

# RESUMO EXPANDIDO

## Categoria

Simpósio Temático 05 - Educação Ambiental e História Ambiental

## **ANÁLISE DA ADEQUABILIDADE DO SISTEMA SAP R/3 PARA O AEROPORTO DE CARGAS DE ANÁPOLIS-GO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

Fernando Gualberto Martins Pereira (UniEVANGÉLICA)

**INTRODUÇÃO** - Atualmente, na sociedade da informação observa-se a crescente a necessidade do uso de softwares destinados ao atendimento das diversas demandas da gestão corporativa, com capacidade para integrar dados, produzir respostas inteligentes pertinentes a determinadas informações em tempo real para diversas áreas de uma empresa, inclusive a logística. Para o Planejamento de Recurso Corporativo, os softwares conhecidos como (ERP) Enterprise Resource Plan podem atender a demanda de diversas áreas de uma corporação, centralizando as informações e dando suporte a tomada de decisões por parte dos executivos. Entre os softwares ERP utilizados no mercado, o R/3 desenvolvido pela empresa alemã SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte), tem oferecido suporte para diversas empresas multinacionais, destacando-se pelos seus resultados positivos, como o sucesso registrado na EMBRAER, Empresa Brasileira de Aeronáutica S/A (PEREIRA FILHO, 2002). Mediante o exposto, pressupõe-se que o SAP/R3 pode ser adequado em aeroportos de cargas para controle logístico. Nesse sentido, considerando a relevância de um aeroporto de cargas em fase de construção avançada na cidade de Anápolis, Goiás, Brasil, entende-se que o mesmo requer um sistema robusto e confiável capaz de suprir a necessidade de tomada de decisões além de controle logístico das mercadorias que por ali passam. Há de se considerar a localização estratégica do referido aeroporto, no centro do país, interligando norte e sul, em uma área de escoamento de mercadorias, conhecida como “Trevo do Brasil”. Obra de grande relevância, haja vista que integrará a plataforma multimodal do estado de Goiás, no Distrito AgroIndustrial de Anápolis (DAIA), onde está sediado um dos maiores pólos farmoquímicos da América Latina (SECRETÁRIA DE ESTADO DE GESTÃO DE

# RESUMO EXPANDIDO

PLANEJAMENTO, 2016). Neste contexto, a pergunta norteadora deste estudo é: O SAP R/3 pode ser aplicado com êxito no controle logístico do aeroporto de cargas de Anápolis – GO? Quais os benefícios pode gerar?

**OBJETIVO** verificar a adequabilidade do sistema SAP R/3 ao controle logístico do aeroporto de cargas de Anápolis-GO, bem como as características e respectivos benefícios esperados deste sistema.

**METODOLOGIA** - Inicialmente foi realizado um estudo exploratório em sites e documentos de órgãos oficiais sobre o contexto em que está inserido o aeroporto de cargas de Anápolis-GO e qual a demanda que irá atender. Em seguida foi realizada uma revisão da literatura de artigos científicos, dissertações e teses, no Google Academics, na biblioteca da Scielo. A busca se estendeu também aos Journals do RePEc (Research Papers in Economics), disponível em: <http://repec.org/#general>, que é um repositório de revistas acadêmicas publicadas em 82 países. A busca das fontes foi realizada a partir das palavras chaves: SAP R/3, Enterprise Resource Plan, logística e aeroporto de cargas, suply chain management. Os critérios de elegibilidade dos estudos para inclusão na presente revisão de literatura foram: estudos publicados nos idiomas em inglês e português, a partir de 2000, e que respondessem a pergunta norteadora deste estudo. Após a busca das fontes foi realizada uma leitura exploratória dos estudos encontrados objetivando verificar aqueles que atendessem os critérios de elegibilidade desta revisão da literatura. Em seguida foi realizada uma leitura analítica dos textos selecionados para sumarização das informações de interesse do presente estudo. Os dados foram apresentados e discutidos segundo resultados dos estudos incluídos.

**2 RESULTADOS** - A logística nacional e internacional se transformou na mais relevante resposta à globalização e a crescente competitividade dos mercados (SECRETÁRIA DE ESTADO DE GESTÃO DE PLANEJAMENTO, 2016). A plataforma logística do estado de Goiás localizada na cidade de Anápolis tem como meta dar apoio às mais variadas atividades de deslocamento de carga além de melhorar a concorrência entre as empresas e desenvolver a economia. Essa plataforma relacionada ao Distrito Agroindustrial de Anápolis (DAIA) e o Porto Seco (Estação Aduaneira do Interior) formam um nó estratégico de distribuição de cargas de abrangência nacional e internacional segundo a SEGPLAN (Secretaria De Estado De Gestão e Planejamento). Em 2011, foi

# RESUMO EXPANDIDO

criado o pólo de serviços tecnológicos avançados do estado de Goiás, com competência para implementar e administrar o projeto plataforma logística multimodal em Anápolis. Essa Plataforma possui uma localização estratégica, pois em um raio de 1.000 km pode-se atingir 70% da população brasileira (BRAGA, 2013). Além do DAIA e Porto Seco, a plataforma conta com aeroporto civil de Anápolis (que se transformará em aeroporto internacional de cargas).

Segundo documento de audiência pública disponível no site da SEGPLAN irão funcionar também na plataforma: Terminais de frete aéreo; Aeroporto de Anápolis; Polo de serviços e administração; Centro de carga rodoviária; Terminal de carga ferroviária; São esperados armazéns gerais, refrigerados, de utilidades domésticas, para produtos de base e graneis. De acordo com a SEGPLAN a movimentação potencial de cargas na plataforma são: a) Carga geral: conhecida como carga seca, é formada de ;sólidos, minerais ou agrícolas, como grãos e minérios, graneis líquidos, minerais ou vegetais, como derivados claros e escuros de petróleo e óleos vegetais, graneis gasosos, que podem ser de alta ou baixa pressão, como o GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) e o cloro; c) Carga frigorífica: Embora possam ser classificadas em uma das categorias anteriores, formam uma classe a parte pelo manejo diferenciado que exigem, com manutenção permanente de temperaturas baixas e controladas. Entende-se que a Plataforma Logística do Estado de Goiás necessita de grande compartilhamento de informações centralizadas de diversos setores logísticos interconectados, em tempo real. Isso para que não haja redundância de dados que possam causar risco de graves erros ou falhas no processo, bem como gerar altos custos e insatisfação aos clientes. Em relação à arquitetura e funcionalidades dos Sistemas ERP, trata-se de um sistema de gerenciamento, com estrutura desenvolvida para integrar e automatizar diversos processos de negócios e das funções básicas de uma empresa (THOMAZ, 2014). Estes sistemas fornecem rastreamento e visibilidade global da informação de qualquer parte da empresa e de sua cadeia de suprimento, possibilitando decisões inteligentes (PADILHA, 2005). A arquitetura dos sistemas ERP integra diversas áreas por meio de um ambiente computacional, de forma rápida e eficiente e com possibilidade de adaptação. Características importantes para implantação em um esquema de logística aeroportuária, onde os administradores precisam rastrear informações sobre chegada, armazenamento, movimentação e saída de mercadorias. Possibilita ainda a implementação de outras

# RESUMO EXPANDIDO

funções capazes suprir novas demandas que possam surgir no ambiente empresarial. Dentre seus pontos relevantes, há de se ressaltar que a arquitetura de software facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa, constituindo um amplo sistema de soluções e informações. Seu banco de dados único opera em uma plataforma comum, interagindo com um conjunto integrado de aplicações, consolidando assim, todas as operações do negócio em um simples ambiente computacional. Para flexibilizar sua utilização em um maior número de empresas de diversos segmentos, os sistemas ERP são desenvolvidos de forma que a solução genérica possa ser personalizada. O processo de implementação deve envolver a análise dos processos atuais do negócio, e principalmente a possibilidade de modificação futura (PADILHA, 2005). O sistema R/3 da empresa alemã SAP, é um ERP que pode ser usado para atender diversos setores de uma empresa. Trata-se de um conjunto de módulos de software integrados para atividades, que vão desde controle financeiro até ao de produção, bem como relacionamento com cliente, gestão de depósitos, distribuição e transporte de mercadorias. Seu objetivo é colaborar na gestão e

administração dos processos do negócio, simplificando ao máximo, as tarefas envolvidas nesta administração e gestão. O sistema R/3 apresenta pontos positivos a destacar: Nível de integração: dados produzidos em qualquer ponto da cadeia são centralizados, o que elimina redundâncias e favorece a integridade/qualidade da informação; Modularidade e flexibilidade: possui uma divisão em módulos aplicativos que permitem a implementação evolutiva de componentes; Sistema Aberto: adota diferentes plataformas de hardware, software, tipos de banco de dados, sistemas operacionais (SANTOS, et al., 2003. SAP R3 pode ser flexibilizado por meio de parametrização e customização (modificação e desenvolvimento de programas aplicativos); Apoio à gestão/decisão: pode combinar informação interna e/ou externa e assim produzir resultados para a gestão do negócio, por meio de módulos de análise e apoio a gestão da empresa. Segundo o site da fabricante SAP utilizando as soluções de Supply Chain Management (Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos) incorporada aos recursos do R/3 são oferecidos além da gestão contábil, a gestão de transporte, a gestão de depósitos e a rede logística (SAP BRASIL, 2016). As funcionalidades de Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos (SCM) é o componente mais importante da estrutura de gestão logística dentro de um ERP que pode dar suporte para atividades estratégicas, atividades táticas e

# RESUMO EXPANDIDO

operacionais (BOLOGA, 2008). A gestão dos estoques na EMBRAER é administrada pelo agrupamento em depósitos, que correspondem a cada almoxarifado físico ou lógico dentro da visão da administração de estoques utilizando o módulo MM (Material Management) do SAP R/3 sistema integrado de gestão utilizado pela companhia para controle de recebimento, armazenagem e movimentação de materiais. O SAP R/3 ainda oferece a possibilidade de se conectar com outros sistemas utilizados como no caso da EMBRAER . Além disso, outros sistemas convivem com o SAP através de interfaces: EasyImport, utilizado no processo de importação; o CICS-IBM para pagamento de materiais para ordens de fabricação (PEREIRA, 2002). No entanto, para implantação de um ERP há diversas abordagens, na tentativa de mensurar o sucesso de um projeto a ser desenvolvido. Dentre elas, a abordagem dos fatores críticos de sucesso, que determina a presença de um grupo de fatores considerados críticos e influencia diretamente nas chances de sucesso do mesmo (BERGAMASCHI, 2000). Os fatores críticos de sucesso permitem aos gerentes apropriarem de parâmetros para melhor planejar e controlar as ações de implementação de um sistema integrado de gestão. Assim, os problemas ou dificuldades enfrentados pelas empresas com a implementação de um sistema ERP podem ser reduzidos. Quatro fatores são elencados como críticos para o sucesso na implantação de um ERP: Planejamento detalhado; Apoio da alta gerência; Qualidade da gestão do projeto; Claro entendimento dos objetivos estratégicos (WEERSMA, et al., 2013). Tais fatores fornecem aos responsáveis por tomadas de decisões uma visão objetiva sobre a gestão destes fatores, visando reduzir riscos em potencial e possibilitar o aumento de benefícios do sistema ERP.

**CONCLUSÃO** - Com base nessas informações pode-se concluir que o SAP tem grande flexibilidade, podendo fazer interface com outros sistemas que já venham sendo utilizado por áreas específicas que não tenham interesse ou julguem inviável a mudança de sistema por diversos fatores. E ainda centralizar as informações oriundas de diversos setores de forma que proporcione segurança em relação a qualidade da obtenção informações necessárias em todo o processo dentro de qualquer área da empresa em tempo real. Entendemos que o SAP R/3 apresenta características adequadas para a implantação em complexos logísticos inclusive aeroportos de carga, levando em consideração os benefícios apresentados nesta revisão da literatura. Ressaltamos como principais vantagens: banco de dados centralizado, garantindo a qualidade das

# RESUMO EXPANDIDO

informações geradas; gestão de depósitos para rastreabilidade e controle de mercadorias que entram e sai do complexo, confirmação de recebimento e armazenamento; capacidade de customização do sistema para novas necessidades que venham a surgir na corporação; interoperabilidade caracterizada por capacidade de fazer interface com outros sistemas já utilizados em outras áreas da plataforma logística. Nesse sentido após um estudo dos processos logísticos do aeroporto de cargas de Anápolis-GO recomendamos uma análise profunda sobre a real adequabilidade do SAP R/3 as demandas existentes antes de sua possível implantação.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS** - Apesar do SAP R/3 apresentar características que o tornam indicado para a implantação no aeroporto de cargas, há de se ressaltar que o presente estudo apresenta limitações devido ao seu caráter exploratório, que não permitiu um aprofundamento na realidade local pelo fato de que o aeroporto ainda não está em operação. Assim mediante os resultados apresentados entende-se a relevância da necessidade de estudos posteriores.

**Palavras Chave:** SAP R/3; Enterprise Resource Plan; Logística; Aeroporto de Cargas; Supply Chain Management

## **Referências:**

BERGAMASCHI, S.; REINHARD, N. Fatores Críticos para Implementação de Sistemas de Gestão Empresarial. In: Anais do XXIV Encontro da ANPAD, Florianópolis, SC, 2000.

WEERSMA, M. R.; MARQUES, E. V.; REBOUÇAS. Fatores Críticos de Sucesso Para a Implementação de Sistemas de Informação: Um Estudo na Indústria Cearense de Transformação. In: SIMPOI 2013.

BOLOGA, R.; SURCEL, T. The ERP capabilities for enhancing the logistic system integration. The logistics of merchandise. 2008.

BRAGA, Vanderlei. Logística e uso do território brasileiro: tipologia e topologia de nós logísticos e o projeto da plataforma multimodal de goiás (PLMG). 30/08/2013. 219 f. Tese (Doutorado em Geografia) - UNICAMP. 2013.

PADILHA, T. C. C.; MARINS, F. A. S. Sistemas ERP: características, custos e tendências. Prod., São Paulo, v. 15, n. 1, p. 102-113, abr. 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-)

# RESUMO EXPANDIDO

65132005000100009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 29 fev. 2016.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132005000100009>.

PEREIRA FILHO, O. R. Gerenciamento logístico do fluxo de informações e materiais em unidade industrial aeronáutica. 13/04/2012. 110 f. Dissertação – Universidade de Taubaté. 2002.

SECRETÁRIA DE ESTADO DE GESTÃO DE PLANEJAMENTO. Disponível em: <http://www.segplan.go.gov.br/post/ver/168644/plataforma-logistica-multimodal-doestado-de-goias> . Acesso em: 22 de fevereiro de 2016.

SECRETÁRIA DE ESTADO DE GESTÃO DE PLANEJAMENTO. Disponível em: [http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2013-11/plataforma-logisticamultimodal-de-goias\\_audiencia-publica\\_vf.pdf](http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2013-11/plataforma-logisticamultimodal-de-goias_audiencia-publica_vf.pdf). Acesso em: 27 de março de 2016.

THOMAZ, A.; DOBGENSKI, J. Gerência de TI. Valinhos: Anhanguera Educacional, 2014.

VALENTIM, O. A. et al. Análise comparativa entre a implementação e atualização do sistema ERP R/3 da SAP considerando os fatores críticos de sucesso descritos na literatura: um estudo de caso em uma empresa do segmento de bebidas. Gest.Prod., São Carlos, v. 21, n. 1, p. 111-124, Mar. 2014. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2014000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2014000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 29 Feb. 2016.

SOUZA, C. A.; ZWICKER R. Capacidade e atores na gestão de sistemas ERP: um estudo exploratório entre usuários corporativos do ERP da SAP. Revista de gestão da tecnologia da informação. Vol 4, No. 2, 2007. P.197-216.

SILVA, A. C. N.; SANTOS, N. F. S.; SILVA, P. J. G. Gestão de estoque no sistema SAP. FACOL, 2013.

SANTOS, A. A.; KALDEICH, C.; SILVA, L. G. C. Sistemas ERP: Um enfoque sobre a utilização do SAP R/3 em contabilidade e custos. ENGEPE 2003.

SAP. Disponível em: <http://go.sap.com/brazil/solution/lob/supply-chain.html>. Acesso em: 25/03/2016.