

Análise Comparativa de Metodologias de Implementação de SAP

José Esteves

Universidade Politécnica de Catalunya, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Barcelona,
Espanha
jesteves@lsi.upc.es

João Jorge

Universidade de Coimbra, Departamento de Engenharia Informática, Coimbra, Portugal
Joao.Jorge@oni.pt

Resumo

A metodologia de implementação usada num projecto de implementação SAP é considerada como um factor crítico de sucesso. Várias metodologias têm sido propostas, por parte da própria empresa SAP bem como por consultores, sendo importante a avaliação dos méritos comparativos das novas metodologias. Este trabalho apresenta três importantes metodologias de implementação de sistemas SAP e efectua uma análise comparativa entre elas. Os factores a comparar foram: a duração prevista, a estrutura da metodologia e o tipo de empresas.

Palavras Chave: ASAP, Summit, Method Blue, Metodologia, ERP, SAP R/3, IBM, Coopers & Lybrand.

1 Introdução

O mercado dos ERP's cresceu bastante nos últimos anos com milhares de implementações em todo o Mundo. Todavia em muitos casos estas implementações não tiveram o sucesso esperado. Na Europa em 1999 somente metade das implementações foram finalizadas antes ou durante o período previsto e somente 59% foram concluídas dentro do orçamento [Input 1999].

A metodologia de implementação adoptada é um factor crítico de sucesso num projecto SAP ([Bancroft 1998], [Holland et al. 1999], [Esteves e Pastor 2000], [Esteves e Pastor 2001]). De acordo com Bancroft, podemos não seguir todos os passos da metodologia que seleccionamos, mas é extremamente útil ter um "road map", um guia a seguir.

Existem várias metodologias de implementação do sistema SAP, tendo grande parte das consultoras desenvolvido a sua própria. Todavia a maioria estão baseadas nas próprias metodologias desenvolvidas pela empresa SAP, a criadora do sistema. A principal razão para tal, reside na necessidade de se obter uma certificação por parte do fornecedor de que a consultora e a sua metodologia respeitam as normas definidas pelo fornecedor.

O objectivo deste trabalho é o de aprofundar o conhecimento sobre as metodologias de implementação usadas através da análise de três metodologias de implementação de sistemas

SAP. De referir, que este estudo é exploratório na área, não existindo até ao momento nenhuma publicação referente ao tema. A razão para este facto deve-se em parte a que as consultoras não disponibilizam informação sobre as metodologias.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: primeiro apresentamos cada uma das metodologias sendo apresentada uma breve descrição e a estrutura da metodologia. Depois efectuamos uma análise comparativa entre as várias metodologias estudadas evidenciando as vantagens comparativas. Finalmente apresentamos conclusões finais e trabalho futuro.

2 Descrição das metodologias

1.1.1 Summit

Summit R/3 [Summit R/3 1995], a metodologia da Coopers & Lybrand para projectos SAP/R3, usada para obter melhorias no desempenho dos negócios das organizações dos clientes como resultado da implementação deste sistema. Possui a facilidade de suportar todo o tipo de projectos SAP R/3, desde aqueles que são uma parte de um programa corporativo de transformação até aqueles que são implementações directas deste sistema. A Summit está concebida para permitir que os projectos SAP R/3 sejam concluídos o mais cedo possível e com um risco aceitável.

1.2.1 Estrutura

A metodologia Summit está estruturada em módulos, 13 no total. Existem três tipos de módulos:

- Módulos ciclo de vida (1-7) definem actividades e entregas do ciclo de vida do projecto.
- Módulos de contínuos (8-10) que abrangem todo projecto, a duração das suas actividades e entregas que variam em relação com o ciclo de vida.
- Temas (11-13) aplica-se ao longo do projecto e principalmente dizem respeito a problemas e sugestões e orientações.

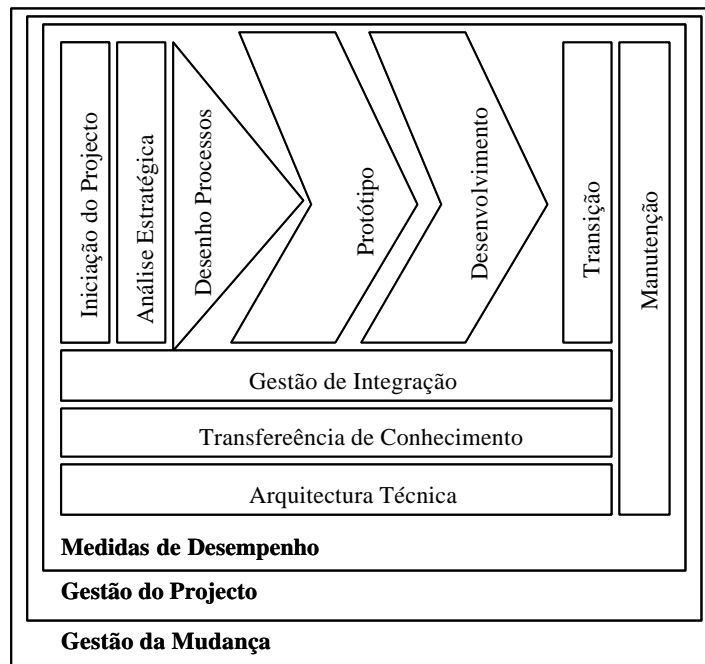


Figura 1- Estrutura da metodologia Summit SAP R/3.

1. **Iniciação** mobiliza o projecto SAP com uma compreensão geral do âmbito do projecto, uma equipa de projecto bem preparada e uma estrutura geral do plano do projecto.
2. **Análise estratégica** analisa o negócio actual, os processos chave e as estratégias de TI e pode re-desenvolver os processos chave para satisfazer os objectivos de negócio da organização. O compromisso com o sistema SAP é validado.
3. **Desenho de processos** analisa os processos de negócio e redesenha-os para que funcionem mais eficientemente. A ferramenta *Analyzer* SAP R/3 é usada para conduzir o redesenho dos processos. O módulo também inclui actividades para refinar a arquitectura de tecnologias de informação e a estrutura organizacional. Finalmente, o desenho conceptual é preparado.
4. **Protótipo** configura o sistema SAP R/3, usando normalmente a ferramenta SAP IMG, reflectindo sobre o redesenho de processos e o desenho conceptual. As especificações são preparadas para aumentos, modificações, interfaces e conversão de dados. São definidos os detalhes de ajuste do sistema SAP na restante arquitectura de TI. Todo este trabalho é desenvolvido iterativamente.
5. **Desenvolvimento** disponibiliza um sistema correctamente parametrizado com todas as funções de negócio requeridas. Adiciona módulos específicos e parametrizados para conversão, interfaces e melhorias do sistema SAP. É elaborada a documentação para os

utilizadores e a documentação técnica. É feita a respectiva formação de utilizadores. Inclui ainda a integração total do sistema e testes de aprovação.

6. **Transição** confirma a prestabilidade do sistema como um todo e efectua a conversão final dos dados, fecho do novo sistema e a transferência da responsabilidade para a gestão por parte dos utilizadores e da equipa de tecnologias de informação.
7. **Sustentação** consolida a transição, garante a revisão regular do sistema, as métricas de desempenho dos processos de negócio, para além de identificar planos de acção para sustentar vantagens competitivas.
8. **Gestão de integração** valida as fases do projecto e cobre todas as acções que devem ser tomadas ao longo do projecto para garantir que os módulos do SAP R/3 são integrados uns com os outros e com outros sistemas.
9. **Transferência de conhecimento** garante que em cada estado a equipa projecto, a comunidade de utilizadores e as equipas de suporte têm as capacidades suficientes e conhecimento acerca da funcionalidade de negócio do sistema SAP R/3 e as suas capacidades técnicas.
10. **Arquitectura técnica** garante que a arquitectura técnica apropriada está em funcionamento quando necessária durante o curso do projecto. Este módulo abrange o ambiente de produção e qualquer ambiente intermediário usado para a elaboração do protótipo e desenvolvimento.
11. **Medidas de desempenho** aborda a definição inicial e o refinamento progressivo dos objectivos de desempenho e a sua subsequente monitorização do desempenho alcançado.
12. **Gestão do projecto** abrange aspectos gerais do projecto e problemas específicos que podem ser menos discutidos dentro da estrutura de actividades/entregas, bem como, o uso do *goal directed project management*, o standard de gestão de projectos da Coopers & Lybrand.
13. **Gestão da mudança** aborda a importância da gestão da mudança e define os seus problemas chave para cada módulo do ciclo de vida do Summit R/3.

2.1 ASAP

Em 1996, a SAP introduziu o Accelerated SAP (ASAP), a metodologia de implementação do sistema SAP R/3, com o objectivo de diminuir o tempo de implementação dos projectos numa

organização. O ASAP é uma metodologia estruturada que facilita a adesão dos utilizadores ao sistema, com um “roadmap” bem definido, eficiente documentação nas várias fases que a compõem. A metodologia ASAP possibilita aos novos clientes utilizar a experiência e conhecimento adquiridos pelas milhares de implementações a nível mundial. O ASAP unifica todo um processo de implementação, de modo a alcançar a missão crítica das funcionalidades do negócio da organização [Kale 2000].

O centro da metodologia ASAP é o “roadmap”, um processo com cinco etapas que apoiam a empresa, desde da preparação inicial até à conclusão do projecto com a entrada em produtivo [SAP On Line 2000]. As cinco fases que a compõem são:

- Preparação do Projecto;
- Análise dos Processos de Negócio;
- Realização;
- Preparação Final;
- Entrada em Produtivo e Suporte.

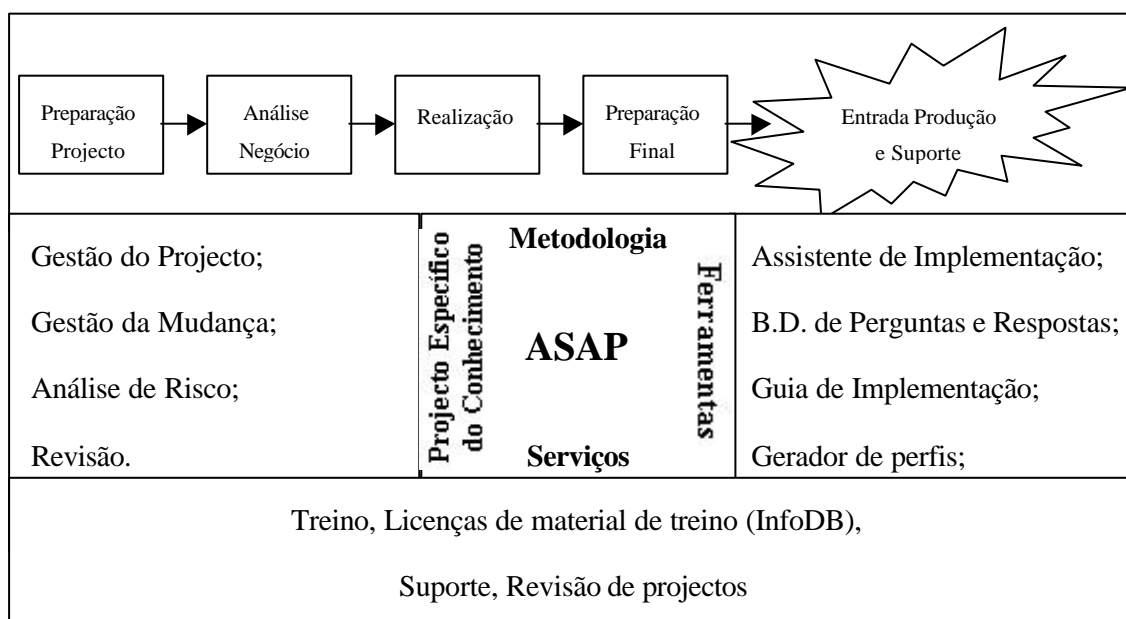


Figura 2 – Estrutura da metodologia ASAP.

Os componentes que se destacam nesta metodologia são os *roadmap* de implementação, plano do projecto, melhorias contínuas, ferramentas e aceleradores, área de conhecimento, procedimentos dos processos de negócio e base de dados de perguntas e respostas [Miller 1999]. O ASAP fornece um guia passo a passo com as actividades paralelas e orientadas por processos

dentro de cada fase necessária à implementação, servindo-se de uma base de dados de informação gerada durante todo o projecto.

2.1.1 Estrutura

As fases que compõem esta metodologia, também conhecidas por ASAP *roadmap* são as seguintes:

Fases de Implementação	Descrição
Preparação do Projecto	<p>O objectivo desta fase é definir o início do projecto, identificando os elementos da equipa e o desenvolvimento do plano de trabalho. Oficialmente o preâmbulo dos trabalhos é marcado com uma reunião chamada de <i>Kickoff</i>, onde estão presentes todos os intervenientes do projecto e se clarificam as funções e responsabilidades de cada um dos elementos.</p> <p>No preparar da implementação são definidos as metas e objectivos, esclarecimento do âmbito e a estratégia de implementação, planeamento e sequência geral e o estabelecimento da organização.</p>
Análise dos Processos de Negócio	<p>Consiste em criar uma análise de processos de negócio, que se caracteriza numa descrição pormenorizada dos resultados das entrevistas (<i>Workshops</i>) entre os consultores funcionais e os utilizadores chaves. Dessa forma são documentadas as exigências do processo de negócio da organização através duma ferramenta de perguntas e respostas, baseadas num fluxo de documentos. Tendo por base a documentação compilada atinge-se um entendimento comum de como a organização pretende gerir seus negócios no sistema SAP.</p>
Realização	<p>Desenvolve-se um modelo de estado futuro, de uma forma integrada e de acordo com as soluções documentadas nos processos de negócio do cliente.</p> <p>Cada um dos processos analisados na fase anterior é parametrizado, testado, validado e documentado de um modo cíclico. Conceptualmente o processo de refinamento é interactivo, em que se obtém um resultado através das várias repetições, até à obtenção de resultados satisfatórios das necessidades declaradas.</p>
Preparação Final	<p>O intuito desta fase é concluir a preparação final, estratégia de arranque, migração dos dados de negócio, testes, treino dos utilizadores, administração do sistema, preparação da saída dos consultores, de modo a finalizar os pendentes para o início em produtivo. A preparação final serve para resolver todas as actividades cruciais que estão pendentes. A conclusão bem-sucedida desta fase, irá permitir ao utilizador as condições necessárias ao sistema activo SAP.</p> <p>A SAP contempla um serviço de testes que permite que especialistas da própria SAP inspecionem remotamente o sistema e avalia potenciais problemas, disponibilizando recomendações para a sua optimização.</p>

Entrada em Produtivo e Suporte	<p>Esta etapa é marcada pelo culminar de um ambiente pré-produtivo para o início oficial do sistema em produtivo. É necessário preparar uma organização de suporte para os utilizadores, não só nos primeiros dias críticos das operações produtivas, mas para fornecer um suporte a longo prazo. O principal produto do ASAP utilizado é a avaliação do desempenho do sistema.</p> <p>Desta forma dá-se o projecto como concluído, passando a organização a ser responsável pela sobrevivência do sistema onde poderão haver mudanças contínuas de reengenharia de processos.</p>
---	--

Tabela 1 - O ASAP Roadmap

2.2 Method Blue

O Method Blue é um novo estado de arte da metodologia usada pela IBM na implementação dos serviços de ERP nos seus clientes [GSC 2001]. O Method Blue não apoia unicamente o suporte da implementação da nova aplicação, como também encaminha os processos de negócio, mudanças organizacionais e tecnológicas. A metodologia criada pela IBM foi dividida em fases que representam todo o ciclo de vida do projecto e os domínios a capacidade necessária para executar essas fases. As cinco principais áreas que caracterizam a experiência necessária para a implementação de soluções são: Gestão do Compromisso, Negócio, Organização, Aplicação e Infra-estruturas das Tecnologias de Informação.

1.3.1 Estrutura

São definidos cinco domínios de capacidade, os quais representam competências específicas necessárias em cada fase do projecto. A tabela dois representa esses domínios.

Domínios	Descrição
Gestão do Compromisso	Evidencia a administração do projecto, a equipa de projecto e a relação com o cliente de forma assegurar o alcance dos objectivos.
Negócio	Assegura o alinhamento contínuo do projecto relacionado com o negócio em causa. Identifica os assuntos chave actuais e futuros. Desenha os processos de negócio e aplicações.
Organização	Avalia a estrutura corrente da organização, capacidade necessária do sistema, funções e responsabilidades e implementa técnicas de gestão da mudança de forma a organização reger-se com o alinhamento das soluções implementadas.
Aplicação	Projecta, configura, desenvolve e integra uma solução única que satisfaça as exigências empresariais do cliente.

Infra-estruturas das Tecnologias de Informação	Avalia a corrente infra-estrutura da tecnologia de informação, desenvolve uma análise e propõe soluções, desenvolvendo uma nova infra-estrutura de processos, recursos e plano de implementação de apoio ao novo ambiente do ERP.
---	---

Tabela 2 - Descrição dos domínios do Method Blue

O ciclo de vida do projecto traduz-se em seis fases, as quais cobrem as necessidades do cliente. A tabela três relata essas fases:

Fases de Implementação	Descrição
Preparação	Compreende e avalia a estratégia de negócio, processos críticos, disponibilização para a mudança e corrente infra-estrutura do conjunto de aplicações. Especifica um alto nível de exigências para futuras capacidades e desempenho do negócio e identifica as falhas entre o que existe e o que será.
Evidênciação	Avalia os processos críticos, disponibiliza à organização conhecimento para a mudança corrente nas infra-estrutura e aplicações. Especifica as exigências de alto nível e capacidades futuras. Identifica falhas entre processos actuais e futuros. Melhora a capacidade, desempenho do negócio e a matriz de exigências que irá constituir uma parte importante em toda a fase.
Seleccção	Selecciona ou valida uma solução que melhor se interaja nos processos que as exigências definiram na fase anterior. Clarifica a definição do negócio no caso das escolhas e excepções, melhorando com as funcionalidades da aplicação, a estratégia e escolha da aplicação.
Reengenharia/ Desenho	Ajuda o cliente com a selecção da aplicação em redesenhar os processos e a organização, como também intercala e desenha a configuração baseada na solução e infra-estrutura de apoio ao negócio. Permite assim desenvolver a documentação necessária dos processos de negócio futuro, com esta nova aplicação.
Configuração	Desenvolve, integra e testa a configuração final para assegurar o alinhamento das especificações do desenho. Desenvolve um treino com os utilizadores finais, plano de produção e retirada dos consultores. Determina o nível de apoio após arranque do sistema em produtivo.
Desdobrar	Preparara o conjunto da aplicação, infra-estruturas das T.I. e organização. Inclui um suporte de ajuda, treino para o produtivo, sistema operacional completamente configurado e testado conforme a estratégia de implementação.

Tabela 3 - Descrição das fases do Method Blue.

3 Análise Comparativa

Analisando as várias metodologias descritas anteriormente a nível comparativo podemos sintetizar da seguinte forma:

	Summit SAP R/3	ASAP	Method Blue
Autor	Coopers & Lybrand	SAP	Method Blue
Duração prevista	ND	6 a 9 meses	6 a 11 meses
Estrutura	Modular	Fases	Domínios/Fases
Tipo empresas	ND	Médias ou Grandes	Médias ou Grandes

Tabela 4 - Análise comparativa entre as várias metodologias.

De seguida analisamos cada um dos aspectos da tabela.

Duração prevista – A definição de tempos para a implementação do sistema SAP numa empresa está relacionada com uma série de condicionantes e que passamos a destacar alguns deles: dimensão da empresa, competências técnicas da consultora responsável pelo projecto, número de consultores envolvidos no projecto, motivação dos intervenientes directos por parte do cliente e objectivos definidos tendo em contas as especificidade pretendidas.

No caso da metodologia Method Blue a duração prevista poderá ser ligeiramente superior, visto que esta contempla a selecção do ERP, enquanto que as outras metodologias (Coopers & Lybrand e SAP) a fase da selecção não se encontra prevista, actuando somente depois de se saber qual o ERP a implementar.

Estrutura - Relativamente à estrutura de cada uma das metodologias nota-se por parte do ASAP uma preocupação em seguir os *standards* para a definição de um projecto de implementação de acordo com o IEEE *project plan standard*. As empresas consultoras estão mais preocupadas com a própria interpretação por parte dos utilizadores em detrimento de tanto formalismo. No que concerne às fases do ciclo de vida das metodologias, em essência são iguais, os nomes diferem um pouco, e diferem em quatro ou cinco fases dependendo do agrupamento das actividades. Uma das razões para este facto é a necessidade que as consultoras têm em que a sua metodologia seja certificada pela empresa SAP, pelo que elas seguem a metodologia da empresa SAP, o ASAP.

Outro aspecto é o exteriorizar melhor as dimensões ortogonais a todo o projecto como sejam a mudança organizacional, a formação ou a própria gestão do projecto. Por exemplo, o Summit

possui uma vantagem em relação à dimensão mudança organizacional, pois possui esta dimensão relevante, sendo algo ortogonal a toda a implementação, enquanto que o ASAP possui tarefas discretas relacionadas com essa dimensão. Algumas diferenças nas metodologias das consultoras relativamente ao ASAP prendem-se com aspectos referentes à gestão de projectos, pois cada consultora possui uma metodologia/experiência própria que em certa medida intenta incorporar/aglutinar com a metodologia de implementação do sistema SAP.

Tipo de empresas - a questão do tipo de empresas é pertinente na medida em que embora a SAP indique que a sua metodologia é vocacionada para médias e grandes empresas, no seu conceito, médias e grandes empresas são empresas com mais de 300 milhões de dólares de volume de negócios. Isto corresponde na maioria dos casos, a grandes empresas. Veja-se o caso das empresas portuguesas, onde poucas, ou melhor, pouquíssimas empresas chegam a este nível de negócios. As metodologias das consultoras possuem uma vocação mais orientada a todo o tipo de empresas, sendo mais abrangentes e também flexíveis ao tipo de empresa, permitindo uma adequação de recursos e tarefas a realizar, enquanto que o ASAP é uma metodologia pouco flexível. Todavia, nenhuma das três metodologias está orientada para pequenas e médias empresas (caso típico em Portugal) pois requerem imensos recursos para que sejam efectivamente cumpridas com sucesso, principalmente recursos humanos.

Um estudo recentemente publicado [Siau 2001] divide as metodologias em três gerações baseando-se no número de "sites" a implementar, o âmbito, o foco da metodologia, tecnologia, organização e processos. Ele define a primeira geração como uma empresa e um único "site" enquanto que a segunda geração corresponde a uma empresa com múltiplos "sites". A terceira geração corresponde a introdução de e-business, e novos modelos de negocio. O ASAP situa-se na primeira geração [Siau 2001]. Nós não concordamos com esta análise na medida em que a primeira geração de ERP's aconteceu em grandes empresas com múltiplos "sites" e, segundo, a metodologia ASAP é totalmente independente do número de "sites", algo perfeitamente descrito na documentação da metodologia. Inclusive, existem tarefas perfeitamente definidas para a coordenação de várias equipas projecto.

Ao visualizar a tabela cinco, concluímos que todas as metodologias têm de uma forma geral as mesmas tarefas a cumprir, denotando-se que umas agrupam as ditas tarefas em mais ou menos fases. No caso da Method Blue denota-se que contém uma fase inexistente nas outras duas, devido à selecção que esta faz do ERP. A IBM devido à grande pluralidade de ERP's que tem competências para implementar, disponibiliza aos seus clientes a hipótese de aconselhamento de qual o ERP que mais se adapta as necessidades da organização.

Standard	Summit SAP R/3	ASAP	Method Blue
1ª Fase	Iniciação do Projecto	Preparação do projecto	Preparação
	-	-	Evidênciação
	-	-	Seleccção
2ª Fase	Análise estratégica	Análise dos processos de negócio	Reengenharia/ Desenho
	Desenho Processos		
3ª Fase	Protótipo	Realização	Configuração
	Desenvolvimento		
4ª Fase	Transição	Preparação final	Desdobrar
5ª Fase	Manutenção	Entrada em produtivo e suporte	-

Tabela 5 - Análise comparativa das várias fases de cada metodologia.

Além das fases, estas metodologias mencionam as competências que são necessárias para a gestão do projecto. No caso da Method Blue estas são chamadas de domínios, enquanto que na Summit estas são chamada de temas. Ambas de uma forma ou de outra , mais aprofundadas ou mais superficiais são relatadas nelas todas. Na nossa opinião o ASAP deveria referir mais afincadamente este assunto de extrema importância na implementação de ERP's.

4 Conclusões

Como resumo comparativo das diversas metodologias, podemos concluir que:

- As metodologias coincidem em algo, todas usam a modelização de processos como a base dos futuros passos de implementação. Todas evidenciam a necessidade para uma forte modelização de processos e definição de requisitos antes de se começar a parametrizar o sistema.
- O ASAP preocupa-se muito com o *To-Be*, i.e, como vai ser a organização, ao contrário das outras metodologias que evidenciam a necessidade de uma análise do *As-Is*, i.e., como é actualmente, bem como a necessidade de uma definição clara de quais os objectivos do projecto.

- O ASAP é uma metodologia muito bem estruturada no que se refere às tarefas a realizar, possivelmente excessivamente detalhada no que se refere ao número de tarefas do ponto de vista de projectos de implementação em pequenas e médias empresas (embora se saiba que não está vocacionada para essas empresas, ela é usada por ser a metodologia de referência). No entanto, possui falta de visão no que diz respeito a aspectos como gestão da mudança, retorno de investimento, formação e gestão do projecto como um todo. As outras metodologias pecam pela falta de detalhe e rigor na definição das tarefas.
- Estas metodologias estão mais voltadas para o cumprimento das tarefas do que para o acompanhamento dos objectivos definidos para o projecto, tornando-se numa abordagem mais operacional do que estratégica.
- O ASAP tem a vantagem de ser uma metodologia que exige maior disciplina e organização por parte da equipa projecto.
- Qualquer uma das três metodologias não está orientada para pequenas e médias empresas (empresas portuguesas) pois requerem imensos recursos para que sejam efectivamente cumpridas com sucesso, principalmente recursos humanos.
- Falta de um sistema de monitorização que não seja unicamente o de verificar se as tarefas estão a ser cumpridas dentro dos prazos estabelecidos e se o orçamento está a ser cumprido (a máxima do "ontime and on budget"). Necessidade de um sistema de métricas de acordo com os aspectos organizacionais e os objectivos definidos inicialmente no projecto.
- Falta de tratamento da gestão de conhecimento. Todas abordam este aspecto como essencial, todavia nenhuma propõe actividades específicas para tal efeito, somente são indicadas recomendações.

Enquanto que autores como [Siau 2001] preconizam que a investigação em metodologias ERP irá orientar-se para a ajuda de implementações inter-empresa, com realce em CRM e e-business, é importante orientar a investigação para metodologias ERP aplicadas a pequenas e médias empresas, com enfoque em aspectos como gestão da mudança, gestão dos projectos e formação. Actualmente a SAP preconiza o uso da metodologia ASAP com a extensão a metodologias para solucionar problemas como os da gestão mudança. São as novas metodologias de implementação que as consultoras começam a usar sobre o rótulo *Powered by SAP*, onde a própria SAP fornece um certificado de qualidade da metodologia.

Por fim uma questão relativamente à relação tipo de organização versus metodologia usada. Da mesma forma que a SAP desenvolveu módulos específicos para cada sector de actividade, deverá existir alguma especificidade a nível das metodologias também para cada sector?

O trabalho aqui apresentado baseia-se na análise da documentação de cada uma das metodologias. No futuro, pretendemos fazer a análise baseando-nos em estudos de casos, que além de permitirem a validação de alguns dos pontos aqui referidos permitem ter uma noção real do uso e dos pontos fortes e fracos de cada metodologia. Alguns estudos de casos analisados evidenciam que existe pouca preocupação na selecção da metodologia de implementação, embora seja apresentada como um factor crítico de sucesso a estratégia de implementação e a selecção da metodologia [Esteves e Pastor 2000]. Normalmente é usada a metodologia da consultora. Isto deve-se em parte a falta de conhecimento por parte das empresas de outras metodologias, nomeadamente o ASAP.

5 Referências

- Bancroft, N., Seip H., Sprengel A., "Implementing SAP R/3", 2nd ed., Manning Publications, 1998.
- GSC, Global Services Consulting – Methodology,
<http://www.ibm.com/services/bustran/methodology1.html>, Junho 2001.
- IBM, "Implementation factories- creating the next generation of customer value",
http://www.ibm.com/services/pressrel/PRESSREL_81201.html, Novembro de 1999.
- Esteves, J., Pastor J., "Towards the Unification of Critical Success Factors for ERP implementations", 10th Annual BIT conference, Manchester, Novembro 2000, p. 44.
- Esteves J. Pastor J., "Analysis of Critical Success Factors Relevance along SAP Implementation Phases ", Americas Conference on Information Systems, 2001.
- Holland C. P., Light B., Gibson N., "A Critical Success Factors Model for Enterprise Resource Planning Implementation", European Conference on Information Systems, Junho 1999.
- Input company, "Buyers' Guide to SAP services Providers in Europe",
http://www.input.com/buyers_guide/ea38e/ea38e_main.cfm?research_id=349, Maio 1999.
- Miller, S., "SAP R/3 Certification Exam Guide", MC Graw Hill, 1999.
- SAP Magazine, SAPmagazine.net, N° 7/3, Pág. 94-97, 2000.
- SAPOnLine, SAP On Line 4.6B. Biblioteca SAP, release 4.6B, Implementation Guide for R/3 Customizing (IMG), Setembro de 2000.
- Siau, K., "ERP Implementation Methodologies, Past, Present and future", 2001 Information Resources Management Association International Conference, Maio 2001, pp. 896-899.
- Summit R/3, "Summit R/3 Pocket Guide", version 2.1, Coopers & Lybrand, 1995.