



**CONSULTA PÚBLICA DA PROPOSTA SOBRE AS
FUNCIONALIDADES MÍNIMAS E PLANO DE
SUBSTITUIÇÃO DOS CONTADORES NO SEGMENTO
DOMÉSTICO E NAS PEQUENAS EMPRESAS**

Índice

1.#	Introdução	3#
2.#	Considerações	3#
3.#	Informação aos Consumidores.....	3#
	Eficiência nas operações.....	3#
4.#	Conceitos de telecontagem direccionados ao tipo de consumidor.....	3#
	Modelo de Contadores Digitais usados hoje em Portugal.....	3#
	Leitura Automática de Contadores (AMR)	3#
	Sistema de AMM (Automatic Metering Management) com leitura de intervalos	3#
	Sistema de AMM (Automatic Metering Management) com leitura fina de intervalos e Automação Doméstica	3#
5.#	Descrição da plataforma de contagem e tratamento de dados.....	3#
	Hardware para a telecontagem de Luz, Gás, Água e Aquecimento.....	3#
	Software da Plataforma Independente de Telecontagem	3#
	Processo de recolha, validação, tratamento e disponibilização de dados.....	3#
	Resumo de algumas das principais características da Plataforma Independente de telecontagem	3#
	Benefícios da solução de Middleware apresentada relativamente aos sistemas monolíticos	3#
6.#	Conclusões	3#

1. Introdução

Como é do conhecimento da ERSE, o Consórcio SUIT (constituído pelas entidades CharleMagne, ISA, LMSA e SIBS) desenvolveu ao longo dos últimos anos um conceito, apresentado pela primeira vez à ERSE em Março de 2006 e, também, entre outros, à Secretaria de Estado da Economia e da Inovação em Junho de 2006, novamente à ERSE em Abril de 2007, à DGGE em Maio de 2006 e Dezembro de 2007, à Secretaria de Estado do Comércio e Defesa do Consumidor em 14 de Maio de 2007, e igualmente à REN, EDP, GALP, Endesa e Iberdrola durante o ano passado.

Já este ano o projecto SUIT foi igualmente apresentado à API e ao Plano Tecnológico.

Na sequência da CONSULTA PÚBLICA DA PROPOSTA SOBRE AS FUNCIONALIDADES MÍNIMAS E PLANO DE SUBSTITUIÇÃO DOS CONTADORES NO SEGMENTO DOMÉSTICO E NAS PEQUENAS EMPRESAS em curso, vimos novamente, agora neste contexto, dar a nossa contribuição para este tema, o qual consideramos de grande importância estratégica para o país.

A solução por nós apresentada assenta na configuração prevista nas recomendações da Comissão Europeia e na lei vigente para este tipo de actividades que dispõe, no número 2 do artigo 58 do Decreto-Lei nº 172/2006 de 23 de Agosto, que o operador logístico de mudança de comercializador deverá ser independente nos planos jurídico, organizativo e de tomada de decisões relativamente a entidades que exerçam actividades no âmbito do Sistema Eléctrico Nacional.

As principais características inovadoras e distintivas do nosso conceito são:

- Assegurar o uso eficiente de energia (o que apenas é possível com contadores sofisticados com capacidade de corte, ligação e controlo da potência fornecida a um consumidor específico em qualquer momento, bem como com a capacidade de efectuar sub-metering para se detectarem os hábitos de consumo...);
- Ser uma solução economicamente viável, com um investimento inicial por unidade ao nível das melhores práticas actualmente conseguidas na Europa e no mundo, cujo retorno se fará num muito curto espaço de tempo;
- Ser um conceito aberto à participação de todos os outros interessados;
- Garantir o processamento de informação em condições de fiabilidade, total segurança e independência;
- Garantir a inexistência de conflito de interesses na relação cliente / fornecedor: venda de energia versus redução da factura energética;
- Salvaguardar o ambiente concorrencial, permitindo a rápida troca de fornecedor pelos clientes;



Acrescem ainda dois aspectos inovadores:

- a possibilidade, com a integração da SIBS, de introduzir esquemas parciais de pré-pagamento sempre que seja desejado pelos consumidores, garantindo-se sempre a existência de um fornecimento social mínimo;
- a possibilidade de manter os actuais contadores de gás ou de água, utilizando o olho electrónico desenvolvido e premiado pela ISA, para a introdução de tele-leitura em contadores analógicos tradicionais.

Salientamos que o SUIT tem já negociado e garantido o total financiamento da operação de troca dos contadores, com imediato retorno do investimento para benefício de todas as partes envolvidas; Para este benefício muito contribui, para além da vertente tecnológica, uma profunda interligação às Questões da Eficiência Energética que são um factor fundamental da génese do nosso projecto.

Com efeito o potencial de redução dos consumos de energia por via da Telecontagem é enorme, fundamentalmente pelo conhecimento que disponibiliza aos consumidores sobre o seu comportamento e forma de utilização dos sistemas e equipamentos consumidores de energia.

A comparação em ambiente de "benchmarking" com consumidores de perfil equivalente permite estabelecer desafios e identificar objectivos.

A possibilidade de discriminar consumos por circuito ou equipamento terminal permite identificar eventuais situações de avaria ou mau uso, o que pode corresponder a uma intervenção correctiva.

Assegura-se também uma capacidade de suporte e aconselhamento na direcção da racionalização de consumo que é peça fundamental na alteração dos comportamentos e na melhoria da eficiência global.

Apesar de vários projectos de implementação de soluções de telecontagem, a maior parte deles mono-utility, terem sido já executados, nomeadamente pela ISA, em diversos países da Europa e, embora em muito menor escala, também em Portugal (totalizando várias dezenas de milhar de contadores já monitorizados), consideramos ser do maior interesse que um piloto de larga escala seja desenvolvido em Portugal com a finalidade de serem demonstrados os conceitos e de se constituir uma montra tecnológica alavancadora da inovação e da indústria nacional, abrindo-se assim as portas à exportação de tecnologia portuguesa.

Com o seu papel de regulador e de árbitro em matéria da energia em Portugal, a ERSE poderá certamente, no enquadramento actual, assumir um papel decisivo nesta matéria.

2. Considerações

A liberalização dos sectores de electricidade e gás, decorrente das Directivas Comunitárias 2003/54/CE e 2003/55/CE, assim como o teor da decisão do Conselho de Ministros de Novembro de 2005, sobre a adopção de uma Estratégia Nacional para a Energia, e a sua transposição para a legislação nacional através dos Decretos-Lei 29/2006 e 30/2006 de 15 de Fevereiro, estabelece o enquadramento que permite a adopção de medidas de execução positivas que venham a assegurar a efectiva liberdade de escolha dos consumidores, com base em informação credível e independente, de que resultará, inevitavelmente, a optimização do panorama energético nacional.

De entre essas medidas, refere-se com especial atenção a necessidade de definir o âmbito tecnológico para um sistema de Telecontagem dos consumos, integrando a recolha, transmissão, tratamento e disponibilização dos dados, em condições de **fiabilidade, segurança e independência**.

Pretende-se, no presente documento, estabelecer com rigor as condições de fronteira que envolvem a prestação do serviço em causa e apresentar uma proposta integrada que defina os processos do negócio a implementar, as soluções técnicas a desenvolver – assentes em bases tecnológicas bem dominadas – e discrimine o conjunto de “*outputs*” disponibilizáveis, sem esquecer uma matriz de aconselhamento energético, que coloque à disposição dos consumidores a informação necessária à optimização dos seus consumos e, naturalmente, do seu tarifário.

De referir, finalmente, a possível extensão da mesma plataforma à medição de consumos de água, o que permitiria tornar ainda mais competitiva a solução proposta.

A necessidade crescente de conhecer, em tempo quase real, os consumos de recursos pelas “*utilities*” decorre da liberalização dos mercados, nomeadamente quando associada à volatilidade dos preços ou ao acesso a redes partilhadas, em especial se esses factores não forem reflectidos nas tarifas ou preços finais aos consumidores.

A pressão para a vulgarização desse conhecimento dos consumos tem sofrido resistências diversas, em especial devido ao desajuste entre os preços de instalação e os custos admissíveis e o retorno esperado.

O elevado custo inicial desse tipo de instalações só consegue ser amortizado em clientes com consumos unitários elevados face à média nacional, o que leva a que, ainda hoje, seja difícil justificar economicamente um tal investimento. Em Portugal, o consumo unitário (gás e electricidade) dos clientes domésticos é muito inferior ao que normalmente se verifica nos países do Norte da Europa, o que, associado à dispersão dos consumidores que também é elevada, leva a que o custo médio da utilização das infra-estruturas seja elevado, tornando pouco aliciante o seu aumento, quando este não é reflectido nos consumidores.

Existem, no entanto, dois factores que podem alterar essa lógica. O primeiro tem a ver com a eventual necessidade de incluir esses investimentos nos custos globais da rede, a



bem da criação de um mercado mais fluido, e o segundo tem a ver com a redução muito sensível dos custos da tecnologia, a qual se continua a fazer sentir.

Estão, assim, criadas as condições para equacionar um novo processo de negócio que permita realizar a ponte entre as necessidades das “*utilities*” (onde se poderá incluir o fornecimento de água) e as necessidades dos clientes, de modo a permitir uma penetração progressiva, nos escalões mais baixos de consumo, de sistemas de telecontagem eficientes. Daí advêm benefícios operacionais e comerciais para os clientes das “*utilities*”, proporcionando-lhes, adicionalmente, um serviço de valor acrescentado de análise e aconselhamento relativamente aos seus perfis de consumo e ao seu enquadramento tarifário.

O caminho não, é contudo, isento de dificuldades, entre as quais se destacam a potencial vandalização de equipamentos não protegidos, o facto de grande parte do parque de contadores existente não dispor das interfaces necessárias e a resistência que os actuais detentores da rede oferecem, quando se trata de abrir mão do acesso exclusivo aos equipamentos, com o conseqüente controlo do cliente.

3. Informação aos Consumidores

Eficiência nas operações##

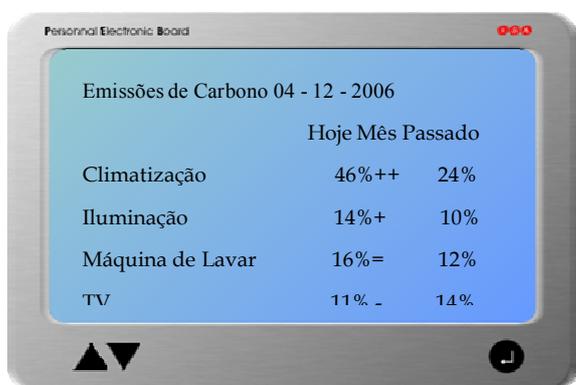
Uma informação clara e adequada, disponibilizada aos consumidores relativamente ao seu consumo, tipo de utilização e ponto da situação, é uma das chaves para o sucesso na abertura dos mercados, pois permite captar o interesse dos consumidores.

Os novos intervenientes no mercado realizarão campanhas de “marketing” **mas uma informação neutra e adequada, por parte de um órgão independente, será necessária para conquistar a confiança do público. A informação geral, a nível nacional ou regional, deverá informar os consumidores sobre a abertura à concorrência, mencionando explicitamente que o procedimento de mudança de fornecedor é simples, não acarreta despesas e não envolve riscos de corte do serviço, nem de diminuição da qualidade do fornecimento. Será, além disso, garantido um fornecedor de último recurso.**

Um sistema de informações mais pormenorizadas, com recurso a uma linha telefónica de atendimento e tratamento dos pedidos, pode ser instaurado pelo gestor da rede de distribuição e também pelos diferentes fornecedores.

Disponibilizando, rapidamente, aos clientes informação clara e comparativa sobre consumos e tarifários, os consumidores poderão implementar planos de eficiência energética que venham a reduzir, em mais de 20%, o consumo de energia do mercado doméstico.

Essa mudança comportamental é conseguida através do acesso do cliente ao histórico de leituras e ao desempenho energético da casa/edifício, através de um ecrã liso e de fácil colocação em casa. Em alternativa, esse acesso pode ser realizado através de uma página Internet que poderá ser acedida por um vulgar telefone de bolso. Os utilizadores, através dos menus de navegação, podem escolher entre uma vista geral do seu consumo, um relatório dos seus custos ou ainda uma estimativa das emissões de CO₂.

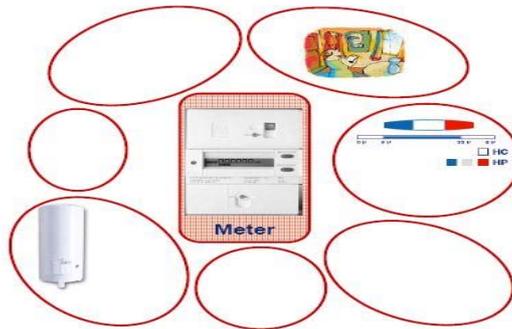


4. Conceitos de telecontagem direccionados ao tipo de consumidor

A contagem de clientes domésticos é hoje realizada manualmente, cada dois ou três meses ou mesmo uma vez por ano, consoante o distribuidor. **A consequência imediata dessa leitura manual e esporádica é o não conhecimento, em tempo útil, por parte dos fornecedores, das quantidades efectivamente fornecidas**, o que implica um complexo processo de facturação por estimativa, com evidentes problemas na resolução de conflitos, no encerramento de contas dos comercializadores, nas infra-estruturas e na detecção de perdas de recursos. Os países mais desenvolvidos pretendem minimizar esses efeitos, que constituem efectivos obstáculos à fluidez do mercado, com a imposição da telecontagem para o segmento doméstico, num prazo relativamente curto.

Modelo de Contadores Digitais usados hoje em Portugal

Número de Tarifas	< =6
Tipo de Leitura	Manual
Número de Leituras	2 / Ano
Leitura do gás e água	Não
AMM	Não
Modelos Horários	Limitados
Comunicação com os equipamentos da Casa	Não
Pré-Pagamento	Não



As necessidades de informação a fornecer ao consumidor não se ficam pelo consumo agregado de todo o lar. Torna-se necessário ter uma informação mais pormenorizada dos consumos de energia por equipamento, de forma a permitir ao consumidor identificar os equipamentos mais consumidores de energia e avaliar o impacto das medidas de eficiência energética e racionalização dos consumos que vier a pôr em prática.

Leitura Automática de Contadores (AMR)#

Número de Tarifas	>6, Controlo de Potência Máxima
Tipo de Leitura	Remota
Número de Leituras	1 / Ano
Leitura do gás e água	Não
AMM	Sim
Modelos Horários	Múltiplos
Comunicação com os equipamentos da Casa	1 Ligação
Pré-Pagamento	Não



A diluição dos custos de telecontagem, por partilha com outros fornecimentos de recursos como o gás e água, por aumento da qualidade do serviço e pela dotação dos consumidores com uma solução de telecontagem mais flexível, permitirá gerar novas oportunidade que suscitem a criação de novos serviços de valor acrescentado, onde a capacidade de definição do perfil de consumo será uma componente essencial.

Sistema de AMM (Automatic Metering Management) com leitura de# intervalos#

Número de Tarifas	>6, Leitura dos Intervalos de 1Hora Controlo de Potência Máxima, Corte
Tipo de Leitura	Remota
Número de Leituras	1/mês
Leitura do gás e água	Não
AMM	Sim
Modelos Horários	Múltiplos
Comunicação com os equipamentos da Casa	2 Ligações
Pré-Pagamento	Sim, como comunicação Remota



A possibilidade de embutir nos contadores um sistema de pré-pagamento, permitirá às utilities usar esse modelo de telecontagem em zonas difíceis, onde é normal a existência de créditos mal parados. Esse modelo será útil em casos onde exista uma necessidade de redução rápida de consumo, pois o sistema pré-pago constitui um poderoso auxiliar do consumidor no controlo de consumos.

Sistema de AMM (Automatic Metering Management) com leitura# fina#de intervalos#e#Automação Doméstica#

Número de Tarifas	>6, Intervalos de leitura de 10min, Controlo de Potência Máxima, Corte
Tipo de Leitura	Remota
Número de Leituras	1/Semana ou mais
Leitura de gás e água	Sim
AMM	Sim
Modelos Horários	Múltiplos
Comunicação com os equipamentos da Casa	3 Ligações mais ecrã informativo
Pré-Pagamento	Sim, com comunicação Remota



5. Descrição da plataforma de contagem e tratamento de dados

Hardware para a telecontagem de Luz, Gás, Água e Aquecimento

O equipamento destinado a assegurar a telecontagem de electricidade (facilmente extensível ao gás, água e aquecimento) é totalmente independente quer do ponto de vista da alimentação (dado que utilizará pilhas de longa duração) quer do ponto de vista da comunicação (dado que comunicará com o servidor central por GSM, através de mensagens escritas - vulgo SMS - ou GPRS, através de pilha TCP/IP). Existe ainda a possibilidade de comunicar através de ADSL (caso esteja disponível), através da própria rede eléctrica (PLC) ou via rádio até concentradores que agreguem a informação de vários contadores que pertençam a uma mesma urbanização, condomínio ou bairro.

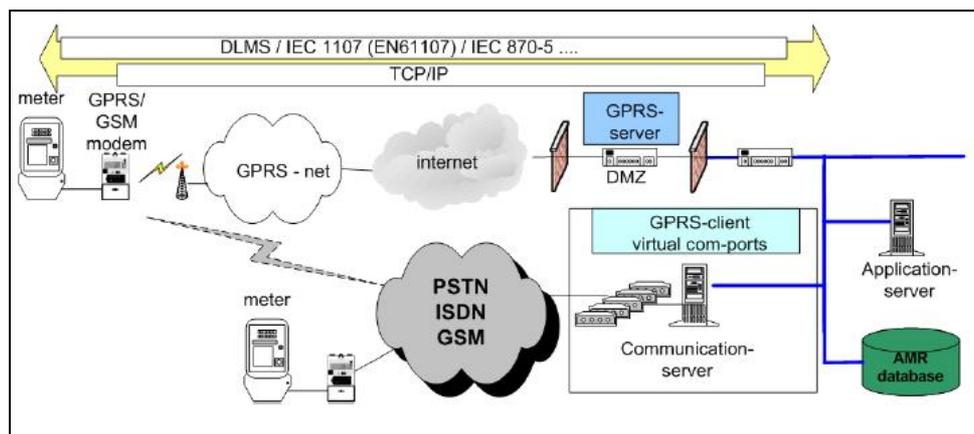


Figura 1 – Vista geral da plataforma de telecontagem.

A leitura é efectuada em tempo real, através de uma ligação por cabo ou sem fios (Figura 2), sendo os dados recolhidos armazenados em memória e enviados para o servidor central, tipicamente uma vez por dia. Cada lar pode ainda ser dotado de uma interface gráfica, onde o consumidor final tem a possibilidade de visualizar informações relevantes como perfis de consumo (horas de maior consumo; históricos anuais, mensais e semanais), previsões, detecção de falhas, comunicação de promoções e de novos tarifários, entre outras informações úteis (Figura 3). Outra característica do equipamento é a de poder incluir um módulo de controlo remoto, através do qual é possível o comando de diversos equipamentos como, por exemplo, electroválvulas, caldeiras de aquecimento, luzes, estores, entre outros (Figura 4). O equipamento dispõe também de mecanismos de segurança, como por exemplo detecção de consumos anormais e detecção de violação de contadores, os quais são notificados em tempo real ao servidor central. Assim, o servidor central tem a capacidade de actuar em tempo real, podendo proceder ao corte de fornecimentos anómalos.

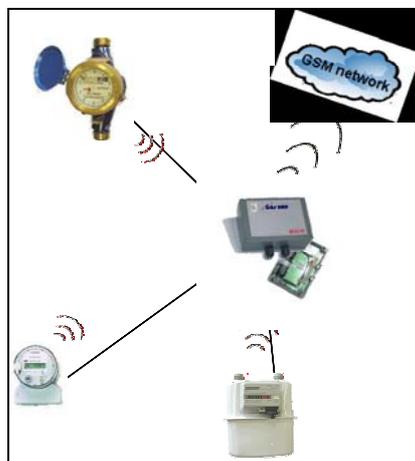


Figura 2 – Interface e comunicação (por cabo ou sem fios) do equipamento de telecontagem com diversos tipos de contadores.

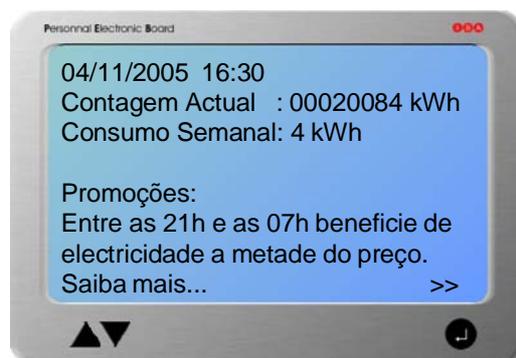


Figura 3 – Interface gráfica, através da qual o consumidor pode conhecer os seus consumos em tempo real e interagir com o fornecedor.



Figura 4 – Corte remoto de electro-válvulas e comando de outros dispositivos.

O sistema é independente de qualquer fornecedor, fabricante, modelo e tipo de contador, podendo implementar vários protocolos (ModBus, DLMS, SCTM, DSfG, VDEW, entre outros). Quando o contador existente e já instalado não possui interface para telecontagem, existe a possibilidade de, em certos casos, utilizar um leitor óptico para leitura do contador (Figura 5) ou de instalar, a jusante do contador, um medidor com saída de impulsos que efectuará a interface com o equipamento de telecontagem (Figura 6).



Figura 5 – Acoplamento de módulo leitor óptico aos contadores analógicos tradicionais.



Figura 6 – Instalação de um medidor com saída de impulsos a jusante do contador, para adaptação de contador existente a telecontagem.

#

Software da Plataforma Independente de Telecontagem##

O sistema assegura a recolha e o tratamento dos dados da contagem de consumos, de modo a assegurar a reconciliação de contagens e a resolução de litígios, bem como a mudança fluida de fornecedor, comunicando ao consumidor a informação necessária para proceder à mudança.

A plataforma de gestão do sistema universal independente de telecontagem é baseada numa aplicação intermédia que permite a integração automática de dados provenientes de diversas fontes, independente dos fornecedores (capaz de interagir com múltiplos fabricantes e sistemas de leitura) e preparada para fornecer a informação devidamente tratada às aplicações de gestão do negócio (ERP, Facturação, SAP, CRM/CIS, ...).

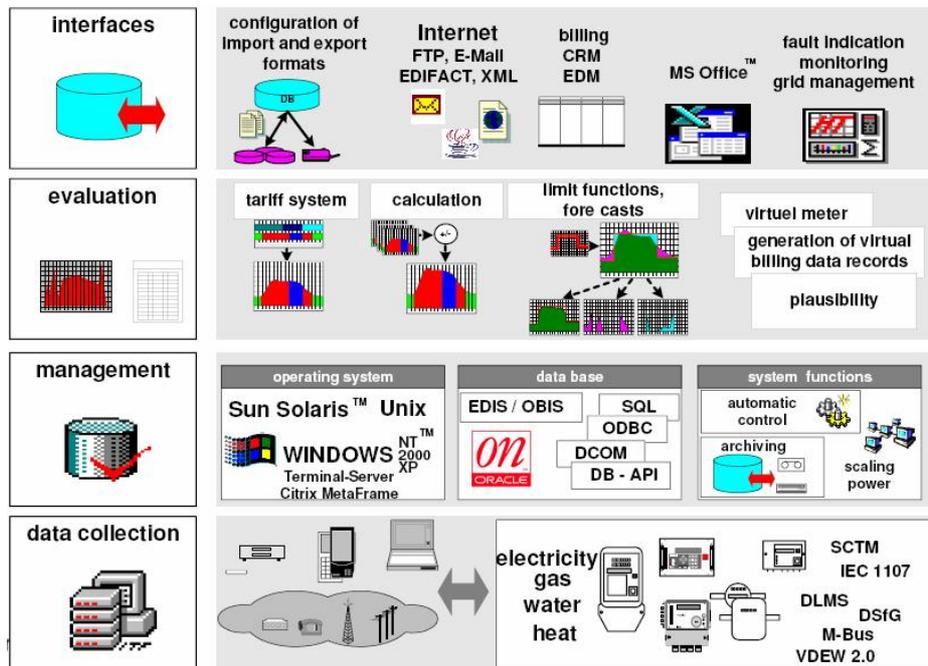


Figura 7 – Arquitetura geral do sistema, evidenciando, a montante, a interface com os sistemas de recolha de dados e, a jusante, a interface com as plataformas de visualização e de gestão do sistema.

Para além da recolha automática de dados provenientes de contadores com telemetria, a plataforma de gestão de energia apresentada permite igualmente que seja efectuada a integração de dados provenientes de sistemas móveis de leitura de contadores, bem como de dados fornecidos pelos consumidores através de uma página Internet (Figura 8).



Figura 8 – Integração de dados provenientes de sistemas de leitura móvel ou introduzidos através da Internet.

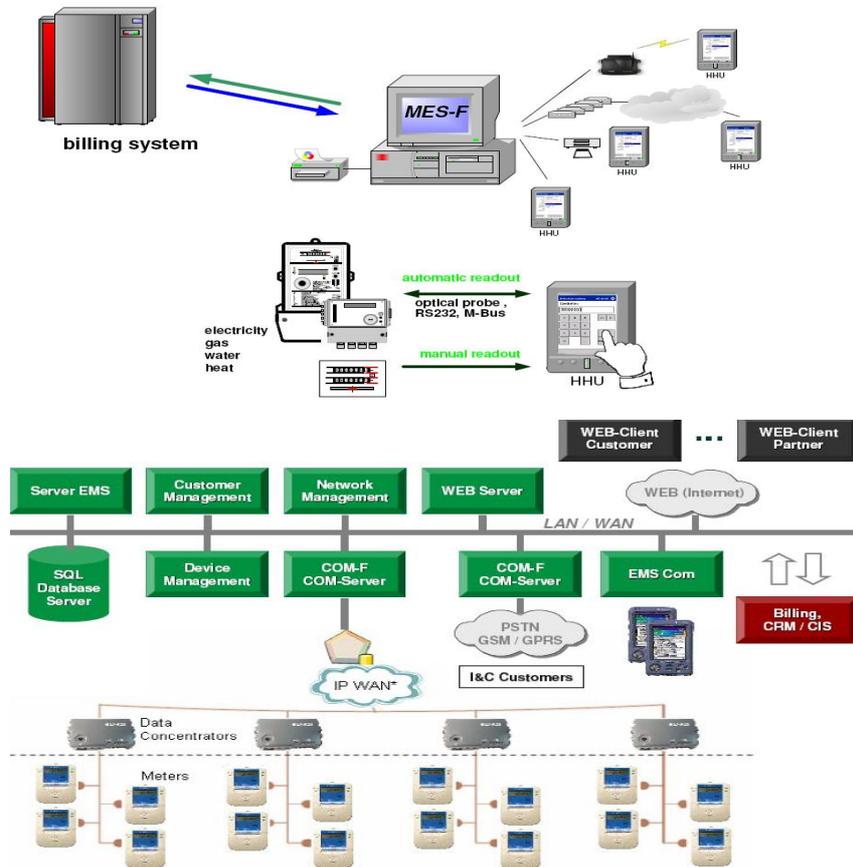


Figura 9 – Principais componentes e integração proporcionada pelo sistema.

A segurança do sistema é assegurada, quer ao nível da operação quer ao nível dos dados, por diversos mecanismos: redundância, monitorização, cópias de segurança da base de dados, armazenamento de longo prazo, RAID 5, SAN, AS, CS, entre outros.

Além de ser independente de qualquer fabricante, fornecedor e modelo de contador, o software assegura a reconciliação de leituras e a mudança fluida e transparente entre fornecedores, clientes e dispositivos (Figura 10).

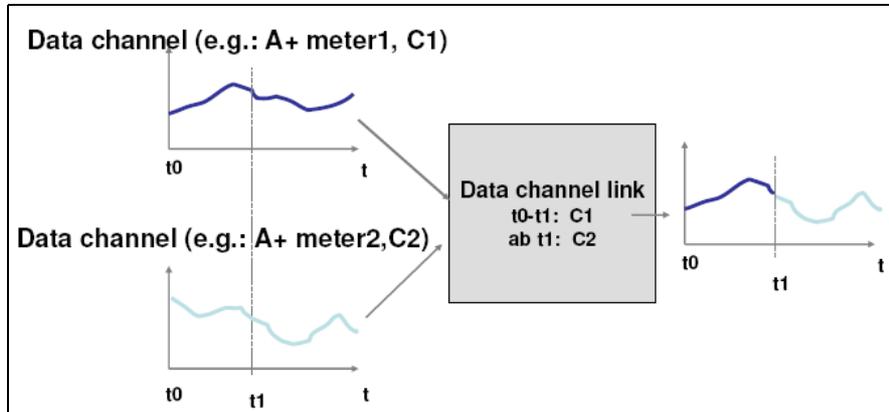


Figura 10 – Mudança fluida entre fornecedores, clientes e dispositivos.

Processo de recolha, validação, tratamento e disponibilização de# dados#

Os procedimentos para correcção de anomalias nas leituras encontram-se previstos, sendo os contadores automaticamente agrupados de acordo com as seguintes categorias, as quais originam um seguimento adequado a cada situação:

- **Em processamento**
- **Não lidos**
- **Incorrectos**

Todos os dados são sujeitos a uma validação automática em várias fases do processo (sempre que há uma leitura de dados ou armazenamento na base de dados, sempre que os dados são editados ou são efectuados novos cálculos). Essa validação dos dados e da facturação associada entra em conta com perfis temporais de consumo, prognósticos e previsões, estando igualmente previstos métodos de substituição de valores.

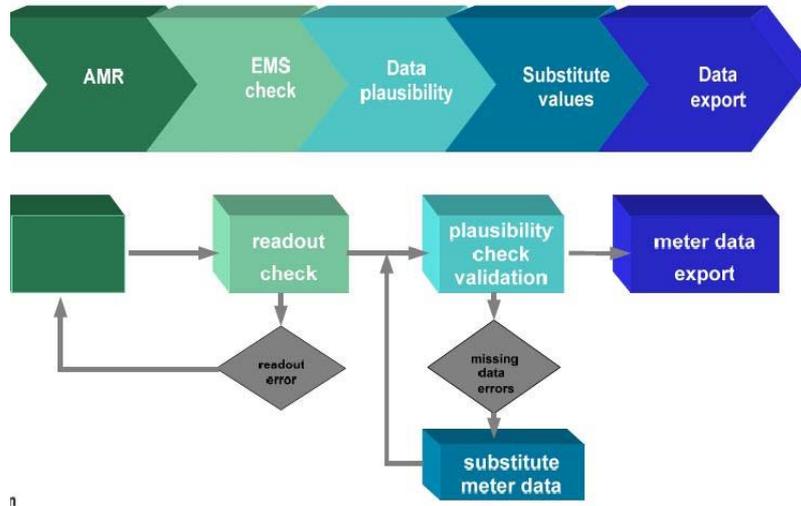


Figura 11 - Processo de recolha, validação, tratamento e disponibilização de dados

Os dados recolhidos pelo servidor central podem ser consultados através da Internet. O consumidor pode aceder a informações como a leitura dos contadores, as horas de maior consumo, históricos, perfis de consumo, análise e previsão sazonal, sugestões de redução de custos, promoções e novos tarifários, identificação dos melhores fornecedores, entre outras informações úteis.

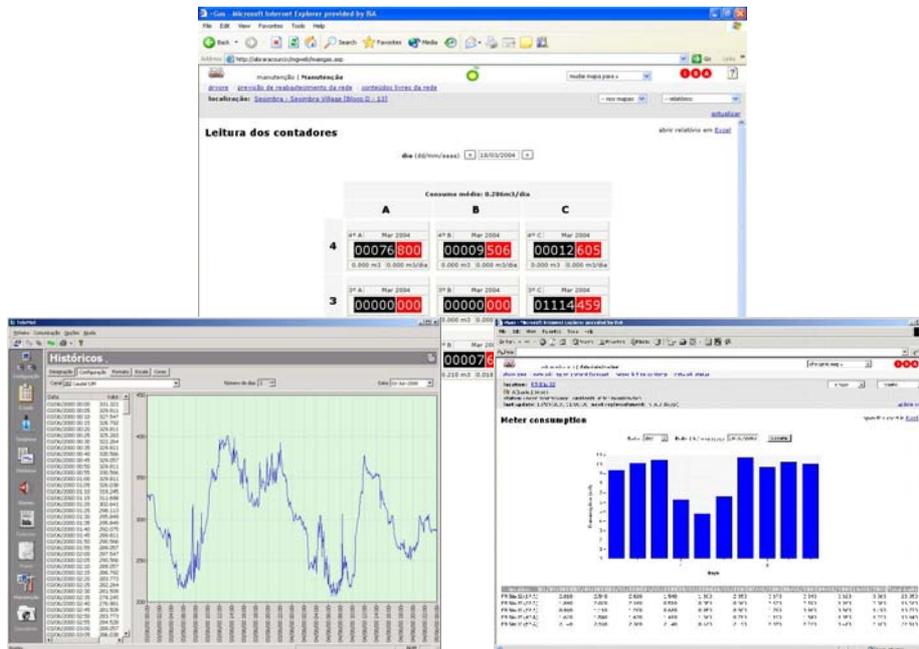


Figura 12 – Algumas informações a que o cliente pode aceder através da internet.

Resumo de algumas das principais características da Plataforma# Independente de#telecontagem#

- Independente de qualquer fornecedor, fabricante, tipo ou modelo de contador;
- Independente do recurso fornecido (luz, água, gás, aquecimento);
- Gestão do histórico de dados;
- Módulos padrão para importação/exportação de dados;
- Acesso através de Internet;
- Processamento automático de dados: balanços diários e mensais, previsões, limites, entre outros;
- Verificação plausível dos dados recolhidos;
- Adequado quer para clientes industriais quer para clientes domésticos;
- Capacidade para processamento de grandes quantidades de dados;
- Elevado desempenho, fiabilidade e segurança;
- Gestão de eventos:
- Detecção de consumos anormais;
- Detecção de fraude;
- Detecção de roubo;
- Detecção de falha de energia;

Opcionalmente:

- Controlo remoto de diversos equipamentos (electroválvulas, iluminação, aquecimento);
- Interface gráfica onde é possível visualizar informações relevantes: histórico de consumo, previsões, promoções, tarifários, entre outros.

Benefícios da solução de#Middleware#apresentada relativamente# aos sistemas monolíticos#

- Independente de qualquer vendedor e sistemas subordinados: riscos reduzidos;
- Interface aberta com as aplicações de negócio: flexibilidade nas operações, utilização de interfaces existentes, continuidade para desenvolvimentos futuros;
- Incentiva a livre competição;
- Integração fácil e flexível com sistemas legais;
- Redução de custos: processo de leitura e facturação automático;
- Perfis de consumo em tempo real;

6. Conclusões

Resumindo as principais valências anteriormente expostas, poderemos resumir que qualquer sistema de telecontagem deverá ser:

1. Independente de comercializadores e distribuidores, a fim de evitar conflitos de interesse e abuso de posição dominante que:
 - a. Reduzem a confiança dos consumidores no sistema e diminuem a sua capacidade negocial face aos distribuidores/comercializadores
 - b. Obrigam a uma pressão regulatória elevada, no sentido de minimizarem a força de mercado dos distribuidores/comercializadores, especialmente o incumbente, sem nunca serem capazes de estabelecer um “terreno equilibrado” entre incumbentes e novos intervenientes no mercado.
 - c. Descredibilizam uma verdadeira política de eficiência, ao não separarem o fornecedor dos produtos/serviços – o qual é pago pelo volume desses produtos/serviços vendidos –, dos fornecedores de serviços de poupança de água ou energia – os quais são pagos de acordo com a redução no fornecimento daqueles produtos/serviços.
2. Universal – isto é, multi-serviços:
 - a. De forma a aproveitar a oportunidade, única e não repetível, de encontrar sinergias na operação de substituição/instalação dos novos contadores, realizando-a em simultâneo para as três redes (electricidade, gás e água);
 - b. De forma a criar um único interlocutor para as questões de volume de fornecimentos, com elevado grau de especialização e acompanhamento das melhores práticas mundiais nesse sector emergente da economia;
3. Promotor da economia e eficiência energética:
 - a. Assegurando o uso eficiente de energia (o que apenas é possível com contadores com capacidade de corte, ligação e controlo da potência, com a capacidade de efectuar sub-metering para se traçarem perfis de hábitos de consumo);
 - b. Promovendo a redução do consumo de energia através da indução de mudanças de comportamento motivadas pela informação em tempo real (através de mostrador local, telemóvel ou internet) de quais os consumos reais em cada momento;
 - c. Contribuindo para a redução do efeito de estufa, diminuindo as emissões de CO₂.