

# **IMPLANTAÇÃO DE ERP EM UMA EMPRESA DE GERAÇÃO DE ENERGIA - expectativa gerencial para melhoria de processos de O&M com implantação do módulo PM da SAP**

ERP IMPLEMENTATION IN AN ENERGY GENERATION COMPANY - management expectation for improvement of O&M processes with implementation of SAP PM module

**João Paulo de Medeiros Neto**

[jpaulomedeiros@gmail.com](mailto:jpaulomedeiros@gmail.com)

---

## **RESUMO**

As organizações competitivas buscam adaptar-se continuamente ao ambiente dinâmico da economia digital. A partir dos anos 1990 o aumento de complexidade das organizações e do ambiente globalizado, ampliaram a necessidade de integração das funções organizacionais. Evoluído do MRP (Manufacturing Resources Planning) o ERP (Enterprise Resource Planning) buscou abrangência a todas as atividades da organização tendo o foco principal na integração de funcionalidades. O presente trabalho realizou uma análise com dados obtidos de um grupo de especialistas, objetivando levantar suas expectativas para tomada de decisão através dos benefícios a serem obtidos com a implantação do ERP, em particular o módulo da SAP PM destinado a gestão da manutenção, tendo a intenção de comparar estas expectativas de melhorias àquelas descritas na literatura. Foram entrevistados especialistas e aplicado questionário para obtenção de dados quantitativos sobre suas expectativas através do *google forms*. Desta forma, foi possível avaliar a aceitação da mudança proposta como uma solução aos problemas de planejamento e realização dos processos de manutenção na empresa avaliada. Concluímos que soluções a partir do uso de sistemas ERP, geram expectativas nas equipes e caso o processo de implantação não ocorra de forma integrada aos níveis estratégico, tático e operacional, as dificuldades enfrentadas para realização dos objetivos não serão totalmente satisfeitas.

**Palavras-chave:** Expectativas Gerenciais. Gestão Integrada. SAP PM. Tomada de Decisão.

## ABSTRACT

Competitive organizations seek to adapt continuously to the digital economy dynamic environment. From the 1990s onwards, the increasing complexity of globalized organizations expanded the need for integrate their functional activities. Evolved from MRPII the ERP sought to reach all the activities of the organization focusing on functionalities integration. The present work intended to perform data analysis from a group of specialists, aiming to raise their expectations for decision making through the benefits that will obtained with the ERP implementation, in particular the SAP PM module for maintenance management, due to comparing expectations of improvements to those described in literature. We interviewed experts and applied questionnaire to obtain quantitative data on their expectations using “google forms”. In this way, we were able to evaluate the acceptance of the proposed change as a problem solution of planning and carrying out the maintenance processes in the evaluated company. We conclude that solutions based on the use of ERP systems, generate expectations in the teams and if the implementation process does not occur in an integrated way at the strategic, tactical and operational levels, the difficulties faced to achieve the objectives will not be fully satisfied.

Keywords: Decision Making. Integrated Management. Managerial Expectations. SAP PM.

---

## 1 INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias tem se tornado uma condição indispensável para as organizações alcançarem seus objetivos. Ela se desenvolve através de conhecimentos acumulados sobre tarefas. A tecnologia se apresenta em várias dimensões, na medida em que as organizações adquirem e incorporam aos seus sistemas as tecnologias criadas por outras empresas, ela será um componente externo ou uma variável ambiental. Se fizer parte do sistema interno das empresas irá influenciar o ambiente de tarefa, indicando ser um componente empresarial ou interno. O domínio da tecnologia permite maior utilização dos recursos disponíveis para o alcance dos objetivos.

Segundo Krainer et al (2013), destacados como ferramentas de desenvolvimento pelo fato de integrarem sistemas, controles e processos, os ERP (*Enterprise Resource Planning*), interagem em tempo real *online* nas atividades entre usuários. Ou seja, ao mesmo tempo pode-se realizar gerenciamento e controle de operações. Entretanto, a implantação de soluções que interfiram em vários sistemas e processos organizacionais é um processo crítico, exigindo organizações com estrutura de TI e processos maduros.

Ainda, Segundo Hamel (2000), para aqueles atentos, e aficionados em novidades, as oportunidades futuras são as realidades, onde segundo Porter (1989) a transformação tecnológica desempenha importante papel na mudança estrutural da indústria e passa a ser fonte de vantagem competitiva.

Busca-se manter a confiabilidade do sistema produtivo a partir dos processos de manutenção: disponibilidade dos equipamentos, alta manutenibilidade e segurança. A gestão da manutenção passa a ser estratégica nas empresas, ela possui impacto potencial ao nível de operações e logística (flexibilidade e tempo de abastecimento, qualidade, entre outros). Pode-se perguntar: Por que as empresas não conseguem ter uma disponibilidade mais alta, apesar do investimento em equipamentos, no apoio computacional e na melhor organização de seus

recursos? Pode-se responder justificando que muitas empresas produtivas adquirem o *software* para aplicação no processamento de dados para toda a organização o ERP (*Enterprise Resource Planning*), e estes estão na forma de pacote padronizado que pode ser configurado para muitas áreas e adaptável às necessidades específicas de uma companhia. Para suportar essas necessidades deve-se incluir um grande número de funções feitas para negócios, o que apresenta dificuldades para a tomada de decisão na área de manutenção e, caso não se considerem particularidades dos usuários, estes poderão rejeitá-lo e o uso eficiente não ocorre.

Dentro deste contexto, analisar a percepção dos especialistas envolvidos com o processo de manutenção, sobre os impactos que irão ocorrer tanto positivos quanto de desafios a serem superados na implantação da gestão integrada ERP, motivou a realização desta pesquisa.

Então o presente artigo teve como objetivo principal analisar expectativas dos usuários especialistas sobre benefícios a serem alcançados nos processos de operação e manutenção a partir da implantação da gestão integrada a partir da comparação de expectativas de benefícios obtidos na implantação do ERP com àqueles descritos na literatura. Assim como descrever sucintamente a ferramenta SAP como *software* de gestão integrada e o apoio do módulo PM à tomada de decisão pelas equipes de manutenção com objetivos de melhoria de processos.

Na próxima seção será apresentada uma revisão geral sobre o processo decisório nas organizações para obtenção de vantagem competitiva, com destaque para as atividades de manutenção. Na sequência são apresentados os materiais e métodos que foram utilizados como base metodológica dessa pesquisa. Na seção 4 são apresentados os resultados do trabalho de pesquisa com destaque para a falta de percepção das equipes às dificuldades de implantação da solução. Por fim, na seção 5, são tecidos os comentários finais.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 A tomada de decisão nas organizações

Novas formas de gestão se contrapõem aos modelos tradicionais baseados nas escolas científicas, valorando aspectos como o conhecimento para apoio a tomada de decisão nas organizações (ANGELONI, 2003).

Medeiros Neto (2007) cita que através da disciplina de gestão do conhecimento (GC) - *knowledge management* (KM), as organizações evoluem de empresas baseadas em recursos, onde as estruturas internas comandam o desempenho e determinam a competitividade, para organizações baseadas em conhecimento, onde a identificação, o desenvolvimento e o compartilhamento de conhecimento individual e coletivo, relevantes para as ações estratégicas, são o foco.

Na economia digital o conhecimento é disponibilizado através dos sistemas de informação para toda a organização em qualquer lugar, e em qualquer momento através das redes de computadores. O conhecimento organizacional, como uma forma de recurso, deve ser compartilhado entre as equipes. Ele apresenta as seguintes características que o diferenciam dos demais recursos (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2013):

- Retornos crescentes: pois não é exaurido quando consumido, na verdade seu valor é aumentado;
- Fragmentado e necessita de renovação;
- Difícil de calcular seu valor, pois existem aspectos intangíveis.

Destacando a importância da informação e do conhecimento nas organizações, Valente (2004) aponta que um sistema ERP apresenta como um dos principais objetivos auxiliar a integração dos processos e operações de negócios. Auxiliados pelo gerenciamento da qualidade (TQM) e a produção enxuta (*lean construction*) que estão entre os fatores que contribuem para o aumento da produtividade.

Para muitas empresas, os sistemas ERP, além de possibilitarem uma base de suporte para o controle e gestão da entidade com informações estruturadas em diferentes níveis e processos, acabam contribuindo até mesmo para melhoria de processos organizacionais.

Neste contexto, a Figura 1 mostra como a TI oferece suporte para a criação de valor.

Figura 1- TI e a cadeia de valores de Porter



Fonte: Adaptado de O'Brien (2011)

## 2.2 Fatores de sucesso na implementação do ERP

LIMA (2000) apud Oliveira e Ramos (2004) define critérios que devem ser consideradas no processo de seleção do sistema:

- funcionais (compatibiliza o sistema e a organização);
- técnicos (alinhamento do sistema com as diretrizes de TI);
- mercadológicas (opções comerciais do fornecedor).

Dentre os fatores que relacionam uma implantação bem-sucedida, são apresentadas, na Tabela 1, aqueles que poderão ser mais sensíveis às características da organização:

Tabela 1- Fatores de sucesso da etapa de decisão e seleção

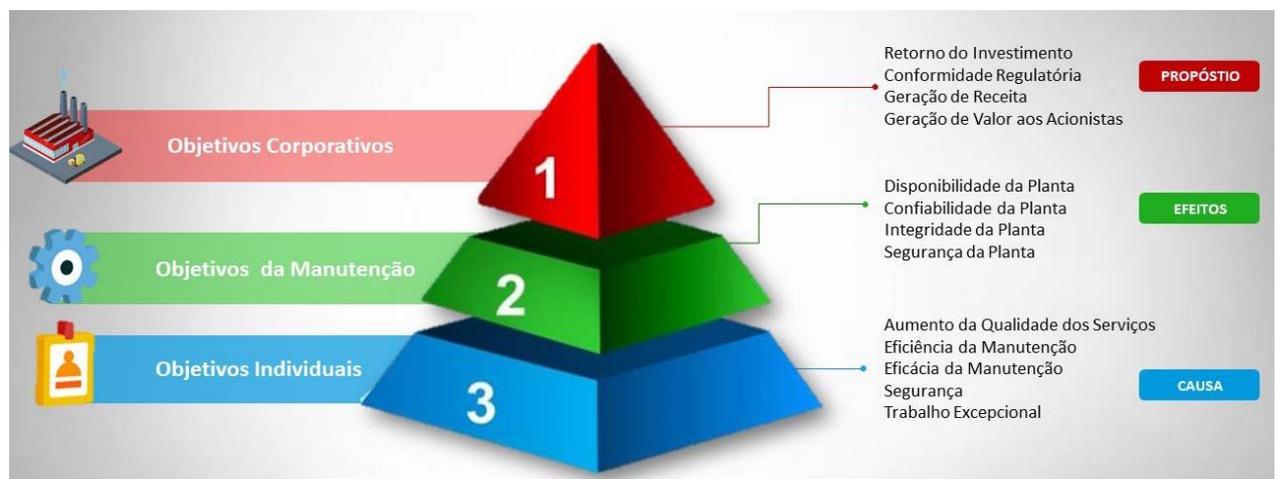
<p>Alinhamento entre o software a cultura e os objetivos da empresa</p> <p>Conhecimento e comunicação para todos os níveis dos benefícios possíveis e potenciais dificuldades dos sistemas ERP.</p> <p>Envolvimento dos usuários desde o princípio e obtenção de seu comprometimento com a alternativa selecionada.</p> <p>Previsão dos impactos (estrutura, operação, estratégia e cultura).</p>
---

Fonte: Adaptado de Oliveira e Ramos (2002)

O alinhamento aos objetivos e cultura da organização é um dos fatores de sucesso com forte impacto no momento de seleção, pois a falta de adequação poderá refletir em perda de competitividade frente aos concorrentes.

A figura 2 apresenta os objetivos relacionados a manutenção. Com isso, destaca-se a dificuldade de obtenção dos fatores de sucesso pelo *gap* existente na tradução dos objetivos estratégicos aos objetivos operacionais. Por exemplo na conversão de eficiência operacional dos processos de manutenção com a utilização de um novo *software* de planejamento e gestão integrados, em retornos de investimento.

Figura 2- Posicionamento e função da manutenção nos objetivos da empresa



Fonte: Adaptado de Engeteles (2018)

Atender exigências regulatórias pode ser um fator que contribui para a busca por melhorias no processo de manutenção. Desta forma os sistemas integrados deverão contribuir ao ganho disponibilidade da planta, como será discutido na próxima seção com a descrição do módulo PLM-300.

### 2.3 O módulo PM da SAP e os processos de manutenção em engenharia

Uma política de manutenção nas empresas demanda o desenvolvimento de objetivos e métodos a serem aplicados durante a fase de exploração e utilização dos ativos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1994), define manutenção como a “Combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida”.

Uma adequada gestão de manutenção passa pela definição de estratégias desde a fase de projeto, tendo em conta o comportamento esperado dos elementos para as condições de serviço, os modelos e agentes de degradação característicos, os níveis de qualidade estabelecidos, os tipos de anomalias relevantes e os custos envolvidos. A padronização de procedimentos e nomenclatura pode proporcionar maior facilidade na gestão dos procedimentos de manutenção.

A aplicação de estratégias de manutenção, no âmbito de uma gestão integrada, deve contemplar os aspectos relacionados com a decisão, a prioridade e periodicidade das intervenções e as características das operações de manutenção (limpeza, inspeção e reparação / substituição local), como pode ser observado na Figura 3.

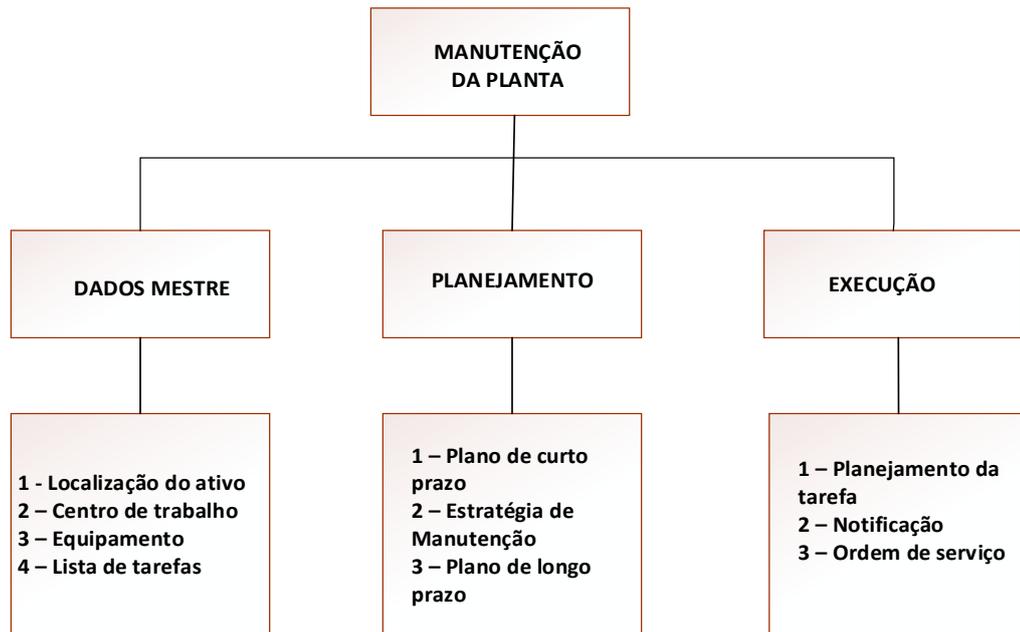
Figura 3- Processo de manutenção integrado



Fonte: SAP EDUCATION BRASIL (2014)

O módulo PM do *software* ERP da SAP, destina-se a gerenciar os processos de manutenção e reparos nos ativos operacionais das organizações (elétrica, civil, mecânica, entre outros). A partir dele os usuários poderão realizar o cadastramento dos ativos e implantar os planos de manutenção a serem executados pelas equipes, definindo os elementos organizacionais de maior prioridade utilizados na planta. Pois, os processos de manutenção, como parada ou manutenção preventiva, devem ser implementados de modo integrado com outras áreas da empresa (SAP EDUCATION BRASIL, 2014). A figura 4 estabelece as três funcionalidades do módulo de manutenção PLM-300.

Figura 4- Módulo de manutenção integrado



Fonte: SAP EDUCATION BRASIL (2014)

Kardec e Nascif (2009) definem manutenção como: “Garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um processo de produção e a preservação do meio ambiente, com confiabilidade, segurança e custo adequados”.

Estruturar ativos técnicos, planejar medidas de manutenção com atribuição de recursos, registrar as tarefas realizadas e custos incorridos são algumas funções do ERP. Destacam-se tipos de manutenção planejada baseadas na norma DIN 31051:

- Manutenção preventiva: atualizar a condição pretendida de um ativo;
- Reparação: restaurar a condição pretendida de um ativo;
- Inspeção: para determinar a condição real de um ativo.

As medidas de manutenção são executadas em várias áreas empresariais, representando desafios complexos aos planejadores da manutenção. O *SAP Enterprise Asset Management* considera a manutenção apenas sob o ponto de vista de um ativo técnico, possuindo muitos processos integrativos, conforme destacado na Tabela 2:

Tabela 2- Integração da manutenção

<i>Área</i>	<i>Função</i>
Controle	Custos, apropriação, orçamento
Contabilidade financeira	Empresa, controle do livro razão
Gerenciamento de recursos humanos	Nº de pessoas, planejamento do trabalho, qualificações
Planejamento de investimentos	Ordens de investimento, programas de investimento, orçamento
Administração de projetos	Planejamento da estrutura do projeto, rede
Administração de materiais	Centro, administração de estoques, serviços, compras
Produção	Centro de trabalhos, listas técnicas, planejamento da capacidade
Contabilidade do ativo	Ativos

Fonte: SAP (2014)

Sempre integrada ao contexto geral de uma empresa, a execução da manutenção estará alinhada à contabilidade, produção, a administração de materiais, entre outras. Por exemplo, para que os custos tenham sido orçados e sejam apropriados ao ativo correto (controle), ou ainda, para que o gerenciamento de recursos humanos possa planejar e contratar o número adequado de pessoas e suas qualificações. Dinamizando benefícios tais como: maior disponibilidade dos ativos; a transparência de custos incorridos, histórico técnico, entre outros. Portanto, a integração da manutenção com outros contextos organizacionais contribui com o ciclo de vida de um ativo técnico, do planejamento de investimentos, passando pela definição de fornecedores e execução até a manutenção propriamente dita, e o gerenciamento de desempenho da produção.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Durante o processo de implantação de ERP em uma empresa de geração de energia, a pesquisa foi desenvolvida com o intuito de acompanhar a expectativa gerencial para melhoria de processos de O&M (operação e manutenção) com a implantação do módulo PM da SAP, evidenciando fenômenos reais e atuais.

Concessionária de serviço público de energia elétrica controlada pela Eletrobras, a empresa é uma sociedade de economia mista de capital aberto, criada pelo Decreto-Lei nº 8.031, de 03 de outubro de 1945, tendo como atividades principais a geração, transmissão e comercialização de energia elétrica, atuando em todo o território nacional. A tabela 3 resume alguns dados organizacionais da empresa pesquisada:

Tabela 3- Dados da empresa

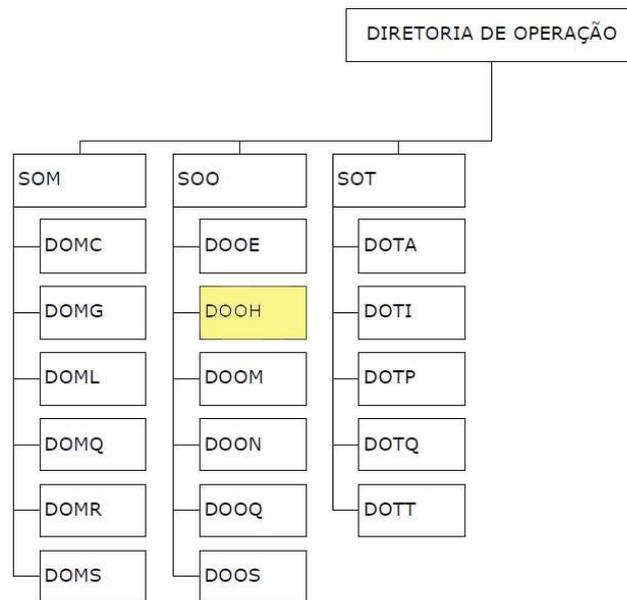
<b>Número de empregados</b>	4.122
<b>Produção anual de energia</b>	15.209 GWh
<b>Energia vendida</b>	53.401 GWh
<b>Distribuição da energia vendida</b>	Em regime de cotas - 87%
	Ambiente de Contratação Livre - 13%
<b>Clientes/Empresas Distribuidoras de Energia</b>	49
<b>Clientes/Empresas Consumidoras de Energia</b>	16
<b>Clientes/Empresas Comercializadoras de Energia</b>	14
<b>Patrimônio líquido</b>	R\$ 12.597,8 milhões (31/12/2016)
<b>Receita Operacional Bruta</b>	R\$ 13.451,4 milhões (31/12/2016)
<b>Receita Operacional líquida</b>	R\$ 12.754,3 milhões (31/12/2016)

Fonte: [www.eletrobras.gov.br](http://www.eletrobras.gov.br)

Destaque para o quantitativo de empregados atualmente vinculados a empresa que vem sendo reduzido a partir de planos de demissão consensual – PDC, associados a futuros ganhos de eficiência organizacional com a implantação das soluções ERP.

Ainda, a Diretoria de Operação mostrada na figura 5, está estruturada para operar e manter os ativos do sistema organizacional para geração e transmissão de energia:

Figura 5 - Organograma Diretoria de Operação



Fonte: Manual de Organização

Composta por 03 superintendências, a saber: SOM (Manutenção); SOO (Operação) e SOT (Proteção e Telecomunicações). As equipes respondem pelo processo de gestão operacional dos ativos.

Foi realizada uma pesquisa quantitativa obtida através de questionários aplicados a 18 especialistas da empresa participantes do treinamento sobre a ferramenta PLM-300 da SAP. Esses dados foram tabulados e analisados, permitindo a geração de informações quantitativas e gráficas, referentes as opiniões dos entrevistados.

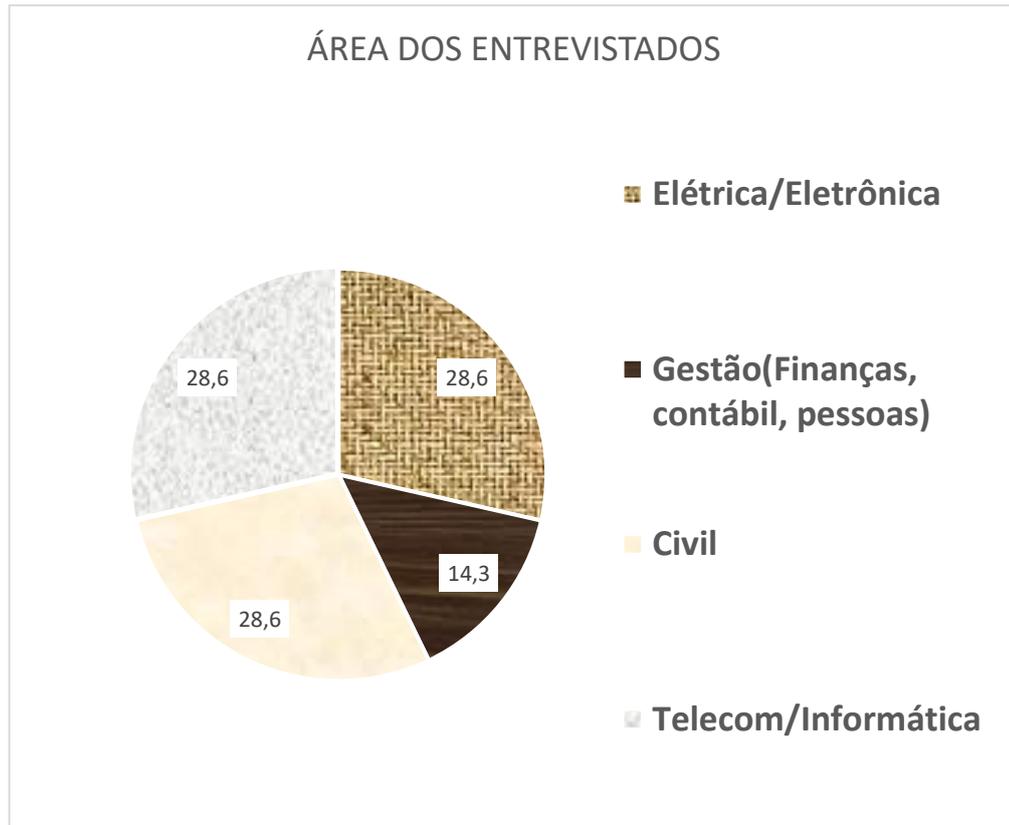
Além de realizada pesquisa bibliográfica, que serviu como referencial teórico e fonte de informação necessária para a elaboração do questionário, realizou-se entrevistas com alguns especialistas de processos de manutenção da organização envolvidos com a implantação dos processos de negócio, a fim de realizar levantamento de dados qualitativos para auxiliar nas conclusões da pesquisa.

Dessa forma, a pesquisa pode ser descrita como um estudo descritivo de caso, de natureza quantitativa com aspectos qualitativos. Como instrumento principal de coleta de dados foi utilizado um questionário composto de 8 perguntas com questões fechadas relacionadas aos benefícios na implantação do módulo PM para gerenciamento integrado da manutenção.

Além disso, como o pesquisador participou do processo de treinamento, como método para coleta de dados, utilizou-se também a técnica da observação direta, que segundo Richardson (1999), “é imprescindível em qualquer processo de pesquisa científica, pois ela pode conjugar-se a outras técnicas de coleta de dados”. Logo, dados e informações obtidos a partir de observações realizadas, também foram utilizados para análise do problema de pesquisa.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da pesquisa realizada, incluindo profissionais de áreas distintas de engenharias, foi identificado o perfil do grupo pesquisado pelos resultados indicados a seguir na figura 6:  
Figura 6 - Área do entrevistado



Fonte: O autor (2019)

Tomando como referência a Tabela 2: Integração da manutenção, a qual mostra que áreas e funções organizacionais deverão estar integradas para obtenção dos benefícios descritos pela literatura, a saber: redução de etapas e ganhos de produtividade, apresentamos a seguir um quadro resumo relacionando áreas e funções com os resultados obtidos:

Tabela 4 - Áreas e funções x Resultados

<b>Áreas</b>	<b>Função</b>	<b>Resultados da pesquisa</b>
<i>1-Controle; 2-Contabilidade do ativo; 3- Contabilidade financeira.</i>	Custos, apropriação, orçamento; Empresa, controle do livro razão	A partir da Questão 03 da pesquisa (Selecione dentre os processos a seguir, aquele que terá maiores benefícios), expectativas avaliadas mostram que 57,1% de benefícios esperados estão relacionados às áreas de controle e contabilidade.
<i>Gerenciamento de recursos humanos</i>	Nº de pessoas, planejamento do trabalho, qualificações	A Questão 03 da pesquisa, mostrou também como resultado que 42,9% dos entrevistados reconhecem benefícios mais significativos a área de gestão de recursos humanos.
<i>Planejamento de investimentos</i>	Ordens de investimento, programas de investimento, orçamento	O resultado da questão 02, mostra áreas financeiras (contabilidade, custos e orçamento) como maiores beneficiadas.

<i>Administração de projetos</i>	Planejamento da estrutura do projeto, rede	A questão 08: “Necessitamos contabilizar tempos e movimentos das equipes e sua capacitação através das competências essenciais, a fim de otimizar nossos recursos”, 42,9% dos respondentes pontuaram a escala máxima (0-10) indicando necessidade de melhorar o planejamento.
<i>Administração de materiais</i>	Centro, administração de estoques, serviços, compras	Não verificado
<i>Produção</i>	Centro de trabalhos, listas técnicas, planejamento da capacidade	Não verificado
	Ativos	Não verificado

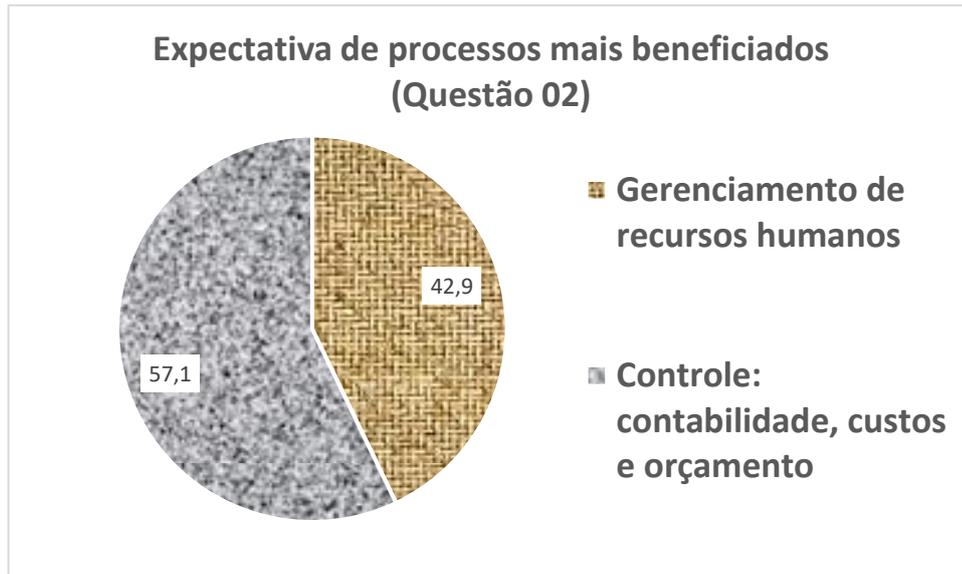
Fonte: O autor (2019)

A proposta da empresa analisada é a centralização e padronização da gestão da manutenção pelo módulo SAP/PM. Assim, as equipes iniciaram a participação em treinamentos para adquirir conhecimento sobre a nova ferramenta.

Entretanto, a partir de entrevistas com alguns especialistas e devido as respostas ao questionário sobre a análise atual dos processos ter sido considerada satisfatória (Questão: “04 - Planejar a manutenção é desafio para equipe de gestores e técnicos. Nossos processos são:”) a implantação do módulo SAP/PM não traria grandes mudanças. Com isso, foi verificado que não está existindo alinhamento entre o *software* e a cultura da empresa, ou seja, as expectativas são de continuidade do modelo atual totalmente refletido no ERP.

Uma outra perspectiva abordada foi a de processos beneficiados, onde os respondentes entendem ser a contabilidade e o gerenciamento de RH os mais beneficiados com a gestão da manutenção com uso do módulo SAP/PM, conforme indicado pela figura 7.

Figura 7 - Expectativa de processos mais beneficiados



Fonte: O autor (2019)

Observa-se que aspectos como gestão de estoques e compras, assim como o planejamento da capacidade não foram considerados. Entretanto, são tidos como vantagem competitiva na gestão integrada onde são implantados sistemas ERP (O'Brien, 2011)

Também se constatou, a partir dos dados obtidos, que mais de 80% (oitenta por cento) dos respondentes entendem que as áreas de engenharia (elétrica, civil, mecânica e outras) serão beneficiadas com a integração do processo de manutenção na plataforma SAP PM, ou seja a partir do questionamento os especialistas acreditam nos melhores benefícios.

Outro aspecto analisado foi avaliar se o planejamento da manutenção ocorre de maneira satisfatória. Os respondentes concordaram que os processos hoje ocorrem de maneira satisfatória. Com isso, dentre os fatores de sucesso destacados por Oliveira e Ramos (2002): “Alinhamento entre o *software* a cultura e os objetivos da empresa”, a cultura organizacional pesquisada poderá não reconhecer que seus processos necessitam de melhorias ou inovação e isto pode ser considerado uma dificuldade na implantação do novo modelo de gestão da manutenção.

Apesar dos respondentes entenderem como satisfatórios o processo de planejamento da manutenção, concordaram com os seguintes itens pesquisados:

- Necessidade de cadastrar os ativos;
- Necessidade de Implantar computação móvel para as equipes;
- Necessidade de Criar e revisar listas técnicas e de sobressalentes;
- Necessidade de Controlar o tempo e deslocamento o gasto pelas equipes de forma eficiente.

O quadro a seguir destaca o resumo comparando os benefícios esperados a partir da literatura com aqueles obtidos na pesquisa:

Tabela 5 - Quadro resumo Benefícios x Resultado pesquisa

<b>Benefícios esperados</b>	<b>Resultado da pesquisa</b>
Integração dos processos: <b>redução de</b>	A implantação do módulo PM não traria grandes mudanças. As expectativas são de continuidade do modelo atual totalmente refletido no ERP.

<b>etapas e ganhos de produtividade</b>	
Áreas beneficiadas	Aspectos como gestão de estoques e compras, assim como o planejamento da capacidade não foram considerados pelos respondentes. Entretanto, são tidos como vantagem competitiva na gestão integrada onde são implantados sistemas ERP (O'Brien, 2011)
<b>Benefícios de processos: logística, contabilidade, planejamento manutenção, entre outros</b>	Mais de 80% (oitenta por cento) dos respondentes entendem que as áreas de engenharia (elétrica, civil, mecânica e outras) serão beneficiadas com a integração do processo de manutenção na plataforma SAP PM
Planejamento da Manutenção	Os processos hoje ocorrem de maneira satisfatória. Com isso, dentre os fatores de sucesso destacados por Oliveira e Ramos (2002): “Alinhamento entre o <i>software</i> a cultura e os objetivos da empresa”, a cultura organizacional pesquisada poderá não reconhecer que seus processos necessitam de melhorias ou inovação e isto pode ser considerado uma dificuldade na implantação do novo modelo de gestão da manutenção. Entretanto, percebem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de cadastrar os ativos;</li> <li>• Necessidade de Implantar computação móvel para as equipes;</li> <li>• Necessidade de Criar e revisar listas técnicas e de sobressalentes;</li> <li>• Necessidade de Controlar o tempo e deslocamento o gasto pelas equipes de forma eficiente.</li> </ul>
<b>Controle: Custos, apropriação, orçamento</b>	As equipes percebem os benefícios ao controle da contabilidade e de orçamento.

Fonte: O autor (2019)

Finalizando a análise comparativa, percebe-se que as equipes aceitam a inovação de uma forma passiva, ou seja, acreditam nos benefícios propostos pelo fornecedor da solução de gestão integrada da manutenção, mas não estão alertas para o risco de não serem satisfeitas as necessidades atuais por incompatibilidades de processos entre o SAP e os sistemas legados na organização.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para aumentar a sinergia dos processos e obter ganhos de produtividade é necessária a integração dos sistemas organizacionais. A utilização de sistemas ERP poderá proporcionar uma solução a esta demanda. Entretanto, algumas barreiras, a exemplo de decisão de investimento, necessitam ser transpostas pelas organizações a fim de maximizar as vantagens oferecidas por tais sistemas.

Apesar de serem sistemas amplamente utilizados a décadas no mercado, existem grandes organizações que não usufruem desta tecnologia, como é o caso da empresa analisada. Portanto, aos usuários finais existirá o desafio de ter suas expectativas atendidas total ou parcialmente.

A gestão integrada proposta pelo software SAP estimula os usuários finais a imaginar como ocorrerão os processos após a implantação do sistema, e os desafios a serem superados através da adaptação de processos legados ou utilização de novas ferramentas e procedimentos, até então não testados no ambiente de produção. Entretanto, o suporte a tomada de decisão cresce nas expectativas quando as informações estarão todas integradas e relacionadas em cada processo interno conforme a necessidade dos clientes.

A engenharia de operações após treinamentos e períodos de adequação às novas ferramentas, deverá perceber melhorias em seus processos logísticos e financeiros conforme a expectativa dos entrevistados demonstrou. O módulo PM, responsável pela estruturação dos processos de manutenção da empresa deverá ser ajustado a partir de tabelas de dados dos ativos tais como: localização, centros de custo, tipos, sobressalentes, equipes técnicas, orçamento, entre outros. Isto irá demandar esforços de adaptação pelas equipes de manutenção ainda não devidamente percebidos, conforme mostrou a pesquisa.

Conclui-se que soluções a partir do uso de sistemas ERP, gera expectativas nas equipes e caso o processo de implantação não ocorra de forma integrada aos níveis estratégico, tático e operacional, as dificuldades enfrentadas para realização dos objetivos não serão totalmente satisfeitas. E, como sugestão para continuidade desse trabalho propõem-se uma nova avaliação em período posterior a implantação do sistema, a fim de avaliar impactos previstos na literatura com o sistema em funcionamento.

O que se pretendeu mostrar com esse trabalho é que a implantação de soluções a partir do uso de sistemas ERP, gera expectativas nas equipes que podem não ser atendidas caso o processo de implantação não ocorra de forma integrada aos níveis estratégico, tático e operacional, e também que deverão ser passadas às equipes as dificuldades que estas deverão enfrentar para realização dos objetivos de integrar os sistemas.

Portanto, apesar de dificuldades como obtenção de resposta ao questionário de pesquisa, para continuidade desse trabalho é proposta uma nova avaliação desta organização a partir da implantação do sistema, a fim de avaliar impactos previstos na literatura com o sistema operado.

## REFERÊNCIAS

ANGELONI, M. T. Elementos intervenientes na tomada de decisão. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 17-22, jan./abr. 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5462**: Confiabilidade e Mantabilidade. Rio De Janeiro, 1994.

ENGETELES. **Controle da manutenção**. Disponível em: <<https://engeteles.com.br>>. Acesso em: 09 maio 2019.

HAMEL, Gary. **Liderando a revolução**. Rio de Janeiro: ed. CAMPUS, 2000.

KRAINER, C. W. M. et al. Análise do impacto da implantação de sistemas ERP nas características organizacionais das empresas de construção civil. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 117-135, jul./set. 2013.

KARDEC, A.; NASCIF J. **Manutenção**: função estratégica. 3ª edição. Rio de Janeiro: Qualitymark: Petrobrás, 2009. 384 p.

LIMA, A. D. A. et al. **Implantação de pacotes de gestão empresarial em médias empresas**. KMPRESS, 2000. Disponível em: <<http://www.kmpress.com.br>>. Acesso em: 02 fev. 2002.

MEDEIROS NETO, João Paulo de. **Alinhamento entre estratégias de negócio e tecnologias de informação e comunicação**: estudo sobre a indústria sucroalcooleira em Pernambuco. 2007. 138 f. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

OLIVEIRA, M. Augusto de; Ramos, Anatólia S. Martins. Fatores de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão empresarial (ERP): estudo de caso em uma média empresa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ABEPRO, 2002.

PORTER, Michael. **A vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. 26 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999

SAP EDUCATION BRASIL. **PLM300**: Processos empresariais na manutenção. São Paulo: SAP Brasil SA, 2014.

TURBAN, Efrain; McLEAN, Ephrain; WETHERBE, James. **Information Technology for management**. 9 ed. New Jersey, USA: Ed. John Wiley & Sons, 2013.

VALENTE, N. T. Z. **Implementação de ERP em pequenas e médias empresas**: estudo de caso em empresa do setor da construção civil. 2004, 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) Departamento de Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.