

Estratégias para a introdução de Criatividade em diferentes abordagens de Planeamento de Sistemas de Informação

Vitor Santos, Universidade do Minho, Portugal, vitor@dsi.uminho.pt

Luís Amaral, Universidade do Minho, Portugal, amaral@dsi.uminho.pt

Resumo

Neste artigo são propostas estratégias para introdução de criatividade no processo de Planeamento de Sistemas de Informação (PSI), tendo em vista a construção de Sistemas de Informação mais ágeis e eficientes, que permitam, consequentemente, maior competitividade empresarial. Apesar de, a par de outras atitudes, ser desejável que os construtores do PSI mantenham uma postura criativa ao longo de todo o processo de planeamento, e da introdução de criatividade poder ser útil em quase todas as fases, existem alturas específicas onde, a nosso ver, melhor se justifica a introdução intencional e explícita de processos criativos. Assim, neste artigo, procedemos à identificação dos diferentes momentos em cada uma das principais abordagens de Planeamento de Sistemas de Informação onde a incorporação de processos criativos tem maior potencial.

Palavras-chave: Planeamento de Sistemas de Informação; Criatividade; Inovação.

1. INTRODUÇÃO

O papel do Planeamento de Sistemas de Informação (PSI) tornou-se crucial para o desenvolvimento e implementação de planos estratégicos efectivos nas organizações (Lederer e Sethi 1991). A globalização e a competitividade nos mercados têm obrigado as empresas a procurarem novas formas de obter vantagens competitivas. As áreas em que as empresas possuem especialização e conhecimento superior ao da concorrência constituem as suas competências nucleares. Potenciar as competências nucleares para criar espaços competitivos no mercado e aproveitar os recursos existentes para “inventar” novos negócios é fundamental.

Sem que exista inovação, as competências nucleares podem desgastar-se ao longo do tempo, depreciando o seu valor, ser copiadas por concorrentes com o consequente desaparecimento das vantagens competitivas ou, simplesmente, desaparecerem fruto de mudanças ambientais e do consumidor, tornando as empresas ultrapassadas.

A especialização profunda em áreas competitivas é, normalmente, uma base sólida de conhecimento de onde podem germinar produtos e serviços inovadores. Contudo, a probabilidade desta germinação acontecer depende da estrutura interna da empresa e da sua postura perante o mercado.

Assim, importa construir uma estrutura organizacional capaz de identificar oportunidades, de procurar de forma inovadora novos espaços competitivos, de se preparar constantemente para futuras

posições competitivas, e de induzir o desenvolvimento de novas ideias e a construção de novos negócios. Tal, obriga a apostar numa estrutura eficaz e dinâmica, o que requer, potencialmente, recurso às tecnologias da informação.

Ter SI mais alinhados com o negócio, capazes de dar respostas rápidas às alterações ambientais e de ajudar a promover a eficiência e a produtividade é, pois, algo que pode contribuir para alcançar vantagens competitivas.

Allaire e Firsirotu realçam que as organizações assumem ser fundamental, para sua sobrevivência, ter capacidade em responder de forma rápida a acontecimentos imprevisíveis (Allaire e Firsirotu 1989).

Neste contexto, a necessidade de efectuar abordagens criativas para o desenho de novos sistemas constitui, simultaneamente, uma oportunidade e um desafio para os gestores de Sistemas de Informação (Couger 1990).

Quando bem concebidas, as arquitecturas dos Sistemas de Informação podem proporcionar flexibilidade para mudança organizacional e suportar, em caso de necessidade, alterações de estratégia.

O reconhecimento das vantagens da introdução da criatividade no planeamento de Sistemas de Informação é histórico, encontrando-se nas principais abordagens de PSI, por exemplo no modelo dos três estágios de Bowman (Bowman 1983) e na abordagem multidimensional de Earl (Earl 1989). Contudo, apesar deste reconhecimento, a investigação desenvolvida sobre a introdução criatividade no planeamento de Sistemas de Informação não é numerosa.

Entre os trabalhos desenvolvidos destacam-se os trabalhos de Mikko Ruohonen e Lexis Higgins e de Keith Horton e Richard Dewar.

Ruohonen e Higgins analisam o potencial de aplicação da activity theory no PSI. A análise é dividida em três períodos temporais distintos, segundo uma perspectiva de evolução do planeamento de Sistemas de Informação e é discutido o relacionamento da criatividade com o planeamento de Sistemas de Informação, em cada um dos períodos temporais (Ruohonen e Higgins 1998).

Horton e Dewar propõem o uso do formalismo dos padrões alexandrinos para encapsular os aspectos criativos da formação de Sistemas de Informação estratégicos (Horton e Dewar 2001).

2. PLANEAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Ao longo das últimas quatro décadas temos vindo a assistir à evolução do processo de PSI. No final dos anos 70, os objectivos do PSI limitavam-se a melhorar a comunicação entre os utilizadores e os MIS e a dar apoio à gestão identificando oportunidades de obter um melhor retorno da exploração das aplicações informáticas (McLean e Sodan 1977).

No final dos anos 80 surgiram dois novos objectivos para a PSI: a identificação de aplicações estratégicas – aquelas que podem trazer vantagem competitiva à organização e desenvolvimento das Arquitecturas de Informação da organização (Moskowitz 1986).

Nos anos 80 o PSI tornou-se uma questão importante, tanto para os investigadores como para os profissionais (Earl 1993). O PSI era utilizado para identificar as melhores iniciativas de aquisição e instalação de novos Sistemas de Informação ajudando as organizações a maximizar o retorno dos investimentos em tecnologias da informação. No entanto, embora o PSI fosse utilizado há vários anos, as organizações não estavam ainda preparadas para lidar efectivamente com os problemas relacionados com a complexidade dos SIs. Segundo Galliers isto devia-se principalmente ao facto maior parte dos métodos de PSI parecerem não perceber que a existência de problemas não estava apenas relacionada com problemas tecnológicos, mas que também derivava de se prestar pouca atenção à inter-relação entre SI e os factores organizacionais (Galliers 2006).

Lederer e Sethi avançam com uma dicotomia do PSI: por um lado o PSI refere-se ao processo de identificação de uma carteira aplicações informáticas que irão ajudar uma organização a executar os seus planos empresariais e consequentemente atingir as metas comerciais. Por outro lado o PSI deve implicar a procura de aplicações com grande impacto e a capacidade de criar vantagens sobre os concorrentes (Lederer e Sethi 1988).

John Ward propõe que as abordagens ao PSI sejam classificadas quanto à intenção e diferenciadas de duas formas distintas: impacto e alinhamento. Por um lado, o PSI ajuda a organização a encontrar maneiras inovadoras para enfrentar a concorrência, alterar a sua base e gerar novos produtos. Desta forma o PSI promove a inovação e criatividade. Por outro lado, PSI é um processo de identificação de um portfólio de aplicações informáticas que têm por objectivo ajudar a organização na execução dos seus planos empresariais e, portanto, perceber os seus actuais objectivos de negócio (Ward 1990).

A distinção entre os dois tipos de abordagens passou a ser aceite como critério de diferenciação na intenção do PSI: sendo o primeiro a tentativa de obter impacto na competitividade e nas estratégias organizacionais e a última a tentativa de alinhar os objectivos de GSI com objectivos organizacionais (Ward 1990, Ruohonen 1991, Amaral 2007).

Galliers refere que nem as abordagens de alinhamento, nem as de impacto conseguem abranger toda a complexidade do processo de PSI. As questões relacionadas com os recursos humanos, organizacionais e de infra-estrutura devem ser considerados como componentes críticos do PSI (Galliers 1991).

Ruohonen propõe uma nova classe de abordagens a qual denominou de “ajuste”. Esta abordagem preocupa-se, principalmente, com a cultura organizacional, com os requisitos dos recursos humanos,

e com as capacidades para a mudança uma vez que a utilização da TIS, da estratégia corporativa, e dos factores organizacionais, deve formar um todo (Ruohonen 1991).

Amaral aplica os critérios de alinhamento e impacto propostos por Ward para diferenciar as abordagens mais relevantes, como se mostra na tabela.1 (Amaral 2007).

Tipo		
ALINHAMENTO	Information Engineering	(Martin, 1982)
	Modelo dos 3 estágios	(Bowman et al. , 1983)
	Modelo dos 4 estágios	(Dickson e Wetherbe, 1985)
	Information Strategy Planning	(Martin, 1986)
IMPACTO	Abordagem Multidimensional	(Earl, 1988)
	Abordagem de Ward	(Ward, et al. , 1990)

Tabela 1 – Aplicação dos critérios de Ward - Adaptado de (Amaral 2007)

Das abordagens seleccionadas, o “Modelo dos 3 estágios” (Bowman, et al. 1983) e a Abordagem Multidimensional (Earl 1989) são as que melhor representam a sua classe (Amaral 2007).

Amaral, no âmbito do seu referencial de PSI, PRAXIS, propõe a abordagem PRAXIS/a que incorpora aceitação simultânea das preocupações e foco dirigido para o impacto e alinhamento das TI/SI com a organização da Abordagem Multidimensional, e das preocupações e foco dirigido para o alinhamento das TI/SI com a organização e a operacionalização do plano do SI do Modelo dos 3 Estágio. No entanto, propõe três momentos diferentes de execução ara o processo de PSI: Momento Operacional, Momento Tecnológico e Momento Estratégico (Amaral 1994).

O "Modelo dos 3 Estágios" (Bowman, et al. 1983) é um dos modelos de PSI que representa a abordagem de alinhamento. Baseia-se na procura do alinhamento do SI com a organização, tendo a preocupação da análise das necessidades e requisitos de informação e da racionalização dos recursos. Segue uma estratégia top-down e aponta um conjunto de actividades e tarefas ordenadas e bem definidas.

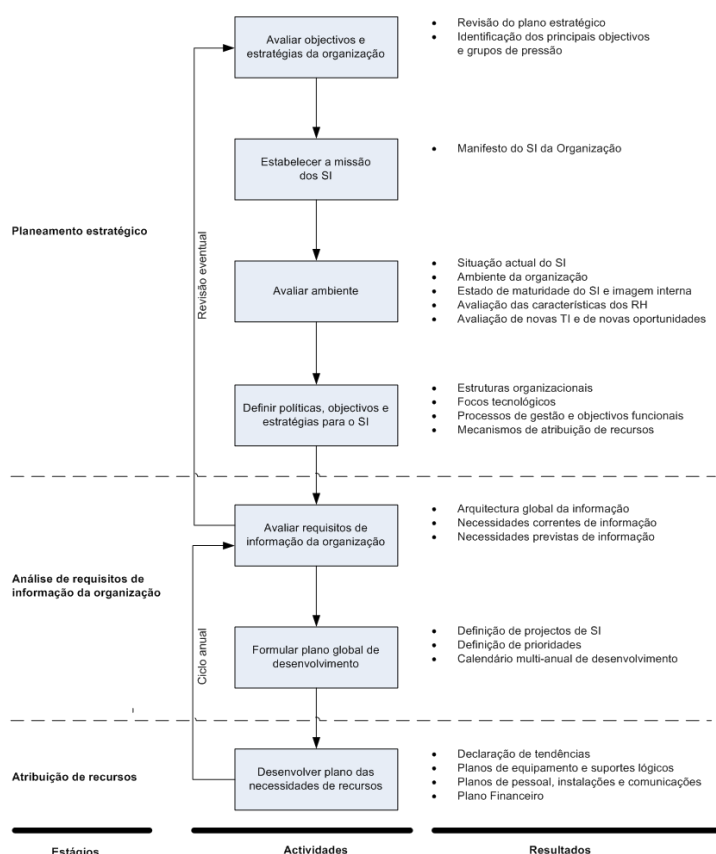


Figura 1 – “Modelo dos 3 Estágios” - adaptado de (Bowman, et al. 1983)

Nesta abordagem as actividades do PSI são realizadas em três estágios diferentes. Na figura 1 descrevem-se estes estágios pela indicação das suas actividades principais, o seu encadeamento e os seus principais resultados.

O primeiro estágio denominado “Planeamento estratégico”, consiste no estabelecimento de relações entre o plano global da organização e o plano do SI.

No segundo estágio, “Análise de requisitos de informação da organização”, é feita a identificação dos requisitos gerais de informação necessária para o desenho da Arquitectura da Informação. Podem existir loops entre o primeiro e o segundo estágio, caso a identificação de requisitos leve à revisão das orientações estratégicas.

No terceiro e último estágio “Atribuição de recursos”, é feita a determinação dos recursos envolvidos no desenvolvimento e na exploração do SI. Os dois últimos estágios devem ser realizados anualmente.

Earl, na sua "Abordagem Multidimensional" (Earl 1989), defende que o PSI deve procurar separadamente as seguintes três finalidades: clarificar as necessidades e estratégia da organização em relação ao seu SI, avaliar o suporte à organização e a utilização corrente do SI e inovar pelo aproveitamento das oportunidades estratégicas oferecidas pelas TI/SI.

Esta procura deve ser realizada em processos separados mas que se influenciem mutuamente. A razão pela qual a procura deve ser feita de forma separada deve-se ao facto de cada uma das finalidades ser totalmente distinta e ter características únicas. Earl chamou "pernas" a cada um destes distintos processos de pesquisa. Na figura 2 descrevem-se as características e os focos principais de cada uma das "pernas".

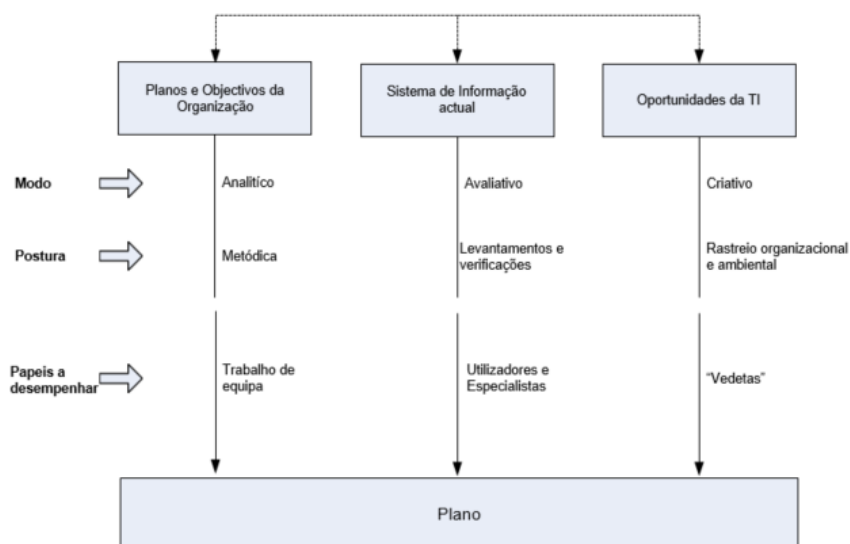


Figura 2 – Abordagem Multidimensional - adaptado de (Amaral 1994)

O principal objectivo da primeira "perna" é compatibilizar o investimento em TI/SI com as necessidades da organização. Corresponde a um processo analítico (top-down) organizado, produzido uma equipa coesa que consiga formular, em termos de TI/SI, as necessidades e estratégias da organização. Desta visão de alto nível, que inclui, por exemplo, os factores críticos de sucesso e as oportunidades estratégicas, derivam a política da informação e a determinação do SI desejado.

A segunda "perna" toma como ponto de partida do PSI a situação actual da organização, em termos dos seus processos e da utilização das TI/SI. Esta "perna" é essencialmente um processo avaliativo, bottom-up, suportado na análise no terreno e investigações realizadas por especialistas e com um forte envolvimento dos utilizadores. Os utilizadores avaliam a situação actual em termos da disponibilidade das entidades informacionais e do suporte aos processos da Organização. Tendo como base esta informação prestada pelos utilizadores, procede-se a uma redefinição das entidades informacionais e processos do SI.

Finalmente, a terceira "perna" é, na sua essência, um processo criativo que envolve especialistas e quadros da organização, com características únicas, aos quais Earl chama "vedetas". As "vedetas" devem ser capazes de olhar para a organização e para a sua envolvente e detectar as oportunidades oferecidas pelas TI/SI que tragam um impacto positivo para a competitividade da organização.

Todas as "pernas" deverão ser articuladas contribuindo com as suas características únicas para a formulação do PSI.

A abordagem PRAXIS/a incorpora, simultaneamente, as preocupações da "Abordagem Multidimensional" e do "Modelo dos 3 Estágios" complementando-as quanto à intenção ou foco: enquanto o primeiro visa o alinhamento e o impacto das TI/SI na organização, o segundo visa o alinhamento das TI/SI com a organização e a ligação do PSI com o DSI (Amaral 1994).

Na figura 3 apresentamos o posicionamento relativo da PRAXIS/a relativamente ao Modelo dos 3 estágios e à Abordagem Multidimensional.

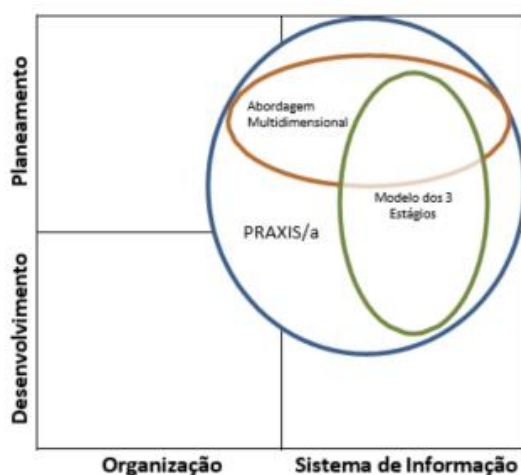


Figura 3 – Abordagem PRAXIS/a – posicionamento relativo do Modelo dos 3 estágios e da Abordagem Multidimensional - adaptado de (Amaral 1994)

Para a abordagem PRAXIS/a, o PSI deve ser um processo simultâneo de várias frentes (analítica, avaliativa e criativa) ambicionando um alinhamento e impacto das TI/SI na organização e procurando também integrar a ligação aos planos organizacionais, a construção de arquitecturas e as ligações ao DSI.

A abordagem PRAXIS/a propõe três momentos de execução diferenciados para o processo de PSI: Momento Operacional - Ligação do PSI com o Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI), Momento Tecnológico: Alinhamento das TI/SI com a organização, e Momento Estratégico: Alinhamento e Impacto das TI/SI com a organização (Amaral 1994).

Na figura 4 apresentamos os Momentos de Execução da PRAXIS/a.

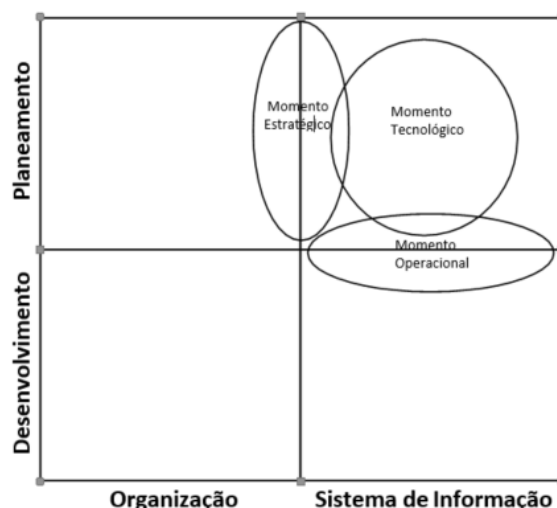


Figura 4 – Momentos de Execução da PRAXIS/a - adaptado de (Amaral 1994)

Em síntese, a abordagem PRAXIS/a tem inspiração na Abordagem Multidimensional e no Modelo dos Três Estágios e constitui uma proposta que promove a complementaridade entre ambas.

3. ESTRATÉGIA PARA A INTRODUÇÃO DE CRIATIVIDADE NO PSI

Existem diversas abordagens de PSI das quais, tal como referimos na secção 2, se destacam as abordagens de Alinhamento, de Impacto e a PRAXIS/a. Não sendo estas abordagens semelhantes, também o processo e tempo para introdução de processos criativos em cada uma das abordagens não é igual.

A estratégia que propomos visa incorporar processos criativos em diferentes momentos das principais abordagens de PSI. Importa assim analisar, em cada uma das abordagens, quais as fases em que será mais útil introduzir processos criativos e delinear os mecanismos que devem ser utilizados para esse efeito.

Apesar de, a par de outras atitudes, ser desejável que os construtores do plano mantenham uma postura criativa ao longo de todo o processo de planeamento, e da introdução de criatividade poder ser útil em quase todas as fases, existem alturas específicas onde, a nosso ver, melhor se justifica a introdução intencional e explícita de processos criativos.

Esta justificação prende-se com o facto de a introdução explícita de processos criativos consumir tempo e obrigar à disponibilização de recursos. Tal dificulta a multiplicação dos momentos de introdução explícita de processos criativos no processo de planeamento, sendo por isso razoável, em nome da operacionalização escolher, em cada uma das abordagens, os momentos onde se antevê poder obter maiores ganhos.

A operacionalização da introdução dos processos criativos é efectuada recorrendo a um método suficientemente genérico para que seja passível de utilização em todos os diversos momentos das diferentes abordagens.

Sendo o modelo dos três estágios de Bowman e a abordagem multidimensional de Earl os mais representativos, respectivamente das famílias das abordagens de Alinhamento e das abordagens de Impacto e, sendo a abordagem PRAXIS/a uma conjugação importante do modelo dos três estágios e da abordagem multidimensional, focamos a nossa investigação nestas três abordagens.

No modelo dos três estágios, a introdução de criatividade pode ser efectuada, explicitamente, com previsível vantagem em todas as actividades. Contudo existem três momentos distintos onde essa vantagem poderá ser potenciada, tal como mostra na figura 5 pelas zonas identificadas com a letra “C”.

Os dois primeiros momentos estão incluídos no primeiro estágio “Planeamento estratégico”. A aplicação de processos criativos nas actividades “Avaliar ambiente” e “Definir políticas, objectivos e estratégias para o SI” pode originar mais-valias.

Na primeira, poderá levar à consideração e avaliação de novas Tecnologias de Informação e à identificação de novas oportunidades de Sistemas de Informação. Na segunda actividade, poderá originar inovação e reengenharia das estruturas organizacionais e dos processos de gestão, bem como a mudança de foco tecnológico.

No segundo estágio, “Análise de requisitos de informação da organização”, a aplicação de processos criativos na actividade “Avaliar requisitos de informação da organização” pode ajudar a repensar e a inovar ao nível das arquitecturas da informação e da determinação das necessidades futuras.

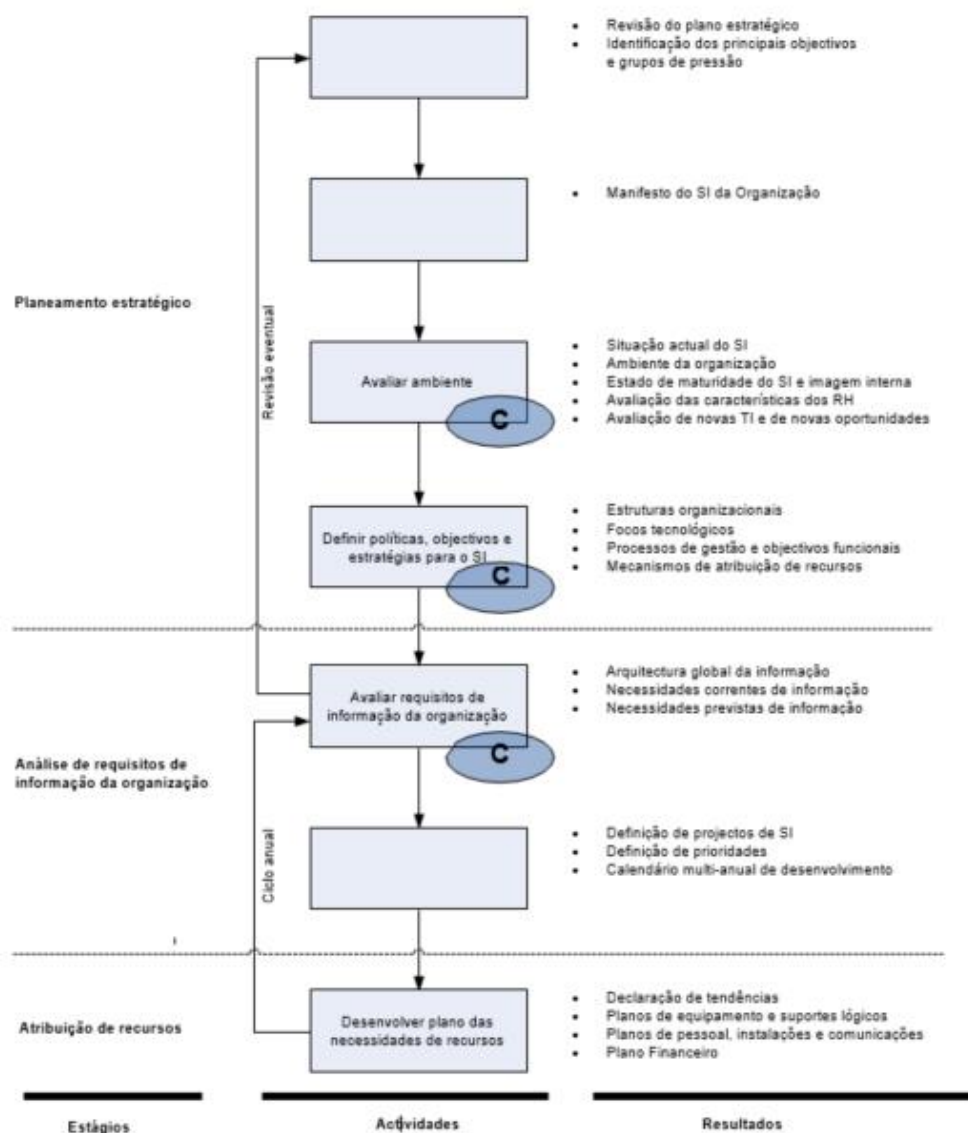


Figura 5 - Momentos para a introdução de criatividade no modelo dos três estágios

Na abordagem multidimensional, apesar de introdução de processos criativo poder ser útil em todas as “pernas”, a inclusão de processos criativos na determinação de “Oportunidades de Tecnologias de Informação” pode ser encarada como sendo um processo natural pois esta, também denominada “terceira perna” é, para Earl, de origem, um processo criativo.

Na figura 6 ilustra-se este foco através da zona identificada com a letra “C”.

Segundo a abordagem multidimensional este processo criativo, que corre em paralelo com os outros dois processos (as outras “duas pernas”), deve ser executado em exclusivo pelas “vedetas”. Estes são, segundo Earl, quadros especialistas, com características especiais, capazes de analisar a organização e a sua envolvente, e detectar as oportunidades oferecidas pelas Tecnologias de Informação e SI que tenham influência positiva da competitividade na organização.

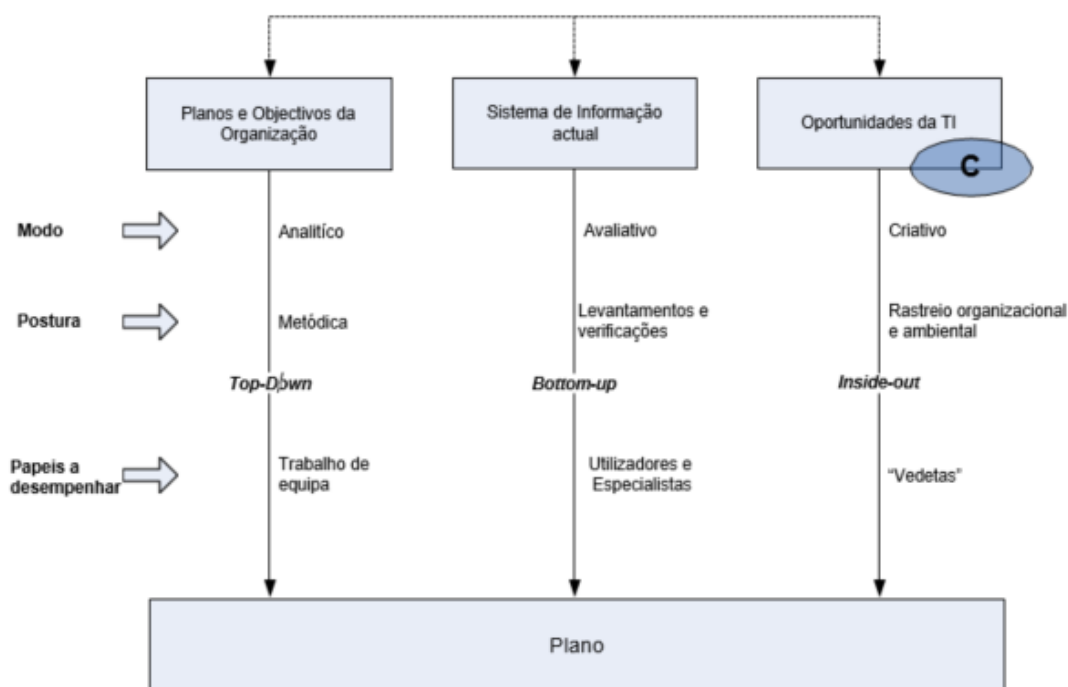


Figura 6 - Momentos para a introdução de criatividade na abordagem multidimensional

Esta perspectiva de entregar a responsabilidade da criatividade e inovação apenas às “vedetas”, se bem que compreensível, peca pelo facto de arredar do processo criativo os outros colaboradores limitando, assim, a possibilidade de obter uma ampla recolha de contributos divergentes.

Esta limitação poderá ser contornada pela adopção de um sistema de introdução de processos criativos mais aberto, tal como o que é preconizado nesta tese.

Na abordagem PRAXIS/a, não obstante a introdução de processos criativos poder ser efectuada em qualquer um dos seus momentos, a introdução explícita faz, sobretudo, sentido no “Momento Estratégico” e no Momento Tecnológico”. Na figura 7 apresentam-se os momentos de execução da abordagem PRAXIS/a e identifica-se a introdução de processos criativos pelas zonas identificadas com a letra “C”.

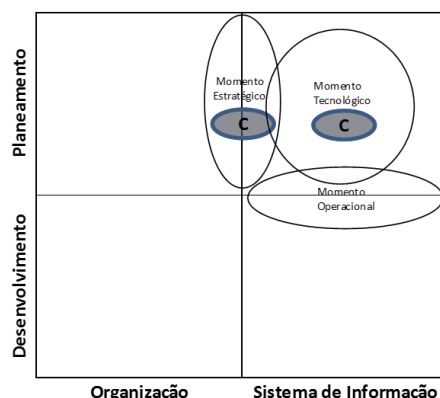


Figura 7 - Momentos para a introdução de criatividade na abordagem PRAXIS/a

O “Momento Estratégico” tem como principal meta promover o alinhamento entre os objectivos da organização e os objectivos do Sistema de Informação. Segundo a PRAXIS/a este alinhamento deve ser feito considerando as influências existentes nos dois sentidos: da tecnologia para a organização e da organização para a tecnologia.

O “Momento Tecnológico” tem como principal objectivo promover o alinhamento das tecnologias e sistemas de informação com a organização.

Em síntese, apesar da actividade de Planeamento de Sistemas de Informação requerer que os participantes mantenham uma postura criativa ao longo de todo o processo, e da introdução de criatividade poder ser útil em quase todas as fases e momentos das diferentes abordagens, existem fases onde se antevê existirem maiores vantagens na introdução explícita de processos criativos.

A identificação destas fases passa pelo reconhecimento das diferenças de génese entre as diferentes abordagens de PSI e pela identificação, em cada uma, dos diferentes momentos em que se poderá retirar maiores vantagens da introdução explícita dos processos criativos.

Na figura 8 indicam-se as diferentes fases das principais abordagens de PSI em que deve ser promovida a introdução de criatividade. As zonas preferenciais para introdução de processos criativos em cada uma das diferentes abordagens encontram-se identificadas pela letra “C”.

		Intenção		
		Impacto	Alinhamento	Ligação ao DSI
Abordagem	PRAXIS/a (momentos)	Estratégico		
		TI->Org	Org-> TI	
			Tecnológico	Operacional
	Multi-dimensional ("Pernas")	Oportunidades das TI	Planos e objectivos da organização	Sistema de Informação actual
	Modelo 3 Estágios (Estágios)		Planeamento estratégico	Análise de Requisitos de Informação da Atribuição de recursos

Figura 8 - Introdução de criatividade nas principais abordagens de PSI

Numa visão simplista, poderíamos pensar que a operacionalização da introdução dos processos criativos, em cada um destes momentos, poderia ser efectuada através da mera aplicação directa de técnicas de criatividade.

Contudo, como vimos, a actividade de PSI é contingencial e complexa, enquadrando múltiplas variáveis e perspectivas. Muitas vezes, para que os processos criativos possam ter utilidade real para o PSI, são também eles próprios complexos. Têm que conseguir enquadrar o interior e o ambiente externo da organização, os contributos dos diferentes perfis de colaboradores, as oportunidades de negócio e as oportunidades de Sistemas e Tecnologias de Informação e, a partir daqui, induzir a criação de novas propostas que possibilitem o aumento da competitividade da organização.

Tal complexidade implica, no nosso ponto de vista, que a introdução dos processos criativos seja suportada pela utilização de um método estruturado, que consiga, por um lado, enquadrar e acomodar todas as vertentes que referimos e, por outro, ser suficientemente objectivo para poder originar soluções viáveis.

4. CONCLUSÃO

O Planeamento de Sistemas de Informação é uma das áreas mais desafiantes na gestão de Sistemas de Informação. Num ambiente de mercado caracterizado pelo rápido desenvolvimento de tecnologias e pela intensificação da concorrência global a introdução de maior criatividade no processo de Planeamento de Sistemas de Informação assume crescente importância e potencial impacto no sucesso das Organizações.

A necessidade de efectuar abordagens criativas para o desenho de novos sistemas constitui simultaneamente uma oportunidade e um desafio para os gestores de Sistemas de Informação (Couger 1990). Quando bem concebidas, as arquitecturas dos Sistemas de Informação podem proporcionar flexibilidade para mudança organizacional e suportar, em caso de necessidade, alterações de estratégia.

É, em nossa opinião, possível delinear uma estratégia consistente para a introdução dos processos de criatividade e inovação no Planeamento de Sistemas de Informação.

Neste artigo procedemos à identificação dos diferentes momentos em cada uma das principais abordagens de PSI onde a incorporação de processos criativos tem maior potencial. Considera-se, neste sentido, que a estratégia delineada pode estimular, de forma sustentada e organizada, a criatividade e inovação em qualquer tipo de abordagem de PSI e em qualquer método de PSI que a sirva.

REFERÊNCIAS

- Allaire, Y. and M. E. Firsitoru, "Coping with Strategic Uncertainty", Sloan Management Review, 30,3 Spring, 1989, 7-16.
- Amaral, L. "PRAXIS: Um referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação," in: Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho, Guimarães, 1994.
- Amaral, L., and Varajão, J. Planeamento de Sistemas de Informação, (4ª ed.) FCA - Editora de Informática, Lda, Lisboa, 2007, p. 228.
- Bowman, B., G. Davis and J. Wetherbe, "Three Stage of MIS Planning", Information and Management, 6, 1, 1983.
- Cooper, R.B. Information technology development creativity: A case study of attempted radical change. MIS Quarterly 24(2), 245-275, 2000.
- Couger, J. D., "Ensuring Creative Approaches in Information System Design", Managerial and Decision Economics, 11, 1990, 281-295.
- Earl, M. Management Strategies for Information Technologies Prentice Hall, London, 1989.
- Horton, K.S., and Dewar, R.G. "Evaluating Creative Practice in Information Systems Strategy Formation: the application of Alexandrian patterns," 34th Hawaii International Conference on System Sciences, 2001.
- Galliers, R., and Markus, M.L. Exploring Information Systems Research Approaches Routledge, New York, 2006.
- Lederer, A. L., and V. Sethi, "Critical Dimensions of Strategic Information Systems Planning", Decision Sciences, 22, 1991, 104-119.
- McLean, E.R., and Soden, J.V. Strategic planning for MIS, Wiley, 1977, p. 489.
- Moskowitz "Strategic System Planning Shifts to Data Oriented Approach," Computer World), May 1986, pp 109-119.
- Ruohonen, M. "Stakeholders of strategic information systems planning: theoretical concepts and empirical examples," Journal of Strategic Information Systems (1:1) 1991, pp 15-28.
- Ruohonen, Mikko & Higgins, Lexis F. Application of Creativity Principles to IS Planning. In Hugh J. Watson (ed.) Proceedings of the Thirty-First Hawaii International Conference on System Sciences. Volume VI: Organizational Systems and Technology Track. Los Alamitos, California: IEEE Computer Society, 1998.
- Ward, J., Pat Griffiths, and Whitmore, P. Strategic Planning for Information Systems John Wiley and Sons, 1990, p. 466.