

# PROJETO 7, DIAGNÓSTICO SOBRE SISTEMAS DE MEDIÇÃO REMOTA, 2006/2007

Edmilson dos Santos & Arthur Santos (IEE-USP)  
Jorge Chaguri (Caltherm)

**Resumo** – O sistema de medição remota (SMR) é tratado ao longo deste relatório como uma possível solução tecnológica a ser explorada na medição dos gases combustíveis. Por medição remota entende-se o processo de obtenção automática de informações geradas por medidores através de geradores de pulso e a transmissão dessas informações por um meio físico para um dispositivo capaz de armazená-las, transmiti-las e/ou processá-las. O SMR é considerado um sistema eletrônico automatizado de medição.

Palavras-chave: gás natural; medição; medição remota.

## Introdução

A concepção da medição remota tem como premissa a utilização de tecnologias de ponta para automatizar e melhorar os processos antigos de medição de gases combustíveis. Um SMR bem administrado oferece inúmeras vantagens em relação à medição convencional. Porém, deve-se ressaltar que tais vantagens não são automaticamente obtidas a partir da incorporação das tecnologias. Um SMR exige igualmente transformações e modernizações nos processos de gestão das relações com os consumidores.

Para uma companhia distribuidora de gás, a maior vantagem oferecida por um SMR encontra-se na possibilidade de captação de dados, cujo acesso pode ser dificultado ou impossibilitado através da medição convencional, tratando esses dados concentradamente e possibilitando importantes ganhos no processo de medição. Por exemplo: (i) a medição concentrada em um único lugar; (ii) a possibilidade de gestão efetiva dessas medições; ou (iii) a possível atuação no sistema de suprimento, tendo o medidor como agente (o eventual bloqueio do fluxo de gás a partir de dispositivos remotos ilustra esse tipo de operação).

A medição remota ainda tem utilização restrita tanto no Brasil como no mundo, sendo fundamentalmente instalada em situações onde é impossível ou muito difícil realizar a leitura visual e a medição comum; ou em locais complicados onde não há como cobrar as contas devidas, bem como garantir a ausência

de fraudes e/ou erros de leitura que não podem ser facilmente detectados.

Assim, por exemplo, SMR encontra aplicação em edifícios cujas instalações de gás procuram beneficiar-se das vantagens da adoção da medição coletiva, mas onde os consumidores, em seguida, demandam um rateio das contas de acordo com o consumo de cada habitação. Em uma visão oposta, pode-se, igualmente, justificar a adoção da medição remota em instalações que adotam a medição individual, associada a prumadas coletivas, com medidores nos andares (dentro ou fora) das habitações, mas com dificuldades de acesso aos leituristas para a medição visual.

## Desenvolvimento

Neste projeto, muitos conceitos de medição remota foram analisados. Há uma variedade de conceitos bem desenvolvidos e que se encontram disponíveis no mercado. Pode-se incorporar diferentes tecnologias de comunicação, baseadas em distintas plataformas de transmissão de dados (palmtops, redes com fio, redes sem fio, rádio frequência ou celular).

A tecnologia a ser utilizada deve ser escolhida de acordo com as necessidades, a precisão, os custos e os históricos tecnológicos dos consumidores e das companhias de gás. Em outras palavras, pode-se adaptar o SMR de acordo com a realidade de cada mercado.

O projeto apresentou os principais conceitos de SMR, bem como os principais critérios que devem nortear a escolha tecnológica.

Foram descritas experiências internacionais (levantadas na literatura) e nacionais (elaboradas a partir de entrevistas realizadas com técnicos de companhias de gás responsáveis pela implantação e operação dos SMRs).

Revelam-se casos de incorporação e adaptação tecnológica que permitiram a transformação de experiências inicialmente negativas em casos de sucesso, identificando-se as práticas adotadas e lições que podem ser aprendidas.

A equipe de consultores visitou e analisou três experimentos de SMR da GNSPS. A empresa desvenda grandes reservas na adoção de SMR.

A GNSPS trabalha com medição remota comercial (através do uso da tecnologia de GPRS), e medição remota residencial, em condomínios prediais, com medidores instalados dentro das habitações. Em todos os sistemas residenciais, utilizam-se redes cabeadas. Assim, em decisão conjuntamente tomada com a equipe de técnicos da GNSPS, aprofundaram-se as pesquisas apenas em relação à tecnologia de SMR cabeada.

O trabalho focou fundamentalmente na definição de parâmetros e opções tecnológicas que permitam uma concepção adequada de um SMR para utilização residencial e com transmissão de dados entre os medidores e as centrais coletoras através de cabos.



CONDOMÍNIO ARCO-ÍRIS  
Rua João Delgado Hidalgo, 164 - Sorocaba



EDIFÍCIO IPÊ  
Rua Maria de L. R. Cruz Swenson, 110 - Sorocab

Procurou-se conceber um sistema de custos moderados, que garantisse à medição remota elevada confiabilidade, tanto para a cobrança, como para a verificação das leituras por parte dos consumidores, bem como viabilizando uma solução tecnológica que pudesse estar associada a um sistema de gestão mais sofisticado das relações entre a GNSPS e seus consumidores.

O SMR cabeado normalmente utiliza um concentrador de dados no térreo dos edifícios e transmissão de sinal, entre a central concentradora e os medidores localizados nos andares, via cabo. A leitura dos dados disponíveis no concentrador (pela companhia de gás, o condomínio ou um prestador de serviço) também pode ser remota, com a transmissão de dados podendo ser via rádio, via redes (de eletricidade ou internet) ou direta (por exemplo, através da conexão de computador ou dispositivos de memória móveis).

Em todas essas possíveis variações, o projeto demonstrou que a medição remota via cabo pode ser concebida e utilizada com sucesso, desde que seguindo as boas práticas, entre as quais se destaca o compromisso de longo prazo dos usuários, dos fornecedores da tecnologia e da própria companhia de gás com a manutenção dos sistemas.

Além de se identificar um sistema padrão que pudesse ser adotado para efeito de estimativas de custos, tendo sido detalhado o sistema proposto, bem como indicado alguns dos seus potenciais fornecedores, reconheceu-se que no mundo real a complexidade e a diversidade de soluções podem aumentar substancialmente e fugir do modelo padrão proposto.

Assim, sem a preocupação de ser exaustivo, foram apontados vários aspectos estratégicos a serem considerados no momento de planejar a instalação de um SMR cabeado. Para vários elementos do sistema há diferentes alternativas tecnológicas que necessitam ser ponderadas e selecionadas.

## Resultados

Em princípio, desde a com concepção inicial do projeto junto aos técnicos da GNSPS, compreendeu-se que o objetivo da empresa não era de expandir o uso da tecnologia de SMR, mas sim de procurar atender melhor aqueles consumidores que já possuem um SMR instalado.

Nesse sentido, procuraram-se descrever os principais problemas encontrados nas

instalações visitadas, bem como eventuais lacunas de gestão que reduziam a eficiência e/ou operacionalidade dos SMRs.

Identificou-se que as experiências de insucesso da GNSPS com os SMRs cabeados não deveriam necessariamente ser imputadas à opção tecnológica selecionada e muito menos arrojadas a uma fraqueza da medição remota em si.

Como primeira “idéia forte”, o projeto destacou que o sucesso de qualquer medição remota depende, entre outros, da associação da tecnologia com um sistema de gestão mais sofisticado das relações entre a companhia de gás e seus consumidores. A segunda “idéia forte” realçou que o sucesso dos sistemas de medição remota também dependia da adoção de boas práticas, destacando-se, em particular, o compromisso de longo prazo dos usuários, dos fornecedores da tecnologia e da própria companhia de gás com a manutenção dos sistemas.

### **Conclusões e Contribuições**

Como conclusões e contribuições finais, o projeto indicou que há importantes argumentos estratégicos que justificam uma utilização ainda mais ampla da medição remota, principalmente em países que apresentam tecnologias mais avançadas em comunicação, transmissão e tratamento de dados.

Há, igualmente, novas tendências que podem favorecer a medição remota explorando-se as possibilidades de prestação de serviços adicionais aos consumidores.

Contudo, é muito importante que a seleção tecnológica esteja em sintonia com a tradição e cultura técnica das partes envolvidas, garantindo-se, assim, um maior compromisso com a manutenção e uma maior confiabilidade na medição.

A equipe de consultores propôs uma SEGUNDA ETAPA para o projeto, através da qual um modelo piloto de SMR seria concebido, implementado, operado e testado em parceria com os técnicos da GNSPS. Após algumas reuniões técnicas sobre esta eventual extensão, a ideia foi abandonada e o projeto foi encerrado.