

## **Administrando Redes Wireless para o Controle Seguro da Empresa**

Autor: Greg Burns, Invensys Process Systems (IPS)

Tradução: Flavio Bemelmans, Invensys Process Systems (IPS-Brasil)

### **CONTEÚDO:**

- 1. Geral**
- 2. Administração de Resultados dos Negócios**
- 3. Administração de Integração Segura**
- 4. Administração de Política de Sistema**
- 5. Administração de Arquitetura do Sistema**
- 6. Administração do Tráfego do Sistema**
- 7. Administração do Crescimento do Sistema**
- 8. A Solução IPS**

### **1. GERAL:**

O espectro de radiofrequência disponível a cada empresa é um recurso de comunicação para ser cuidadosamente utilizado. A novidade boa é que o aparecimento de tecnologia wireless segura e acessível, está tornando mais fácil a implementação de soluções wireless todos os dias. As tecnologias wireless incluem hardwares e software de comunicação, tais como pontos de acesso wireless, transmissores, receptores, antena, protocolos, opções de fonte de energia e servidores, assim como tecnologia de segurança contemplando desde a detecção de dispositivos de intrusão até encriptação de dados. Para fazer um uso mais efetivo de qualquer uma destas tecnologias, são necessários recursos de planejamento, gerenciamento de desempenho, e uma plataforma comum de gestão do sistema wireless.

Diferente das redes com fio, as quais são virtualmente expansíveis na medida que permite o orçamento, cada empresa é dotada de somente um número finito de largura de banda de radiofrequência, e este total deve ser dividido entre múltiplos departamentos; departamentos que possam ter tido poucas necessidades para coordenar as atividades no passado. Também, diferente de redes com fio, onde o acesso pode ser restrito fisicamente, frequências wireless são acessíveis mesmo com os dispositivos wireless de comunicação mais rudimentares. Este recurso, finito e relativamente disponível, significa que hoje – e provavelmente durante alguns anos afrente – colher os diversos benefícios de comunicação wireless será muito mais um desafio de administração desta tecnologia do que da performance da mesma.

As consequências da proliferação descontrolada das redes wireless já estão se tornando evidentes. Ansiosos para capitalizar o crescimento do interesse em redes wireless, os vendedores estão rapidamente adicionando produto wireless aos portifolios, trocando fios por tranceptores. Os usuários finais estão comprando

estas “soluções pontuais” e, com muita frequência, estão inicialmente desfrutando de sucesso imediato. Quando a primeira solução wireless de um vendedor funciona bem, eles compram uma solução wireless pontual diferente de um outro vendedor e esperam desfrutar do mesmo sucesso. Mas como este cenário se apresenta em departamentos diferentes e em companhias em locais diferentes, os benefícios advindos da liberdade do wireless começaram a se desfazer. Os usuários eventualmente começaram a ter experiências de aumentos de interferências nesses enlaces. As transmissões podem ser interrompidas. Podem haver problemas de disponibilidade, perda de dados e degradação de performance. Além disso, esta abordagem instantânea não considera a variação da criticidade e os aspectos de sensibilidade de tempo dos dados de aplicativos díspares, os quais competem pelo uso do espectro.

Estes são os sintomas de uma infra-estrutura wireless desenvolvida nos princípios “soluções pontuais instantâneas”. A tecnologia que potencialmente oferece maneiras de melhorar a produtividade e eficiência, assim como corte de custos, pode também adicionar incertezas, custos e vulnerabilidade se isto for implementado sem um foco na administração dos sistemas.

Apesar de os mesmos princípios de gerenciamento de sistemas de redes com fio se aplicarem também para redes sem fio, o fato de o espectro de radiofrequência ser tanto finito quanto geralmente publicamente acessível, adiciona novos e únicos desafios para administração de sistemas wireless. Da mesma forma em que o gerenciamento de redes com fio ao nível corporativo tem se tornado uma boa prática, este tema está se tornando cada vez mais crítico para a operação de redes wireless.

O gerenciamento de redes com fio ao nível corporativo requerem atenção para as seguintes áreas descritas nas seções deste documento:

- Administração de Resultados dos Negócios
- Administração de Integração Segura
- Administração de Política de Sistema
- Administração da Arquitetura do Sistema
- Administração do Tráfego do Sistema
- Administração do Crescimento do Sistema

## **2. ADMINISTRAÇÃO DE RESULTADOS DOS NEGÓCIOS**

Fundamentalmente, redes sem fio trazem os mesmos benefícios básicos de negócios que as redes com fio. Eles conectam o dado do ponto A ao dado do ponto B, permitindo o compartilhamento periódico de informação para um grande variedade de aplicações e funções de relatório. Entretanto, devido ao baixo custo dos sensores wireless, e do custo mínimo de lançamento de cabos, muito mais pontos podem ser conectados com ótimo custo-benefício às redes sem fio do que nas redes com fio. Isso aumenta a possibilidade de permitir uma medição mais detalhada de variáveis em processo, incluindo novas medições estratégicas que

eram antes impossíveis de serem conseguidas. Livre das restrições dos fios, é possível contar com medição para virtualmente qualquer ponto da fábrica e recepção em tempo real desta informação.

Pelo fato de existir um número finito de bandas de radiofrequência à disposição da companhia, o cuidado deve estar sempre em primeiro lugar para determinar onde a tecnologia será mais benéfica. Os pontos seguintes são soluções típicas de redes wireless para empresas de produção que se empenham em:

- Procurar melhorar a disponibilidade do equipamento e reduzir os custos de reparos através do monitoramento pró-ativo de suas condições de operação. Por exemplo, implementar sensores de vibração wireless para indicar mal funcionamento no sistema.
- Procurar melhorar a utilização do equipamento de processo através de medições mais precisas de variáveis de processo, tais como de temperatura e pressão.
- Procurar eliminar custos relacionados com atualização de cabos durante a atualização ou instalação dos sistemas de controle.
- Procurar monitorar em tempo real todos os produtos intermediários e finais através de toda cadeia de suprimentos.
- Procurar monitorar as atividades em mais pontos de observação, em toda a empresa ou em localidades remotas.
- Abordar proativamente as exigências de desenvolvimento para melhoria da segurança da planta através de monitoramento perimetral, detecção de armas de destruição em massa, e supervisão de pessoal.

Apesar de que seja muito provável que cada departamento apresente uma forte justificativa para o uso de redes wireless em suas próprias operações, a natureza finita de largura de banda de radiofrequência, torna imperativo que estas considerações sejam nos níveis corporativos. Seja qual for a necessidade mais importante para a empresa, entre as de processo, segurança ou logística, isso é uma questão que pode ser melhor avaliada num contexto da estratégia geral da mesma.

Uma empresa competindo em um mercado sólido com uma estratégia promissora de baixo custo, por exemplo, pode implementar sensores de vibração wireless para acusar quando qualquer recurso não estiver operando de modo eficiente e, conseqüentemente, verá a diminuição dos gastos de reparos diretamente associada no custo de produção. Em contraste, uma companhia competindo em por entrega rápida e segura, poderá descobrir que adicionando um sistema RFID de rastreamento de produto, melhoraria sua posição de competitividade.

### **3. ADMINISTRAÇÃO DE INTEGRAÇÃO SEGURA**

As maiores ameaças para segurança wireless não são as interferências maliciosas – por exemplo, “hackers” que podem usar equipamentos sofisticados para que, de modo clandestino, possam se comportar como um transmissor de temperatura. Ao

contrário, as ameaças mais comuns vem de pessoas até bem intencionadas mas engajadas em práticas ruins de acesso à redes, tais como não mudar senhas de acordo com a política de segurança, usar senhas óbvias como as iniciais do nome, adicionando ou removendo dispositivos impropriamente, e muitas outras coisas do gênero. As redes wireless são, de fato, susceptíveis a interferências por fatores não maliciosos, tais como ruído RF ambiental ou acidental, equipamento RF quebrado, mudanças dinâmicas na caracterização de RF do local, e a presença de dispositivos RF não compatíveis geralmente disponíveis. A prevenção destes tipos de problemas deve ser endereçada desde a concepção da rede, e devem estar baseadas em um modelo de segurança e gerenciamento corporativo.

Um usuário de rede pode estar pegando via wireless medições de processo de um transmissor de temperatura. Uma outra pessoa na mesma planta pode estar usando uma câmera de vídeo wireless para segurança perimetral. Uma terceira pessoa pode estar executando uma aplicação de rastreamento de inventário por RFID. Pelo fato de estarem em diferentes departamentos e localidades, fazendo coisas diferentes em protocolos diferentes, eles podem pensar que estão isolados, mas, na verdade, estas ondas de rádio estão se interagindo, o que cria um potencial enorme de problemas na performance e de mal gerenciamento.

A coordenação de todos estes requisitos é um extremamente importante, mas que não necessariamente seja gerado por consenso. Se cada departamento que desejasse implementar uma solução wireless tivesse que conferir com cada um dos outros departamentos qual o impacto de suas iniciativas wireless, para então iniciarem seu próprio desenvolvimento wireless, eles estariam num completo beco sem saída. É necessário que exista uma estrutura de nível mais alto que respeita as atividades que todos precisam pôr em prática para desenvolver suas tarefas e responsabilidades, tanto no contexto da estratégia do negócio quanto relacionado às responsabilidades do próprio trabalho. Ao mesmo tempo, os usuários tem que ter segurança de que se selecionarem as tecnologias e práticas em conformidade com as políticas da empresa, eles terão assegurados uma operação em rede com segurança e confiabilidade.

#### **4. ADMINISTRAÇÃO DE POLÍTICA DO SISTEMA**

As políticas devem definir todos os métodos de uso, compartilhamento e segurança da largura de banda disponível. Isto tem implicações no planejamento, implementação, operação, manutenção e expansão. Por essas razões, as redes wireless requerem um nível de construção muito criterioso, mas é exatamente o oposto que está acontecendo hoje em dia.

A gestão de políticas está também amarrada aos requerimentos existentes de TI dos usuários finais. Por este motivo, uma companhia pode ter políticas de TI que são bem diferentes de outra companhia, mesmo que dentro do mesmo segmento industrial. O sistema deve ser projetado para compactuar com os requerimentos corporativos para atividades como reportar erros, observar comportamento da rede,

e otimização baseada nesta informação específica. Isto deve cobrir todos os aspectos de operação, desde a configuração inicial até a otimização permanente.

Desempenho, disponibilidade e utilização são parâmetros críticos que precisam ser monitorados e reportados dentro do sistema de gerenciamento. A monitoração destes parâmetros é necessária, como parte de uma política permanente centrada no diagnóstico, políticas de dispositivos e manipulação de alertas e alarmes... todas como parte da função de gerenciamento dos sistemas.

As políticas definem como os problemas serão abordados. Por exemplo, quando o sistema detecta interferência, o que ele faz? Ele irá rotear o tráfego, mudar frequências, ou reconfigurar antenas para ficar ativo ou inativo? Algumas destas opções dependem da capacidade da tecnologia, mas dentro desta estrutura, políticas são necessárias para que as escolhas sejam bem encaminhadas.

## **5. ADMINISTRAÇÃO DA ARQUITETURA DO SISTEMA**

A execução otimizada de qualquer política corporativa requer uma arquitetura de rede que pode acomodar tecnologia de todos os fornecedores possíveis de solução de redes, compondo padrões e melhores práticas de integrações wireless. A arquitetura deve ser baseada em um modelo seguro, cobrindo autenticação e controle de acesso baseado na função. Isto deve proporcionar harmonia no gerenciamento de endereços, rotas, mensagens e dispositivos. Isto também deve proporcionar estruturas de dados consistentes, armazenamento e relatórios, e um ponto comum de configuração para todas as regras e atividades de negócio.

## **6. ADMINISTRAÇÃO DO TRÁFEGO DO SISTEMA**

Diferentemente das redes com fio, as quais podem ser facilmente isoladas, bloqueadas pelas funções ou protocolos e mantidas separadamente de outras redes, os sinais wireless não podem ser controlados fisicamente. O tráfego wireless é controlado por regras e políticas, mas requer a cooperação de todos que tem acesso ao espectro da largura de banda. Os dados podem passar pelo mesmo fio virtual ou conexão aérea, mas não estariam necessariamente entrelaçados com outros dados. Um pacote de processos e um pacote IP não precisariam necessariamente estar no mesmo link. Ao invés disso, regras poderiam limitar o acesso aos dados de processo para os usuários do lado de processo de uma edificação ou transmitir os dados para os receptores somente naquele lado. Uma companhia tem a habilidade de impôr regras para determinar onde os dados/sinais deveriam ir e quem teria o acesso.

Uma chave para operação segura e flexível é a habilidade de validar qualquer pacote de informação passando pela rede com o reconhecimento e autorização do receptor e do remetente. Este tipo de controle de identificação pode ser feito de inúmeras maneiras, incluindo certificados e tokens. Ambos podem autenticar dispositivos com um único identificador. O administrador deve determinar como estes certificados são associados e distribuídos, como eles são avaliados, e quais

privilégios que o ID teria enquanto trafega pelo sistema. Eles devem também definir exatamente como tratar uma entidade como um “objeto” com suas propriedades e atributos únicos. Este é um jeito melhor de atribuição de ID do que de IP ou endereço MAP de acesso à mídia. O token é o único identificador que portanto possibilita a associação de atributos àquele objeto. Esta é uma tecnologia de conhecimento público, mas sua efetividade diminui significativamente quando não há uma coordenação corporativa das aplicações wireless.

Todos os vendedores de dispositivos wireless fornecem um pacote de software usado para configurar, implementar e gerenciar seus dispositivos. Enquanto este software trabalha para o dispositivos de seu vendedor, ele não tem a habilidade para controlar ou coordenar dispositivos wireless de outros vendedores implementados na mesma empresa. Quando existem problemas inevitáveis de coexistência, estes softwares têm valor limitado. Embora cada um deva incluir um manual de diagnósticos, muitas rotas de diagnóstico geralmente apontam para algum dispositivo desconhecido na rede, cada qual por sua vez ainda aponta sequencialmente para outro dispositivo desconhecido. De ambos pontos de vista técnico e prático, precisa-se de um único ponto de acesso para todas as redes, usando uma rede comum e um léxico comum.

## **7. ADMINISTRAÇÃO DO CRESCIMENTO DO SISTEMA**

Em algum ponto, a partir de uma perspectiva de gerenciamento de rede, ninguém deveria se importar se a rede é fiada ou sem fio. Seu centro de controle de rede trataria disto como uma outra rede e o foco seria em gestão de comunicação, e não de tecnologia. Mas nós ainda estamos longe disso hoje em dia. Em qualquer companhia, por exemplo, você deve encontrar a organização de TI gerenciando ambas a rede TI e a de telefonia, mas eles são gerenciadas como sistemas completamente diferentes. Apenas recentemente nós começamos a ver as duas tecnologias se misturando em sistemas de Voz sobre IP, aumentando a necessidade do controle integrado destas tecnologias. Mas isto tem evoluído durante anos e crescerá muito ainda nos próximos que virão.

Tecnologia wireless está claramente em uma fase transicional, mas nós sabemos que nunca teremos um único protocolo wireless e frequência exclusivamente usada para ele. Protocolos e frequências serão otimizados baseados nas aplicações. As exigências por gerenciamento de energia, distância, características ambientais do local, largura de banda, custo e segurança, resultarão sempre na necessidade de uma ampla gama de tecnologias.

O que é preciso é uma estratégia de gerenciamento integrado, ainda que flexível, que possa trazer benefícios hoje, mas que possa ser adaptada na medida em que os negócios e as tecnologias mudam. Abaixo temos uma lista de passos que indústrias de manufatura podem seguir para ter o máximo de vantagens da tecnologia wireless hoje e amanhã:

- Examinar sua companhia interna para determinar onde a tecnologia wireless pode dar melhor suporte a sua estratégia de negócio.
- Projetar uma arquitetura para atingir estes objetivos com mais eficácia.
- Selecionar e comprar hardware e software que tenham preços acessíveis, de uso comprovado, e modulares.
- Implementar a solução de modo uniforme e consistente.
- Conduzir manutenção contínua, serviços de suporte e otimização.

Poucas empresas tem recursos para manter a equipe necessária para todos estes passos, especialmente porque a procura por especialistas com habilidades relevantes é muito alta. Assim, a terceirização para uma empresa especialista emergente é atualmente a estratégia de custo mais eficaz para empresas que querem aproveitar os benefícios de redes wireless agora, com menos risco possível.

## **8. A SOLUÇÃO IPS PARA GERENCIAMENTO DE SISTEMAS WIRELESS**

Graças aos padrões e inovações, a tecnologia wireless oferece uma combinação irresistível de custo e desempenho que irá promover sua adoção em várias áreas de uma empresa. Para que se progrida para além das experimentações, em direção a um futuro onde wireless pode ser usado em aplicações de controle, pode haver uma estrutura maior para acomodar e aplicar múltiplas tecnologias wireless. Uma vez que existe uma ótima heterogenidade para as aplicações e já que não existe uma solução onde “um serve a todos”, no que diz respeito à tecnologia, é importante que o monitoramento, controle e segurança necessários se propaguem por todo o sistema wireless da empresa para assegurar o uso mais eficiente possível do recuso limitado, ao mesmo tempo, permitindo que múltiplas aplicações dividam o espectro dentro do contexto de sua importância, sensibilidade de tempo e criticidade do negócio.

Como nas próprias redes, tal sistema deve poder amadurecer, ser dinâmico e flexível. Uma vez que a construção – e até a operação – deste tipo de estrutura de gestão vai além de muitos usuários, a Invensys Process Systems (IPS) abraçou o desafio através de sua iniciativa de redes wireless. Em parceria com fornecedores líderes da indústria como a Motorola, a IPS está oferecendo aos seus clientes uma tanto a plataforma de gerenciamento de infra-estrutura wireless como também um programa de ciclo de vida de tecnologia para proporcionar um plano de implementação e as melhores práticas para expansão interativa da tecnologia wireless por toda a planta, prédio ou departamento. Através deste grupo único de oferta de serviços de engenharia e de gestão, a IPS está permitindo aos clientes o foco nas metas e objetivos, enquanto proporciona um método de custo-benefício para aquisição e integração de um vasto escopo de produtos wireless e dispositivos cada vez mais abundantes no mercado.

Este é um momento muito importante para os fabricantes que procuram implementar soluções wireless. Nós estamos na fronteira das aplicações que mudarão a forma de crescimento da tecnologia que permitirão aumentar a eficiência e lucratividade nos resultados finais da companhia. Agora não é hora de

ficar parado e esperar as coisas se acalmarem. Elas ainda não se acalmarão por alguns anos na área de soluções wireless, sendo que estas aplicações e soluções valiosas estão disponíveis agora. O grande segredo é gerenciar estas soluções pontuais. Gerenciamento especialista de requisitos de segurança, sistemas e redes possibilitará que estas tecnologias variadas tenham sucesso no ambiente industrial.

Incluído no site em 28 de junho de 2009