

A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA AUTOMAÇÃO NA V&M DO BRASIL ¹

*Kleber Alberto Nogueira Junior*²
*Eduardo Mota de Almeida*³

Resumo

Este trabalho apresenta o histórico de estruturação da automação na V&M do Brasil, do ponto de vista organizacional, mostrando sua evolução desde a formação do primeiro setor responsável pela automação, em 1986, até o momento presente. O modelo de gestão atual e suas atribuições são descritos, bem como as principais atividades realizadas, destacando-se a elaboração do plano diretor de automação e informação. O trabalho apresenta, também, os resultados obtidos e uma visão orientada para o futuro.

Palavras chaves: Gestão; Planejamento estratégico; PDAI.

THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF AUTOMATION IN V&M DO BRASIL

Abstract

This work presents the organizational structure of automation in V&M do Brasil, showing its evolution since the beginning, when the first automation section was formed, in 1986, until nowadays. The model of the current administration and their attributes are described, as well as the main accomplished activities, standing out the elaboration of automation and information strategic plan. The work presents, also, the some results and perspectives for the future.

Key words: Administration; Strategic planning; PDAI.

¹ Trabalho técnico apresentado ao X Seminário de Automação de Processos, 4 a 6 de outubro de 2006, Belo Horizonte – MG.

² Engenheiro Eletricista, M.Sc., analista de automação da V&M do Brasil.

³ Engenheiro Eletricista, gerente do setor de instrumentação e eletrônica da V&M do Brasil.

INTRODUÇÃO

Desde a fundação da V & M do BRASIL S.A. (antiga Mannesmann S.A.), em 1952, a empresa experimentou um crescimento gradativo, reflexo dos investimentos realizados para aumento de sua capacidade de produção. Mas em 1990, em função da nova política brasileira de abertura de mercado, a V & M do BRASIL se viu frente a uma forte concorrência internacional, sendo necessária uma série de investimentos tecnológicos, além de medidas de contenção de custos e significativas reestruturações operacionais. Com isso, viu-se crescer o nível de automação das linhas de produção e, conseqüentemente, o número de equipamentos de controle, supervisão, dentre outros.

A proposta deste trabalho é apresentar o histórico de estruturação da automação na V&M do Brasil, do ponto de vista organizacional, mostrando sua evolução desde a formação do primeiro setor responsável pela automação, em 1986, até o momento presente. A ênfase é dada à criação do Comitê de Automação, suas atribuições e as principais atividades conduzidas pelo mesmo, com destaque para a elaboração do plano diretor de automação e informação.

Finalmente, são apresentados os resultados obtidos e uma visão orientada para o futuro.

AS MUDANÇAS ORGANIZACIONAIS DA AUTOMAÇÃO NA V&M DO BRASIL

A primeira estrutura direcionada à automação na Mannesmann S.A. foi formada em 1986, pois o conjunto de CLPs instalado era modesto e havia uma preocupação no sentido de modernizá-lo. Assim, o Departamento de Eletrotécnica e Automação Industrial, subordinado à Superintendência de Energia, passou a ser responsável pelas especificações de automação referentes aos projetos de novas instalações. Pouco tempo depois começaram a surgir os primeiros sistemas de supervisão.

Com a evolução dos trabalhos executados pelo Departamento de Eletrotécnica e Automação Industrial foi realizada, em 1993, uma reestruturação organizacional com a criação do Departamento de Elétrica e Automação, subordinado à Superintendência de Projetos.

O que se observava, neste período, era um aumento crescente no nível de automação da empresa, uma vez que os projetos geralmente contemplavam elementos tais como CLPs, sistemas de supervisão, redes de comunicação, dentre outros. Isto representava uma tendência inevitável, pois a abertura do mercado, ocorrida em 1990, facilitou o acesso à tecnologia e permitiu que os equipamentos e sistemas de automação fossem amplamente difundidos.

Cinco anos mais tarde, mais especificamente entre os anos de 1998 e 1999, ocorreu a implementação do sistema ERP, em substituição à antiga arquitetura de *mainframe* e terminais. Este acontecimento impulsionou a integração entre os vários sistemas de automação existentes, pois trouxe a necessidade de desenvolvimento de uma camada de *software* intermediária, denominada MES, para realizar a interface entre o chão de fábrica e o novo sistema corporativo ERP.

O surgimento dos sistemas MES e ERP, em conjunto com as crescentes necessidades de intervenção nos sistemas de supervisão, culminaram em uma nova mudança organizacional na empresa. Em Janeiro de 2000,⁽¹⁾ a Superintendência de Processamento de Dados passou a ser responsável pelas atividades de manutenção dos sistemas corporativos e de supervisão da empresa, antes

executada pelo Departamento de Elétrica e Automação. Este retornou, então, às atribuições iniciais, respondendo apenas pela definição dos aspectos pertinentes à automação nos projetos de novas instalações.

Neste momento, em função da formação da *joint-venture* Vallourec & Mannesmann Tubes, a Superintendência de Processamento de Dados passou a ser denominada Superintendência de Tecnologia da Informação e englobava, dentre outros, o Departamento de Sistemas Industriais, responsável pelas atividades de intervenção e manutenção dos sistemas de supervisão.

Além do aumento crescente no nível de automação da empresa, mencionado anteriormente, a implementação dos sistemas corporativos gerou outra demanda para os projetos de novas instalações, ampliações ou reformas: a de serem especificados de forma a incluir níveis de automação adequados para a integração com os sistemas corporativos. Assim, os sistemas tornaram-se mais complexos e esta realidade culminou com a descentralização da manutenção dos sistemas de supervisão, ora realizado pelo Departamento de Sistemas Industriais. Assim, no ano de 2002, esta função passou a ser exercida pela gerência de manutenção de cada área de produção.

Esta reestruturação ocorreu juntamente com o estabelecimento do Comitê de Automação, pois, com a descentralização, era necessária a existência de um órgão gestor, centralizado, para definir políticas e melhores práticas de automação na empresa. Desde então, este modelo descentralizado com comitê central vem representando a estrutura organizacional da automação na V&M do Brasil.

O MODELO V&M DE GESTÃO DA AUTOMAÇÃO

O Comitê de Automação (COMAUT) possui dois órgãos, denominados Comitê Diretor e Comitê Executivo. O primeiro é formado pela diretoria da empresa, representada pelo superintendente geral de produção, pelos superintendentes de produção, pelo superintendente de tecnologia da informação e pelo superintendente de projetos. O segundo é formado pelo corpo técnico da empresa, representado pelos gerentes de manutenção e seus respectivos analistas de automação, engenheiros de automação do setor de projetos além de analistas de sistemas do setor de tecnologia da informação. A coordenação de ambos os comitês é realizada pelo setor de Engenharia de Automação, subordinado à Gerência de Instrumentação e Eletrônica. A figura a seguir apresenta esta estrutura:

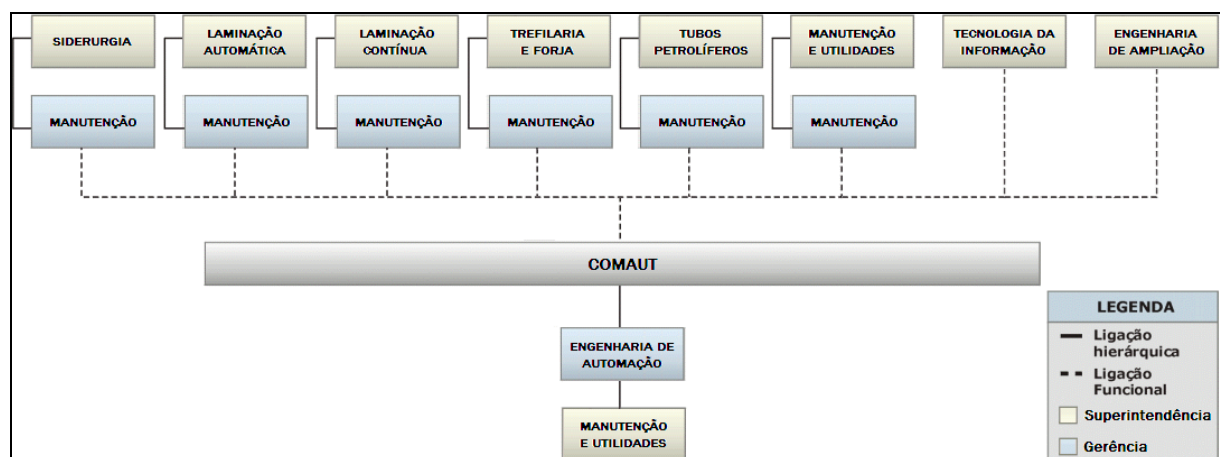


Figura 1. Estrutura funcional do Comitê de Automação (COMAUT).

De acordo com revisão realizada no ano de 2005, são atribuições do COMAUT:

- Relacionar demandas das áreas;
- Prospectar necessidades das áreas;
- Desenvolver e atualizar o Plano Diretor de Automação e Informação (PDAI);
- Analisar prioridades diante das estratégias;
- Direcionar investimentos;
- Desenvolver e atualizar o Benchmarking de Automação Industrial;
- Levantar indicadores desempenho e definir planos de ação;
- Formar comissões técnicas e grupos de trabalho específicos;
- Gerar padronizações e procedimentos internos;
- Captar novas tecnologias;
- Promover o desenvolvimento e a análise de novas soluções;
- Promover a divulgação e a troca interna de informações e experiências e
- Promover o intercâmbio com outras empresas do setor siderúrgico.

A função de exercer estas atribuições pertence ao Comitê Executivo. Caso as tarefas necessitem de um maior esforço, o comitê tem a prerrogativa de organizar grupos de trabalho, ou GTs, para o cumprimento das atividades. Cada GT possui um coordenador e um período de existência determinado.

No contexto do COMAUT, o Comitê Diretor assume um papel deliberativo nos assuntos tratados pelo Comitê Executivo, uma vez que seu foco se mantém nas estratégias de negócio da empresa.

TRABALHOS REALIZADOS PELO COMITÊ DE AUTOMAÇÃO DA V&M

Após ser instituído, em 2002, um dos primeiros trabalhos realizados pelo COMAUT foi a conceituação dos níveis de automação e informação da V&M e suas respectivas terminologias. A Figura 2 representa uma síntese deste trabalho:

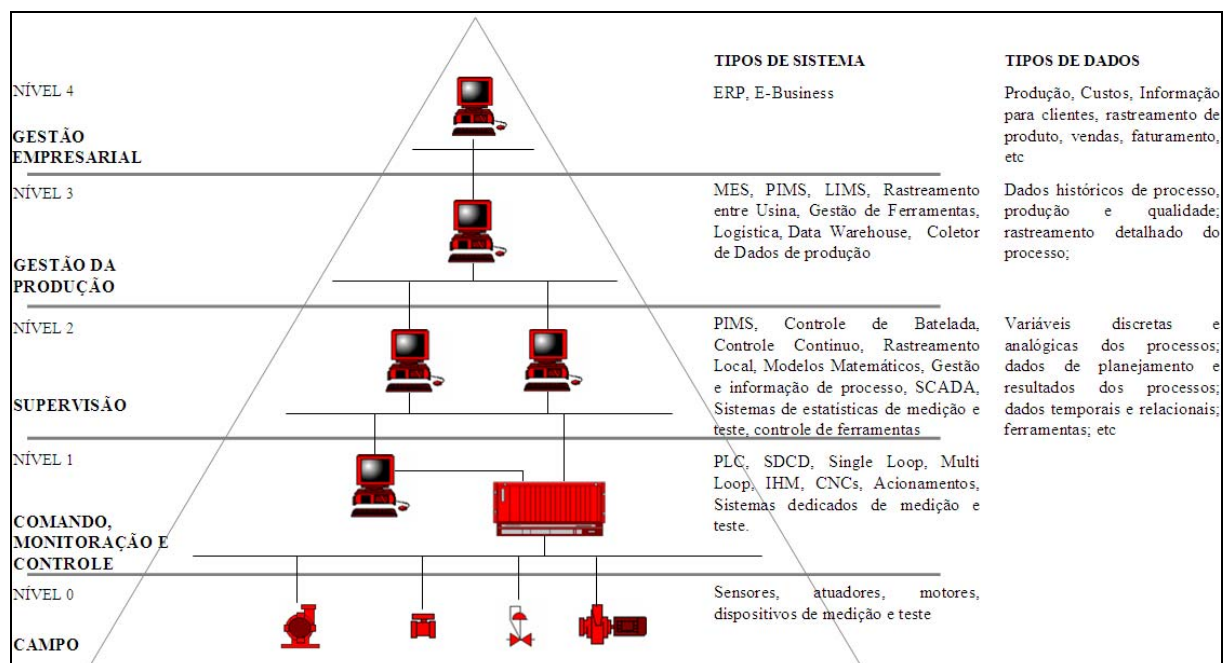


Figura 2. Conceituação dos níveis de automação e informação da V&M.

Devido à recente descentralização da manutenção dos sistemas de supervisão e à insuficiência de documentos de referência para os mesmos, foi realizado um trabalho de elaboração de uma norma. Esta norma, denominada “Condições Técnicas para Sistemas de Monitoração, Controle e Supervisão”, contém três padrões de documentos, quais sejam:

- Especificação Funcional:⁽²⁾ padroniza e descreve o conteúdo de uma especificação funcional para sistemas de monitoração, controle e supervisão;
- Manual de Manutenção:⁽³⁾ padroniza e descreve o conteúdo de um manual de manutenção para sistemas de monitoração, controle e supervisão e
- Manual de Operação:⁽⁴⁾ padroniza e descreve o conteúdo de um manual de operação para sistemas de monitoração, controle e supervisão.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer uma norma que pudesse ser disponibilizada aos fornecedores, orientando-os na redação dos documentos a serem entregues nos novos projetos contratados.

Seguindo esta linha de definição de normas, um trabalho de padronização das topologias de rede para o ambiente de automação e para o ambiente corporativo também foi realizado. Pelas características de evolução das tecnologias de automação e informação na V&M, estes ambientes surgiram juntos e necessitavam de uma abordagem específica, uma vez que a preocupação com os requisitos de segurança da informação era crescente.

Ao mesmo tempo em que estes trabalhos eram desenvolvidos, o comitê procurava levantar necessidades de automação nas áreas de produção. Apesar do esforço, poucos projetos foram aprovados, devido à concorrência com vários outros investimentos. Na realidade, as causas principais foram as dificuldades em priorizar os projetos e determinar seus retornos financeiros. Era preciso elaborar um planejamento de médio prazo, orientado às metas empresariais, a fim de identificar demandas e estabelecer estratégias de implementação dos projetos de automação. Assim, em 2004, foi desenvolvido o PDAI - Plano Diretor de Automação e Informação da V&M.

Embora o PDAI tenha surgido como uma necessidade do comitê de automação, alguns aspectos de tecnologia da informação foram analisados e incluídos no plano, uma vez que a V&M possui níveis de integração de dados conforme mostrado na Figura 2.

O Plano Diretor de Automação e Informação da V&M é composto de um documento descritivo que pode ser dividido em cinco partes principais, quais sejam:

- Sumário Executivo e Visão Geral;
- Descrição dos Processos Produtivos;
- Situação Atual dos Sistemas de Automação e Informação;
- Diagnóstico dos Sistemas de Automação e Informação e
- Soluções Propostas.

Além do documento descritivo, o PDAI possui algumas planilhas resumo que facilitam a consulta e proporcionam acesso rápido às informações, tais como:

- Fichas de Projetos: Cada projeto possui uma ficha contendo a situação atual, evolução proposta, objetivos, riscos de não implementação, prioridade estratégica, custos e sugestão do ano de execução;
- Mapa de Projetos: Também conhecido como *roadmap*, esta planilha apresenta todos os projetos agrupados nos seus respectivos anos de execução, permitindo a visualização daqueles que necessitam ser implementados primeiro e

- Quadro Benefícios x Riscos: Esta planilha contém uma matriz de benefícios e uma matriz de riscos de não implementação de cada projeto.

O PDAI também se preocupou em realizar uma análise da estrutura organizacional da automação na V&M, apresentando seus pontos positivos e negativos, além de sugerir alguns modelos de gestão. De acordo com a análise, o modelo descentralizado com comitê central, adotado pela V&M, possui como aspectos positivos:⁽⁵⁾

- Equipe técnica se torna especialista nas áreas onde atuam;
 - Envolvimento maior dos superintendentes e gerentes das áreas produtivas nos assuntos de automação e
 - Prioridade do atendimento definida na própria área produtiva.
- Dentre os aspectos negativos estão:
- Dificuldade na execução das políticas e decisões do comitê;
 - Pouca autoridade da coordenação do comitê sobre as equipes de automação e
 - Não existe equipe mínima para desenvolvimento, auditoria dos padrões e trabalhos comuns a todas áreas.

Após comprovar a existência de algumas deficiências no modelo de gestão, o comitê diretor deliberou pela aprovação de um dos modelos sugeridos pelo PDAI, denominado “Descentralizado com Estrutura de Apoio ao Comitê”. A adoção deste novo modelo resultou na criação, em Janeiro de 2005, do setor de Engenharia de Automação, cuja missão é:

“Apoiar as áreas nas questões relacionadas à automação, por meio da busca em parceria de soluções, da viabilização de um plano estratégico de automação e informação e da gestão corporativa da automação na V&M do Brasil”.

Desde então, além de coordenar o COMAUT, a Engenharia de Automação passou a coordenar, também, os trabalhos realizados pelos grupos de trabalho (GTs) do comitê executivo. Até o presente momento, foram formados quatro GTs, quais sejam:

1. GT Indicadores Automação: responsável pela definição dos indicadores de automação a serem acompanhados pelo COMAUT;
2. GT Obsolescência de CLPs: responsável pelo levantamento dos CLPs obsoletos com maior prioridade de substituição e respectivos custos associados;
3. GT Benchmarking 1*: responsável pelo processo de benchmarking de controle de versão de softwares e aplicativos de automação, aplicando metodologia utilizada pelo setor de Controle de Gestão da V&M e
4. GT Contingência SAP: responsável por estudar meios de proporcionar maior autonomia da produção em relação ao sistema SAP, implementando alternativas nos sistemas de nível 2.

A revisão anual do PDAI e a viabilização dos projetos de automação comuns a todas as áreas produtivas também são de responsabilidade da Engenharia de Automação. Atualmente, a mesma tem coordenado os projetos de Implementação do PIMS e de Implementação da Rede e dos Domínios de Automação. Além disso, tem desempenhado o papel de interagente com o setor de Tecnologia de Informação, nas questões que envolvem aspectos de automação, informação e integração de sistemas.

* Ao ser concluído, será iniciado o GT Benchmarking 2 referente ao gerenciamento de alarmes.

RESULTADOS

A partir do momento em que a gestão da automação passou a existir, na figura do COMAUT, as ações baseadas em critérios individuais deram lugar às ações baseadas em critérios comuns, pois o comitê abriu espaço para discussões proporcionando a divulgação e a troca de experiências entre as áreas produtivas.

Outrossim, com a elaboração do PDAI e a criação de um setor de apoio ao COMAUT o desenvolvimento das atividades ficou mais produtiva, pois o comitê passou a trabalhar mais na validação que na execução das mesmas. Além disso, foi possível ampliar o campo de atuação visto que, independentemente das atividades relacionadas ao COMAUT, a Engenharia de Automação tem realizado trabalhos de otimização dentre os quais se destacam a auditoria e sintonia de malhas de controle e a aplicação de redes neurais para o acompanhamento térmico das corridas no Forno Panela.

CONCLUSÃO

Apesar de ser única no Brasil, a estrutura organizacional e o modelo de gestão da automação da V&M tem evoluído e apresentado resultados satisfatórios. O pouco tempo de existência do COMAUT e a pequena estrutura da Engenharia de Automação, hoje com quatro pessoas, não têm imposto limitações ao desenvolvimento dos trabalhos.

A cada ano, mais investimentos são destinados à automação, mostrando o crédito que a diretoria tem dado a esta área da empresa. Para a Engenharia de Automação, novos desafios estão a caminho, como a administração e o desenvolvimento do ambiente PIMS, a gestão do ambiente de rede e, futuramente, a gestão de contratos de prestação de serviços para automação.

Uma vez que o histórico mostra uma evolução rápida, a expectativa é de continuar crescendo, em resposta aos bons resultados que a gestão da automação da V&M tem obtido.

REFERÊNCIAS

- 1 MANNESMANN S.A.; *Portaria 14/99*. Novembro de 1999.
- 2 V&M DO BRASIL S.A.; Norma E-020 – *Condições Técnicas para o Sistema de Monitoração, Controle e Supervisão – Especificação Funcional*. Julho de 2003.
- 3 V&M DO BRASIL S.A.; Norma E-020 – *Condições Técnicas para o Sistema de Monitoração, Controle e Supervisão – Manual de Manutenção*. Outubro de 2003.
- 4 V&M DO BRASIL S.A.; Norma E-020 – *Condições Técnicas para o Sistema de Monitoração, Controle e Supervisão – Manual de Operação*. Novembro de 2003.
- 5 V&M DO BRASIL S.A.; *Plano Diretor de Automação e Informação*. Outubro de 2004.