



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

Sistema de Aviso Multicanal da Barragem de Pedrógão

João Palha Fernandes

Sumário

- Introdução
- O Sistema de Aviso de Pedrógão
- Serviços de Mensagens 2G
- Aviso baseado em Mensagens de Texto
- Aviso baseado em Sirenes
- Conclusões

Introdução

- Os sistemas baseados em sirenes possuem desvantagens importantes:
 - Parte da população ignora o sinal;
 - Capacidade de informação restrita;
 - Riscos de inoperacionalidade devido a vandalismo.
- Um sistema multicanal permite:
 - Melhorar a cobertura da população;
 - Reforça a importância da mensagem.



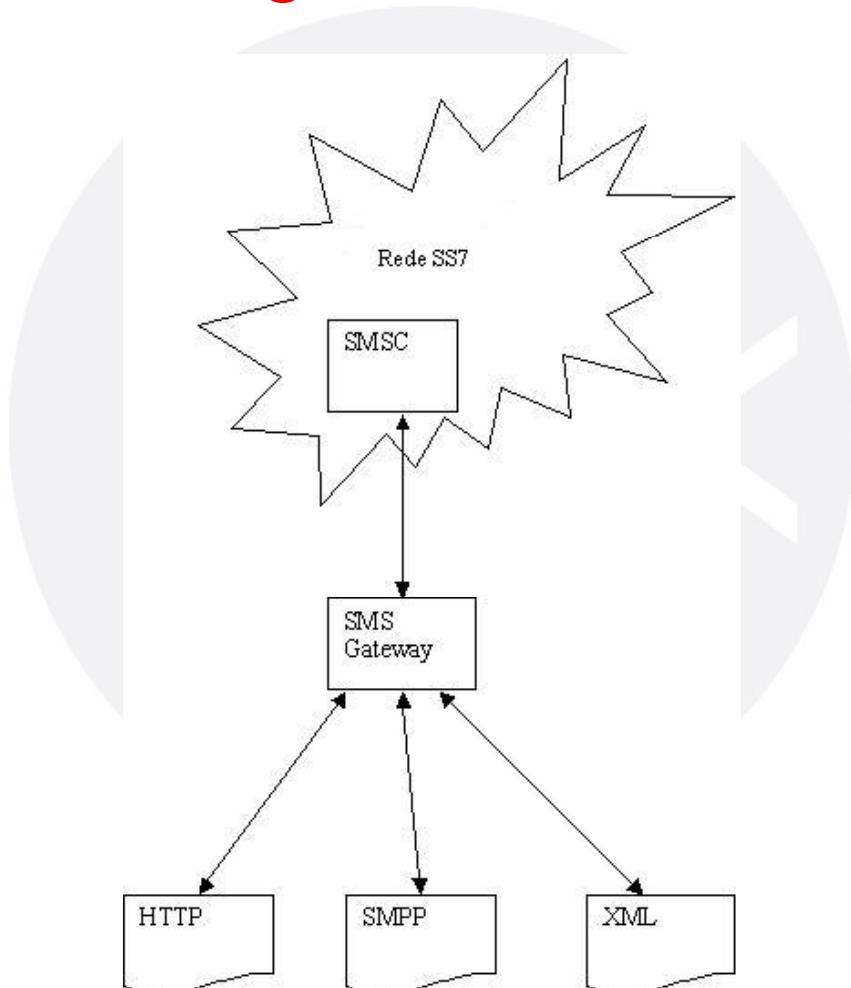
O Sistema de Aviso de Pedrógão

- O sistema de aviso de Pedrógão que tem por objectivo informar a população em caso de incidente na barragem inclui:
 - Subsistema de aviso baseado em sirenes;
 - Subsistema de aviso baseado em mensagens de texto.



O Sistema de Aviso de Pedrógão

- O sistema de aviso por mensagens de texto tira partido:
 - Elevada penetração dos telemóveis (13.5M telemóveis)
 - Boa cobertura das redes **2G**
 - Serviços de mensagens funcionam em carga (Fim da EXPO'98)
- No entanto possui algumas desvantagens:
 - As pessoas nem sempre levam telemóveis;
 - As baterias dos telemóveis podem estar descarregadas.



Serviços de Mensagens 2G

- Nas redes GSM existem dois serviços de mensagens de texto:
 - SMS (900M no Natal)
 - Serviço de Difusão Celular
- O Serviço de Difusão Celular permite enviar mensagens para telemóveis que se encontram na área de cobertura de uma célula é pouco conhecido.



Serviços de Mensagens 2G

	SMS	Difusão Celular
Localização	Enviado para o local onde esteja o destinatário	Enviada para uma zona geográfica específica
Transmissão	Enviada para um destinatário	Enviada para quem sintonize o canal
Utilização	Mensagens pessoais	Informação de tráfego, ...
Comprimento	160 caracteres	93 caracteres

Serviços de Mensagens 2G

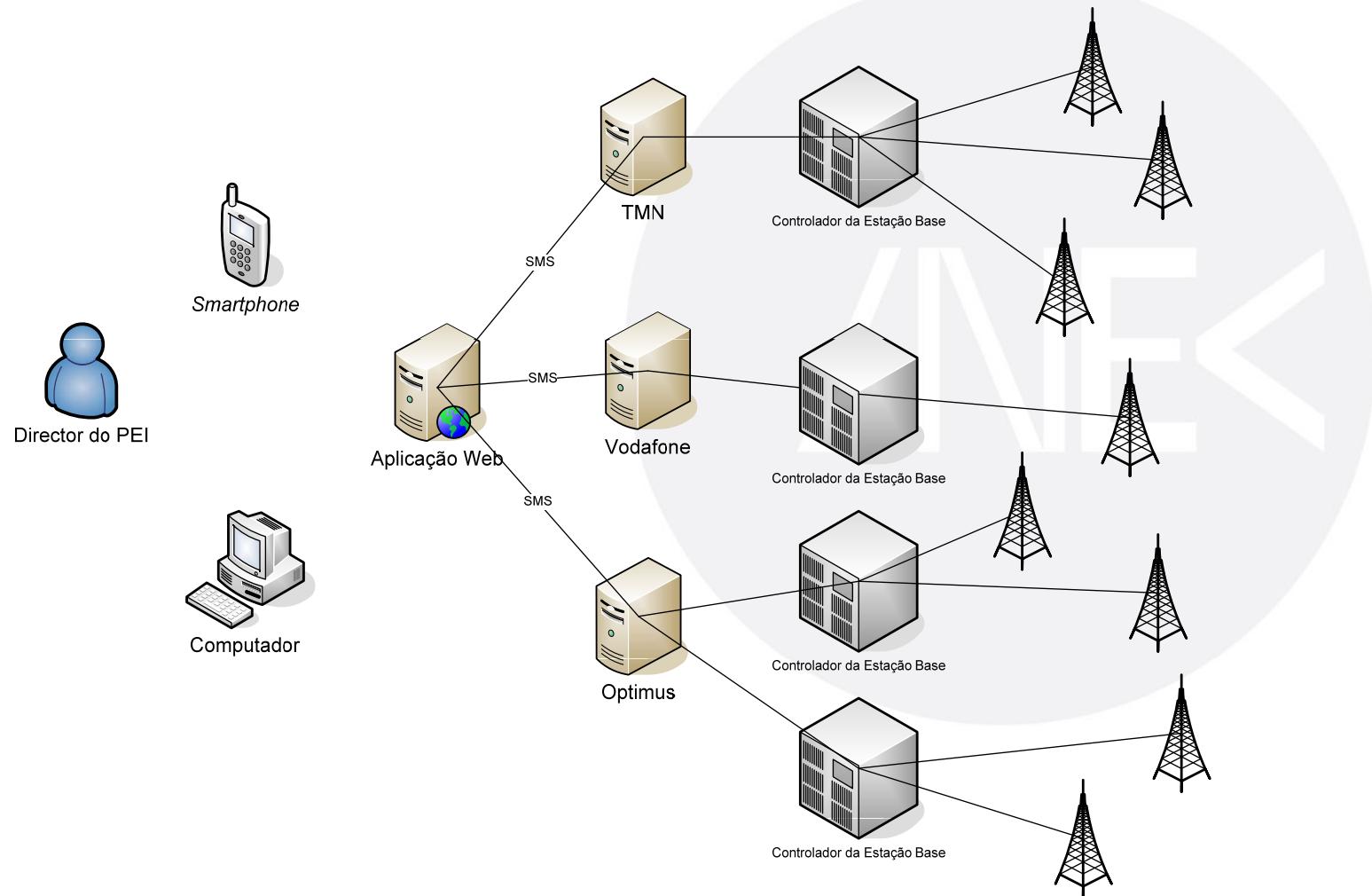
- Pode-se ultrapassar o comprimento máximo concatenando várias mensagens de texto (max 6).
- Pode-se definir a importância da mensagem:
 - Mensagens urgentes são mostradas directamente no ecrã
 - Mensagens normais são armazenadas em memória para posterior consulta.
- No serviço de difusão celular pode-se enviar mensagens periodicamente
 - Período varia entre 1.88s e os 32 min
 - Repetição varia de 1 a 65535 vezes

Aviso baseado em Mensagens de Texto

■ O subsistema de aviso por mensagens de texto é composto:

- Aplicação web (acessível por PCs, portáteis e *smartphones*)
- Base de dados (nº telefónicos dos residentes, área abrangida pelas células, mensagens pré-definidas)
- Plataforma de comunicações para envio de mensagens de texto

Aviso baseado em Mensagens de Texto



Aviso baseado em Mensagens de Texto

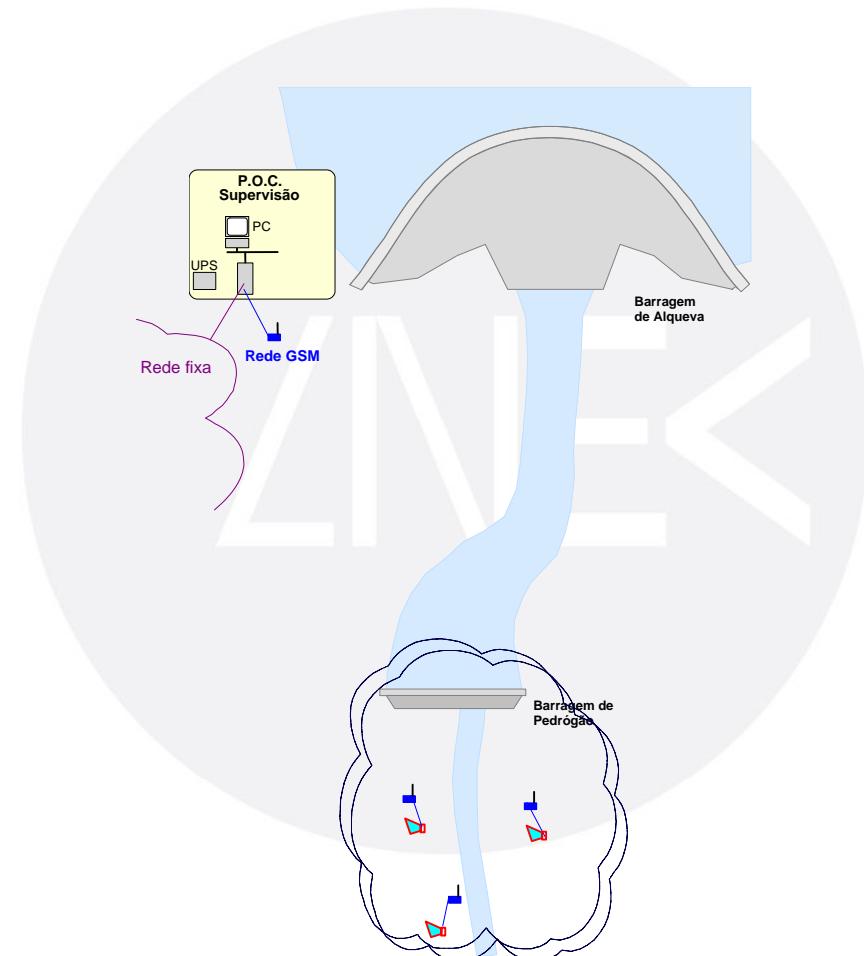
- A plataforma de comunicações deve estar preparada para enviar:
 - Mensagens de texto SMS
 - Mensagens de texto por difusão celular
- O envio de mensagens por SMS exige a subscrição deste serviço **num dos operadores** (via SMSC ou Web Services).
- O envio de mensagens por difusão celular exige a subscrição deste serviço em **todos operadores** (via CBSC).

Aviso baseado em Mensagens de Texto

- O serviço de difusão celular existe mas não está disponível em Portugal.
- As mensagens enviadas têm as seguintes características:
 - Distintas consoante o nível de risco
 - Urgentes (classe 0)
 - Repetidas periodicamente
 - Idênticas às mensagens das unidades de aviso

Aviso baseado em Sirenes

- Estará integrado no sistema de aviso de Alqueva.
- Na zona de maior risco serão instaladas 3 sirenes idênticas às de Alqueva.
- Cada siren terá a capacidade de enviar os sinais habituais de emergência e de difundir mensagens faladas pré-gravadas.



Conclusões

- O sistema de aviso multicanal permite melhorar a cobertura da população afectada pela emergência e aumentar a redundância do sistema.
- Para aumentar a eficácia do sistema é necessário sensibilizar as operadoras e a Protecção Civil para a importância da difusão celular (em utilização na Holanda, Austrália e Estados Unidos).