões)	4

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Visualizar Eventos

2. Breve descrição

Este caso de uso consolida as informações em formato de relatórios com base nas informações produzidas pela execução dos fluxos do caso de uso Monitorar Dados de Recursos Hidrometeorológicos.

3. Ator Primário

Analista de DH

4. Ator (es) Secundário (s)

Nenhum.

5. Pré-Condição (ões)

Nenhuma.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O sistema apresenta ao usuário as seguintes opções de relatórios:
 - a. Relatório com o detalhamento do status de cada LED

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. Emitir relatório com o detalhamento do status de cada LED.

1. O usuário Analista de DH seleciona a região/bacia de PCDs desejada e efetua o comando de produção do relatório.
2. O sistema recupera dados da base de dados referentes à região/bacia selecionada.
3. O sistema produz o relatório incluindo as seguintes informações:
 - a. Nível de água do reservatório;
 - b. Volume de precipitação pluviométrica;
 - c. Nível de PH da água do reservatório;
 - d. Temperatura da água do reservatório; e
 - e. Outros (especificar).
4. O sistema exibe o relatório em tela. O usuário tem a opção de enviar o relatório para a impressora.

7. Pontos de Extensão

Nenhum

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

8. Pós-Condição (ões)

Nenhuma

8.1 Fluxo (s) Alternativo (s)

B. Não há dados na base de dados.

1. O sistema registra um valor indicativo de erro, com os dados de data, hora e localidade e PCD de leitura.

9. Pontos de Extensão

Caso de Uso **Monitorar Dados de Recursos Hidrometereológicos** no passo 2 do Fluxo Principal

10. Pós-Condição (ões)

O status de cada LED controlado deve possuir um novo registro de dados para a geração dos Visualizar Eventos após cada operação de leitura.

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
26/05/08	1.0	Formatação inicial e definição do caso do uso.	Denis Montini

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Índice Analítico

1. Nome / Título	3
2. Breve descrição	3
3. Ator Primário	3
4. Ator (es) Secundário (s)	3
5. Pré-Condição (ões)	3
6. Fluxo de Eventos	3
6.1 Fluxo Básico	3
6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)	3
7. Pontos de Extensão	3
8. Pós-Condição (ões)	3

Sistema Monitorama 2 - Subsistema Monitoramento Mobile	Versão: 1.0
Especificação de Caso de Uso	Data: 26/05/08
MTR-MBL_M2_ECU	

Especificação de Caso de Uso

1. Nome / Título

Monitorar Dados de Recursos Hidrometeorológicos

2. Breve descrição

Este caso de uso é abstrato e é executado por inclusão em outros fluxos de casos de uso que necessitam da produção de informações atualizadas para monitoramento de recursos hidrometeorológicos.

3. Ator Primário

Temporizador

4. Ator (es) Secundário (s)

Nenhum.

5. Pré-Condição (ões)

Nenhuma.

6. Fluxo de Eventos

6.1 Fluxo Básico

1. O sistema recupera dados da base de dados referentes à região/bacia selecionada.
2. O sistema produz o relatório incluindo as seguintes informações:
 - a. Nível de água do reservatório;
 - b. Volume de precipitação pluviométrica;
 - c. Nível de PH da água do reservatório;
 - d. Temperatura da água do reservatório; e
 - e. Outros (especificar).

6.2 Fluxo (s) Alternativo (s)

A. Não há dados na base de dados.

1. O sistema registra um valor indicativo de erro, com os dados de data, hora e localidade e PCD de leitura.

7. Pontos de Extensão

Nenhum

8. Pós-Condição (ões)

- B. O status de cada LED controlado deve possuir um novo registro de dados para a geração dos Visualizar Eventos após cada operação de leitura.