

Participação de usuários no desenvolvimento de sistemas de informação: confronto entre metodologias e realidade

User participation in the development of information systems: comparison between methodologies and reality

Jairo Simião Dornelas¹
Rodrigo Cesar Reis de Oliveira²

Resumo

A tecnologia da informação (TI) tornou-se recurso organizacional imperativo e essencial às novas dinâmicas de mercado, fato que impulsiona a indústria de software. Por conta disto, requer esforços que busquem respostas para desafios emergentes e aderência às diversas peculiaridades da TI e ambientes organizacionais. Neste cenário, há uma busca por metodologias de desenvolvimento cada vez mais harmonizadas com as necessidades das organizações, as quais prescrevem a participação de usuários na atividade como aspecto central, para que bons resultados globais sejam obtidos. Assim supunha-se: a prática organizacional de desenvolvimento de sistemas com a participação de usuários, prevista e com tantas vantagens aparentes, deveria ser corriqueira e renovada. Será? O objetivo desta pesquisa foi investigar as características atuais da participação de usuários no processo de desenvolvimento de sistemas frente às metodologias de desenvolvimento de software vigentes, a fim de anotar algum crescimento desta participação e mesmo resultados que a ela pudessem ser atribuídos.

Palavras-chave: Participação; Usuários; Metodologias de desenvolvimento de Sistemas.

Abstract

The information technology (IT) has become imperative and essential organizational resource to new market dynamics, a fact that drives the software industry. For this reason, requires efforts that seek answers to emerging challenges and adherence to the various peculiarities of IT and organizational environments. In this scenario, there is a search for development methodologies increasingly harmonized with the needs of organizations, which prescribe the participation of users in the activity as a central aspect, so good overall results are obtained. Thus it was assumed: a practical organizational systems development with the participation of users, and provided with many apparent advantages, should be commonplace and renewed. Is it? The objective of this research was to investigate the current characteristics of user participation in the development process of systems development methodologies to front of existing software in order to write down some growth this participation and even results that could be attributed to it.

Key-Words: Participation; Users; System Development Methodology.

¹ Professor da Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: jerh57@gmail.com

² Professor da UFS e doutorando pela Universidade Federal da Bahia - UFBA.

INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação (TI) tem sido essencial para as organizações enfrentarem de maneira competitiva as novas dinâmicas de mercado. Audy e Brodbeck (2003) afirmam que a sua efetiva utilização é considerada crucial para a competitividade, tanto assim que passa a ser vista como investimento, o qual requer planejamento e deve estar alinhado à estratégia da empresa.

Tapscott (1999) afirmara que a tecnologia traz diversas possibilidades para as organizações e, desta forma, na visão de Meirelles (2003), as empresas já não podem pensar em projetos, negócios ou estratégias sem considerarem a importância da TI. Como comprovação dessa realidade, denota-se categoricamente o avanço não só empresarial como social da TI (WALTHER; BAXTER; BRAITHEWAITE, 2008). Na organização, para Marques e Albertin (2005), tal visão passa pela utilização da TI para fornecer diferencial competitivo, mas também se afigura como base para os processos transacionais e de decisão. Nesse escopo, a TI é também ferramenta para a mudança de processos e para a construção de sistemas de informação (SI), os quais são incorporados ao repertório de recursos organizacionais com o intuito de atingir objetivos e explorar novas oportunidades. Evidentemente, o escopo de perfil metodológico da produção e uso de sistemas e da tecnologia também é afetado.

Laudon e Laudon (2011) consideram que nesse novo ambiente, os SI são incorporados numa esfera sociotécnica, que congrega aspectos organizacionais, tecnológicos e sociais, que, por sua vez, relacionam-se ao seu uso e desenvolvimento.

Há mais de 20 anos, Martin e McClure (1991) destacavam quão necessário era o envolvimento do usuário final no processo de desenvolvimento de sistemas e notavam a importância de uma boa comunicação entre analistas e usuários, para que aqueles pudessem melhor entender o processo e as demandas organizacionais. Antes desta constatação, Boroudi, Olson e Ives (1986) abordavam o envolvimento de usuários na concepção e construção de sistemas, como pilares para sistemas com mais qualidade, com maior propensão ao uso e ao sucesso e com usuários mais satisfeitos. Em ressonância, Sprague e Carlson (1989) pregavam uma nova concepção de desenvolvimento, na qual era vital a importância dos usuários.

Assim, a importância de fatores relacionados ao envolvimento do usuário, como participação, treinamento e experiência têm sido, há muito tempo, temas abordados em diversas pesquisas que relatam a influência desses fatores sobre o sucesso de sistemas de

informação (GUIMARÃES; STAPLES; MCKEEN, 2003).

No que concerne à participação do usuário, para Filho (2003), as metodologias de elaboração de perfil tradicional a contemplam ao final de cada etapa do desenvolvimento, cogitando que sirva como item de aprovação, garantia de entendimento e satisfação. Ainda segundo o autor citado, caso não ocorra tal procedimento, o desenvolvimento ficará à mercê de alterações imprevistas solicitadas pelos usuários, sem o devido acordo com a equipe de desenvolvimento, o que pode prejudicar o curso natural da construção do sistema.

Já nas metodologias mais modernas, ditas, em geral, evolucionárias (PRESSMAN, 2006), a participação do usuário é prevista em todo o ciclo, com o fim de caracterizar parceria na tarefa, gerar compromisso e produzir um artefato mais enraizado na realidade do processo organizacional. Tanto é assim que, Sommerville (2007) conceitua a análise do usuário como um processo que objetiva compreender as tarefas que os usuários realizam em seu ambiente de trabalho, à luz da ação do próprio usuário. A justificativa para a ação ser do próprio ator é dada por aquele ícone literário, pois os resultados da compreensão dos analistas de sistemas sobre as atividades dos usuários são transformadas em diagramas representativos das tarefas desempenhadas pelos usuários, mas estes elementos são, em regra, considerados muito técnicos pelos usuários que desistirão de compreendê-los.

Esta pesquisa quer ver este aparente contrassenso: a participação é forte destaque na maioria das modernas metodologias de desenvolvimento de sistemas, mas a efetiva ação do usuário parece restrita a aspectos formais e muito bem contidos e delineados.

O trabalho propôs-se a buscar uma caracterização no confronto desta participação, analisando-a, de um lado, a partir das metodologias de desenvolvimento utilizadas por organizações para desenvolver sistemas e, de outro, reconhecendo as diferentes formas de participação durante o processo de desenvolvimento. O *corpus* de análise foi o conjunto de respostas obtidas de profissionais da cidade do Recife, um reconhecido *cluster* tecnológico de desenvolvimento de sistemas de informação.

A base inicial para a apuração e posteriormente para o confronto com os resultados obtidos em campo foi a comparação com o material proveniente da análise dos aspectos da participação de usuários, resgatados nos trabalhos cíclicos sobre o tema de McLeod, MacDonell e Doolin (2007), cientistas que autorizaram o uso de seu instrumento de coleta.

Contexto da pesquisa

As metodologias de desenvolvimento em seus primórdios atendiam a empresas que estavam dispostas a esperar pacatamente o tempo entre a especificação de requisitos e a entrega do sistema. Entretanto, como afirma Pfleeger (2004), o ambiente de negócios do século XXI não é compatível com esses grandes prazos, já que o *software* possibilita criar diferenciais competitivos para produtos no mercado, bem como auxilia os clientes na busca contínua de possibilidades de inovação.

A fim de apoiar tais metas, a engenharia de *software* preocupou-se em criar metodologias, como a prototipação, que passaram a adotar um desenvolvimento iterativo e incremental. Nessas, um minissistema funcional é entregue aos usuários para que possa ser usado e, posteriormente, lhe são adicionadas novas funcionalidades a cada versão (PFLEEGER, 2004), consagrando o que se chamou de metodologia evolucionária (PRESSEMAN, 2006). Destarte, com o uso dessas metodologias de desenvolvimento, que incorporam a perspectiva de versões com incrementos e iterações, os usuários passaram a fazer parte do processo, tornando-se responsáveis pelo uso das versões e pelo *feedback*, para que sejam feitas as alterações e melhorias nos sistemas em desenvolvimento.

Todavia, Silva (1998) destaca que os problemas relacionados ao entendimento das necessidades do usuário, à comunicação e ao próprio processo de desenvolvimento ainda persistem e são a origem de várias das dificuldades para a construção de sistemas. De fato, apesar de inúmeras metodologias buscarem melhorias de compreensão e de representação, ainda são imensas as dificuldades de traduzir, de forma adequada, para a linguagem computacional, os processos de negócio, já que tais processos são conhecidos a fundo apenas pelos seus praticantes. Assim, trazê-los para o cenário do desenvolvimento parece uma boa solução.

Contudo, apesar da importância evidenciada por diversos autores sobre a relevância da participação do usuário em todo o processo de desenvolvimento de sistemas, as diversas metodologias, mesmo as mais destacadas, não abordam de forma clara a participação efetiva de usuários nem mesmo aquelas ditas participativas. De fato, os enunciados das metodologias a respeito da participação limitam-na à descrição superficial das etapas em que o usuário deve participar (em geral, análise de requisitos, testes, validação e homologação). Não há preocupação aparente dos que constroem os processos de *software*, em descrever as formas, os benefícios e as razões para que a participação de usuários seja incorporada efetivamente ao desenvolvimento.

Desta forma, a ausência de um claro entendimento da extensão da participação de usuários no escopo das metodologias de desenvolvimento de sistemas que estão em constante evolução leva à seguinte questão: quais as características atuais e a extensão da participação de usuários nas metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação?

Assim, com este enredo, enuncia-se que o objetivo geral deste trabalho é referido como investigar as características e a extensão atuais da participação de usuários nas metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação, tendo como foco as ações de desenvolvimento reportadas por membros de equipes de desenvolvimento de *software*.

Delimitou-se como espaço para a investigação o ambiente dos diversos profissionais em várias funções que trabalham com o desenvolvimento de sistemas de informação em Recife, município que tem se destacado como polo de desenvolvimento e presenciado a formação de um *cluster* atrativo para empresas e universidades empreenderem, e para o governo fomentar mudanças econômicas e sociais, gerando riqueza, emprego e renda (PORTO DIGITAL, 2010).

Visita à literatura

O diagrama conceitual a seguir retrata as relações que foram estabelecidas entre os conceitos abordados na pesquisa completa que subsidia este artigo. Sua articulação sugere três eixos de trabalho, quais sejam pessoas, processos e sistemas de informação, sendo o ponto de partida a organização e suas funções que são recortadas em processos interdependentes que se comunicam.

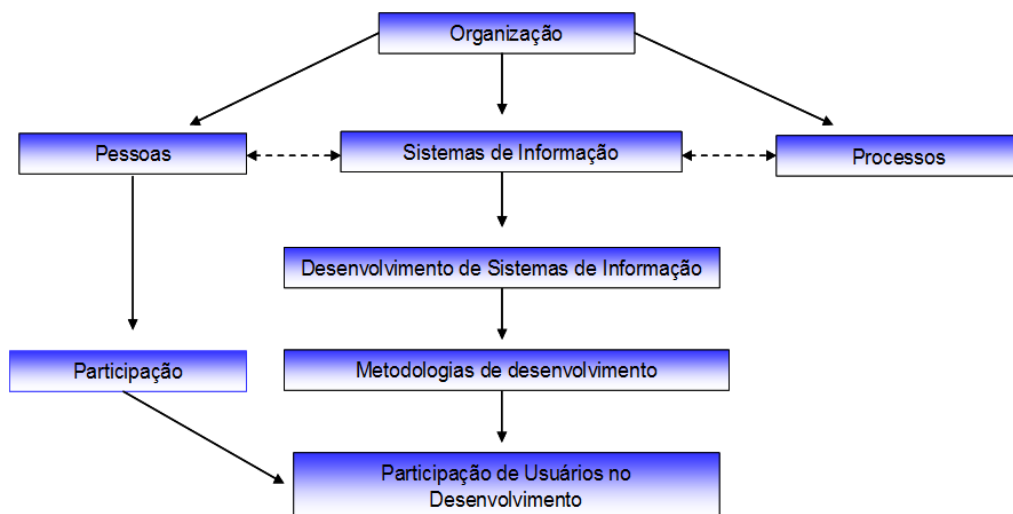


Figura 1 – Diagrama conceitual da pesquisa.
Fonte: Elaborado pelos autores

Os processos conduzem todo tipo de funções em um ambiente organizacional, afetam o desempenho das pessoas nas tarefas produtivas e se configuram como elementos primordiais para a estruturação de sistemas de informação nas empresas, desde sempre (FOWLER, 2006). São de fato importantes para a compreensão da teia de ações organizacionais, mas aqui serão comentados apenas sumariamente a seguir e em sua modelagem, pois a ênfase será dada aos outros dois eixos do diagrama.

Segundo Dennis e Wixon (2005), a modelagem de processos é uma das habilidades mais importantes para um profissional que trabalha com o desenvolvimento de sistemas, pois formaliza a representação de funcionamento de um sistema em uma empresa, seja ele atual ou em desenvolvimento, computadorizado ou não. A modelagem de processos ilustra ainda os processos ou atividades que serão executados, bem como os dados transmitidos entre eles. Nesse cenário, as pessoas que lidam e modelam cenários sistêmicos passam a ser vistas como elementos chaves para a operação de uma organização, sobretudo para a concepção de sistemas de informação (MOURA; RABELO, 2005).

Em complemento, os outros dois eixos fundamentais do artigo configuram-se em torno das pessoas e dos sistemas de informação.

Das pessoas, podem se destacar diversas características e comportamentos (ROBBINS, 2005) que ancoram pragmaticamente vários modelos de gestão (ASSEN; BERG; PIETERSMA, 2010). Pessoas têm elementos cognitivos definidos, cultura criada e responsabilidades definidas em termos de estruturas organizacionais (DAFT, 2008). Quando imersas nessas estruturas, individual ou grupalmente, desempenham papéis em tarefas e atividades bem definidas (BATEMAN; SNELL, 2006). Em se tratando do papel do usuário, se destacará a participação em atividades protocolares nos grupos, o que remete ao estudo de tarefas e competências exercidas naquele, sob o foco de metodologias (BALZAN; PHIPPIPS, 2012).

A partir do uso de metodologias de concepção e desenvolvimento que prescrevem passos para a construção e modelagem de artefatos computacionais, em um processo *a priori* razoável e bem definido processo (AMBLER, 2004), o suporte fornecido pelos sistemas de informação torna-se decisivo para que as tarefas organizacionais sejam eficientemente realizadas pelas pessoas e, por conseguinte, suscita incremento de eficiência associados à rotina planejada e implementada.

Os sistemas de informação hoje em dia “têm superado a mera visão técnica e clamam pela notória participação de pessoas em sua concepção” (STAIR; REYNOLDS,

2009, p. 367). Assim, seguindo as chamadas regras de negócio, delineiam escopo e dinâmica de ações de organizações, inclusive as de feição pública.

Duas variantes são costumeiramente seguidas no trato com a elaboração de um SI: adquirir pacote de *software* geral, desenvolvido por terceiros e introduzi-lo na rotina da organização com as necessárias adequações; ter uma equipe interna que desenvolva sistemas executando métodos de construção. Embora não omitindo por completo a primeira variante, este relato foca-se na segunda modalidade, ou seja, o desenvolvimento local de sistemas na empresa.

A estrutura da trama conceitual foi aqui mantida *in totum* para denotar qual o encadeamento lógico que se utilizou para o mergulho literário, a fim de destacar as influências da participação de usuários do desenvolvimento de sistemas. Evidente que por questões de dimensão do atual relato, só os aspectos essenciais serão mais amplamente discutidos. A sinopse mencionada produzida buscou aclarar nos limites impostos a ideia de profundidade instalada no trabalho dissertativo aderente ao relato.

Metodologias de desenvolvimento de sistemas

O desenvolvimento de sistemas é guiado, segundo Dennis e Wixon (2005), por um ciclo de vida, conhecido como CVDS, que, de forma geral, é comum a todos os projetos de SI.

Cobrando esse ciclo, diversas metodologias foram criadas a partir da proposta de desenvolvimento em cascata, mas por questões de ilustração, ao invés de se percorrer os meandros de cada uma das principais metodologias identificadas na literatura, optou-se por mostrar um quadro geral especificando, sobretudo, os aspectos definidores e de participação do usuário.

Quadro 1 – Perfis de diversas metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação. (continua)

| Metodologia de Desenvolvimento | Aspecto Central da Metodologia Visão da Participação do Usuário |
|--------------------------------|---|
| Cascata | Fases de desenvolvimento que se sucedem refinando a elaboração do trabalho feito anteriormente. A participação do usuário se dá na primeira etapa e direciona-se à especificação dos requisitos necessários ao sistema. |
| Estruturada | Uso de diagramação e ferramentas de estruturação. O usuário participa em etapas referenciais, em geral validando as construções. |

Fonte: Compilação de diversas obras sobre o tema listadas nas referências do artigo.

Quadro 1 – Perfis de diversas metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação.
(conclusão)

| Metodologia de Desenvolvimento | Aspecto Central da Metodologia Visão da Participação do Usuário |
|--|--|
| Técnicas Rápidas | Uso de um conjunto de ferramentas de linguagens de quarta geração que permite a formulação de relatórios sob demanda. A participação é possível e desejada em etapas locais, dado ao fato de acobertar presença de usuários não técnicos. |
| Entrega Incremental | A elaboração do sistema é realizada por meio de incrementos. A participação do usuário é mais efetiva, já que participam da avaliação de cada incremento, podendo propor alterações e novos requisitos. |
| Evolucionária e Prototipação | Construção experimental do artefato sistêmico de forma rápida e com baixos custos. Os usuários participam de forma central no processo, especificando os requisitos, dando <i>feedback</i> , identificando necessidades e áreas não supridas. |
| Em Espiral | Cada espiral corresponde a um avanço na construção do <i>software</i> , o que faz o incremento ser evolucionário e parcialmente adaptativo. A participação do usuário na construção varia de acordo com as necessidades do projeto. |
| Ágil – <i>Extreme Programming</i> – XP | Desenvolvimento iterativo para especificações de requisitos e entrega rápida do <i>software</i> . A atividade é incremental e apoiada por pequenos <i>releases</i> , sendo baseada nas histórias do cliente. O usuário é visto como membro da equipe de desenvolvimento e é o responsável por trazer requisitos do sistema para o grupo. |
| Ágil – SCRUM | Desenvolvimento iterativo e entrega rápida do <i>software</i> através de <i>sprints</i> e extrema divisão de tarefas. A participação ativa dos usuários é ativa. |
| <i>Rational Unified Process</i> – RUP | É um processo de engenharia de <i>software</i> que oferece uma abordagem baseada em disciplinas, para atribuir tarefas e responsabilidades em um projeto de desenvolvimento de sistemas, inclusive aos usuários. |

Fonte: Compilação de diversas obras sobre o tema listadas nas referências do artigo.

Participação

Na investigação efetuada na literatura técnica em desenvolvimento de sistemas, voltada a preocupações organizacionais, não foram encontradas pesquisas significativas que tratassem da participação do usuário nas metodologias de desenvolvimento. Tal fato desperta certa preocupação, já que as metodologias, ao menos em letra e em fóruns de feição mais próxima à ciência da computação (a exemplo do ICCSEE), têm incorporado a participação de pessoas e, aparentemente, também elementos de gestão participativa em sua evolução, seja com a participação de usuários na própria equipe de desenvolvimento, seja por interações em reuniões destas equipes de desenvolvimento. A baixa produção acadêmica no tema é, de fato, intrigante, especialmente quando as metodologias pregam justamente o contrário.

Em termos de observância prática, no dia a dia dos pesquisadores, o que se denota é uma presença detectável nas fases extremas (início e fim) e uma quase deserção durante a construção.

Envolvimento de usuários no desenvolvimento de sistemas

Ives e Olson (1984) anotaram que o envolvimento de usuários no desenvolvimento de sistemas de informação baseados em computador era defendido com entusiasmo pela literatura prescritiva. Todavia, nem naquele tempo nem agora, é possível definir quando, quanto e se o envolvimento é apropriado. Estas são questões que receberam e ainda recebem inadequada atenção. Desse modo, afirma-se que os benefícios do envolvimento dos usuários não foram ainda evidenciados de forma convincente. Nesse contexto, as várias intervenções em campo, que foram identificadas em termos práticos, apenas ratificaram que o envolvimento era e é importante para problemas não estruturados ou quando a aceitação dos usuários é e era importante, o que solidifica a impressão resgatada no escopo da participação.

Baroudi, Olson e Ives (1986) mostraram de modo pioneiro que o envolvimento leva a um aumento na satisfação do usuário com as informações fornecidas pelo sistema e amplia o seu uso. Todavia, verificaram que a distinção entre envolvimento e participação não era comum na literatura que tratava do tema, pois, geralmente, os termos eram tratados como similares, além de aparecerem como sinônimos de termos como: *design* evolucionário, *design* participativo e influência de usuários.

Barki e Hartwiki (1989) propuseram, então, uma distinção entre participação e envolvimento de usuários. Conceituaram que o envolvimento é a importância e a relevância que o usuário atribui ao sistema e a participação são as atividades realizadas pelos usuários durante o desenvolvimento. Neste *front*, o envolvimento figura como determinante para atitudes dos usuários, qualidade e sucesso dos sistemas. Assim, quando as modernas metodologias de desenvolvimento pregam o envolvimento como peça chave, e a participação se afigura como mandatária, é justo buscar uma maior compreensão em campo e espelhá-la contra aquela frequentemente apurada no exterior, nesse campo.

Desta forma, faz-se necessário refletir sobre a participação no âmbito do discurso e da prática, num contexto que considere as metodologias de desenvolvimento de sistemas.

Participação de usuários no desenvolvimento de sistemas

Mumford (1997) acreditava que o discurso e a prática para o uso da participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas deveriam conter as evidências relacionadas à redução de riscos e melhoria da estabilidade do sistema desenvolvido. A seu turno, Pekkola, Kaarilahti e Pohjola (2006) consideraram a participação como elemento crítico para

a antecipação das mudanças que ocorrerão com a adoção de um sistema. Enfatizaram ainda que as metodologias tradicionais têm se provado insuficientes para envolver usuários, considerando-se sua pouca flexibilidade diante de mudanças em situações e contexto.

Já McLeod, MacDonell e Doolin (2007) admitem que a participação facilita o sucesso do desenvolvimento de sistemas e aumenta a aceitação dos usuários com relação ao sistema desenvolvido, auxiliando no processo de desenvolvimento.

Com alguma naturalidade então, a participação passou a ser flagrante nos métodos rápidos e ágeis, nos quais o usuário tem papel essencial no uso e teste de versões. Entretanto, os argumentos vistos na literatura sobre as metodologias de desenvolvimento (PFLEEGER, 2004; SOMMERVILLE, 2007), ainda não abordam as peculiaridades inerentes a esta participação. De outro lado, a literatura de administração infelizmente não aborda as metodologias atuais de desenvolvimento com a devida profundidade (MARKUS; MAO, 2004), quanto mais a participação, sendo necessário, como propõe a ideia base que ancora esta pesquisa, revisitar o tema da participação de usuários para atualizá-lo, diante da evolução que sofreu a área de sistemas de informação nos últimos anos.

Nesta linha, Lynch e Gregor (2004) trazem uma perspectiva diferente na qual a participação pode ser vista de diferentes formas, que apresentam três posturas em relação à participação de usuários no desenvolvimento de sistemas de informação: consultiva, representativa e por consenso. Já o grau de participação, segundo Cavaye (1995), refere-se à possibilidade de o usuário participar do desenvolvimento com capacidade consultiva, aconselhando sobre o desenvolvimento do sistema; com responsabilidade de validação em várias fases do desenvolvimento; fazendo parte do time de desenvolvimento ou ainda tendo total responsabilidade pelo desenvolvimento do sistema.

Resgatados os principais itens da seara conceitual que suportam esta investigação, entra-se no procedimento metodológico que a guiou.

Procedimento metodológico

A presente pesquisa foi caracterizada como exploratória, dada a pouca recorrência do tema investigado em campo, principalmente quando considerado o âmbito local em estudo (RICHARDSON, 1999). Também congrega aspectos descritivos, por descrever características existentes nos processos de desenvolvimento de sistemas de informação no que tange à participação de usuários, tendo no primeiro momento o olhar lançado sobre o público desenvolvedor de Recife.

A coleta baseou-se em um questionário autoaplicado via *site web*, cujo *link* foi enviado exclusivamente para um conjunto de profissionais que trabalham em empresas privadas de desenvolvimento de sistemas e aplicativos específicos, cujas sedes estão localizadas no Porto Digital, Recife, *cluster* de desenvolvimento de TI estadual. As pessoas alcançadas desempenham funções diversas em equipes de desenvolvimento, não sendo exclusivamente os analistas de sistemas tradicionais, apesar de a maioria ter formação com uma base tecnológica mais forte que a base de gestão ou processos.

O questionário utilizado na pesquisa possuiu a maioria das suas questões baseadas no instrumento de McLeod, MacDonell e Doolin (2007), que investigaram, através de *survey*, a participação de usuários nos processos de desenvolvimento de SI em organizações da Nova Zelândia. Em que pese a notoriedade do instrumento, houve um forte trabalho de validação e aprimoramento das questões, inclusive com pré-testes em cascata e dele não se aproveitaram as questões referentes à gestão de projetos, por inadequação parcial à temática em discussão. Em sua versão final, o questionário contabilizou quatro seções: variantes de desenvolvimento de sistemas de informação; uso de métodos padronizados no desenvolvimento; participação de usuários no desenvolvimento; e uma última seção com algumas questões complementares para segmentação (em especial, número de colaboradores, localização do órgão de TI na estrutura e cargo do respondente).

O questionário foi colocado ativo por cerca de 50 dias no *site* do grupo de pesquisa. Apenas questionários integralmente respondidos foram considerados para a fase de análise, e isto resultou no descarte de 23 exemplares, sendo a imagem do questionário no *site* do grupo mantida por 15 dias e descontinuada, após este prazo, quando se percebeu inatividade total em termos de resposta por cinco dias consecutivos. Para o relato aqui exibido, aqueles profissionais que responderam ao instrumento e indicaram outra cidade como local de trabalho também foram retirados do segmento aqui analisado.

Neste relato, o foco de análise de dados voltou-se para a análise quantitativa prevista na pesquisa global. Para isso, os questionários foram tabulados com o auxílio de *software* estatístico e os resultados reunidos em tabelas e gráficos para facilitar a compreensão. Neste procedimento, utilizaram-se apuração de frequências simples ou quando a escala de questionamento permitiu contagem por alternativa de resposta com esboço gráfico equiparável a curva de tendência (MARTINS, 2002). Tais análises empreendidas, de cunho descritivo, revelaram-se como as mais apropriadas para tratamento dos dados coletados, vez que a intenção era apenas conhecer em linhas gerais

o fenômeno, sem preocupar-se com evidenciação ou causalidade efetiva.

Também em função da estratégia de coleta, algumas questões abertas permitiram que codificações de similaridade (DOWNING; CLARK, 2002) fossem feitas em torno dos dados coletados. Esta estratégia tornou possível encontrar significados equiparáveis a categorias nas respostas fornecidas.

Também operacionalizou-se um breve e singelo confronto com resultados provenientes da pesquisa base da Nova Zelândia, a fim de tentar caracterizar a participação em moldes locais nos parâmetros nacionais daquela pesquisa, objetivo subliminar desta pesquisa. Neste particular, a proposta de enquadramento de terminologia e fases foi feita por similitude e aproximação semântica, e embora mínima, permite projetar algumas conjecturas largamente aplicáveis.

Resultados da pesquisa

Concebidos e formulados os aspectos de contexto, literatura e campo, comentam-se os elementos contabilizados como resultados da execução da pesquisa. Este esboço se faz à luz de duas fases: a análise da etapa *survey* (questionários fundados em Recife) e um comparativo simples com resultados externos (pesquisa da Nova Zelândia). Naturalmente, dado ao espaço destinado a esta comunicação, apenas algumas formulações da análise dos questionários serão exibidas.

Análise da etapa *survey*

Quando da exibição do questionário, ao respondente era questionado qual o seu cargo ou ocupação na empresa e foram postadas as opções clássicas, dando margem, entretanto, para que se apurassem novas denominações usuais no dia a dia dos respondentes.

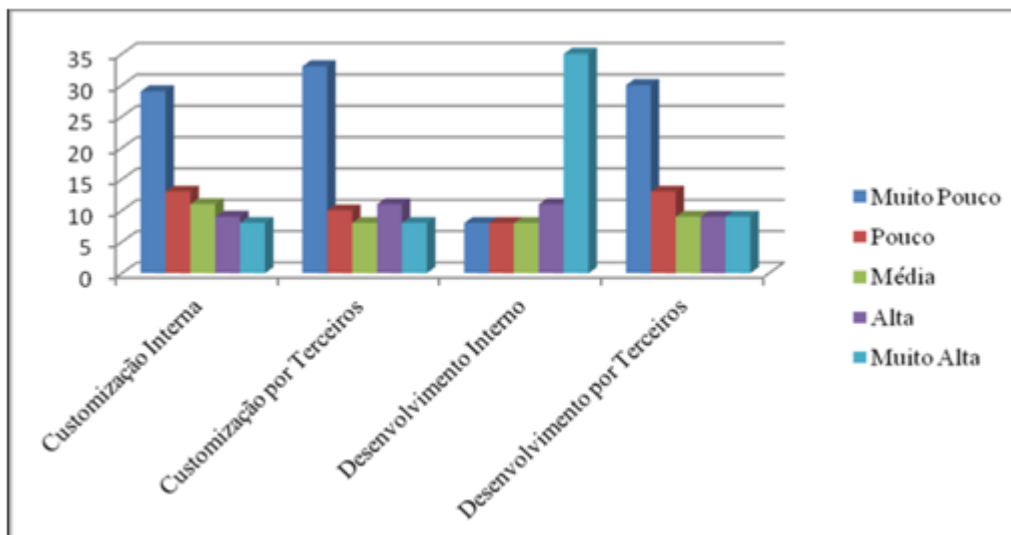
Quadro 2 – Distribuição das funções/cargos na amostra pesquisada.

| Função / Cargo / Ocupação | Frequência | Percentual |
|--|-------------------|-------------------|
| Gerente de Área de Sistemas / Tecnologia | 16 | 29% |
| Analista | 19 | 34% |
| Programador | 11 | 20% |
| Outro (Técnico de Informática – Suporte) | 10 | 18% |

As respostas levaram a um enquadramento quase clássico, quadro 2, sendo, no entanto, significativa a parcela que se autoneomeou gerente de área. Essa proposição deixa antever o achatamento efetivo das hostes de TI previsto (BARKI; RIVARD; TALBOT, 2001).

Buscou-se saber qual a intensidade de uso da opção desenvolver sistemas internamente ou por terceiros. O contraponto a essa indagação era o fato de se comprar *software* já produzido e adaptá-lo, perpetrando a usual *customização* tão difundida pelos fabricantes de *software* (REZENDE; ABREU, 2005). A figura 2 exhibe então que o conjunto de pessoas respondentes entrou na enquete conscientemente, isto é, efetivamente esteve se tratando com desenvolvedores de sistemas/*software* no estilo clássico da noção acadêmica.

Figura 2 – Alternativas de desenvolvimento ou *customização* de *software* na amostra (n = 56).



Dando continuidade ao esforço de análise das respostas do questionário, foi indagado sobre o uso de métodos de desenvolvimento pelos profissionais, os quais, previa-se, deveriam estar centrados no rol daqueles identificados no quadro 1 deste trabalho. A enquete rotulou os métodos como padronizados para ancorar se usava o método *ipsis litteris* em sua prescrição, ou se havia adaptações para desempenho mais próximo à cultura local. Os resultados revelaram, de forma vigorosa, que os métodos, tais quais estão nos manuais, só surgem para 4% dos indivíduos ouvidos. Os outros 96% ficaram divididos entre adaptações nos métodos e uso em função do sistema e atividade que vão se desenvolver, ou seja, a visão prescritiva literal (PRESSMAN, 2006) não é usada.

A seção seguinte do questionário aprofundou o mergulho no universo da

participação dos usuários no desenvolvimento de sistemas de informação. O primeiro aspecto a trabalhar foi identificar qual o perfil da participação dos usuários no esforço de desenvolvimento de sistemas. Os resultados são exibidos no quadro 3, onde se nota que a participação é desejada apenas parcialmente. Marcantemente, quase 80% dos que responderam a esta questão entoaram como vital a participação do usuário, mas apenas em algumas partes do processo, indo de encontro ao que pregam as metodologias de desenvolvimento, como consta em Sommerville (2007).

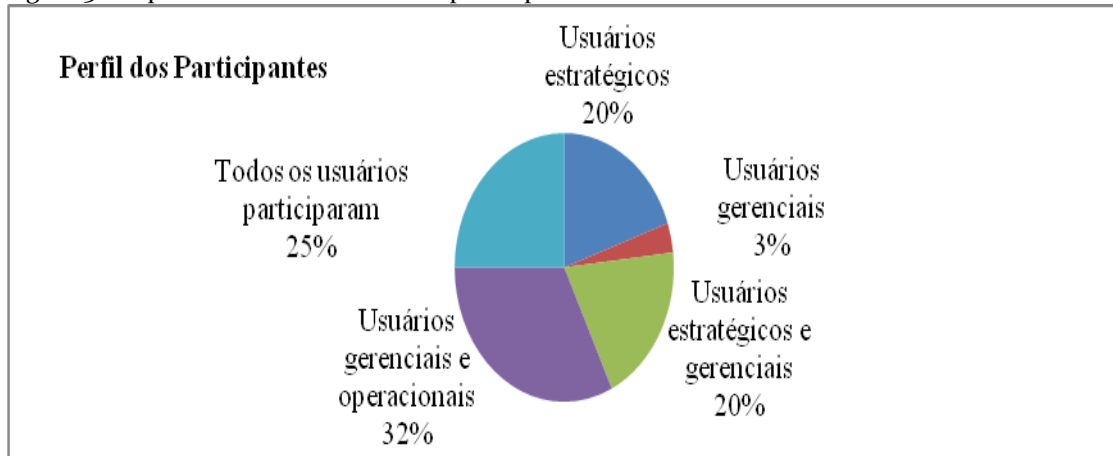
Quadro 3 – Visão sobre a participação dos usuários no processo de desenvolvimento na amostra.

| Opções | F | % |
|--|----|------|
| Os usuários participaram em todo o processo de desenvolvimento | 11 | 19,6 |
| Os usuários participaram apenas em algumas partes no processo de desenvolvimento | 44 | 78,6 |
| Os usuários não participaram do processo de desenvolvimento | 1 | 1,8 |

No tocante ao perfil dos usuários que participam do processo no todo ou em parte, detectou-se que em 80% das indicações requer-se a participação dos gerentes, embora eles, isoladamente, tenham importância baixa (3%). No nível operacional-gerencial, como esperado, aparece a maior participação relativa (32%). De certa forma, surpreende a indicação de participação de cerca de 20% de usuários estratégicos. De fato, o último resultado é pouco relatado na literatura, já que executivos ou gerentes *top* são atores a quem o acesso é difícil, em função de suas conturbadas agendas (MINTZBERG, 2009), podendo muito raramente participar de uma atividade tão cíclica como o desenvolvimento de um sistema de informação.

Revelador foi identificar 25% de opiniões sugerindo que todos os usuários devem participar do processo o tempo todo. Essa marca é notável, e embora não se explicita o tipo de participação que a mesma acoberta, se delegada ou se pretendida, introduz a noção de que sem o usuário presente no processo de desenvolvimento há chances efetivas de não se chegar a uma boa solução sistêmica baseada em TI, referendando o posicionamento de Pekkola, Kaarilahti e Pohjola (2006), visto antes.

Figura 3 – Tipo funcional dos usuários participantes do desenvolvimento de sistemas na amostra.



Ato contínuo, o questionário remetia à apuração da forma de participação dos usuários no processo, se delegada, construída ou prevista, como entoaram Lynch e Gregor (2004). Mais uma vez aqui houve certo enriquecimento das alternativas previstas no questionário, vez que surgiram contribuições valiosas, como mostra o quadro 4. As atividades e etapas descritas mesclam processos de delegação e de construção do sistema, e como tal contribuem para uma atuação mais qualificada e com maior desenvoltura por parte do usuário.

Quadro 4 – Previsões emergentes das respostas sobre a participação dos usuários no processo.

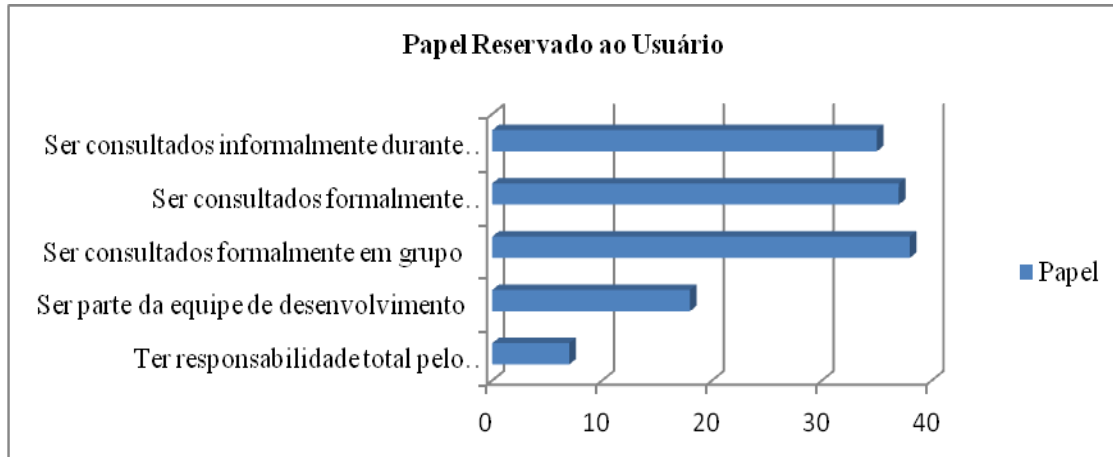
| Atividade | Significado |
|---|--|
| Definição do escopo de atuação | Etapa em que se delimitam os tipos de participação |
| Definição das alterações dos requisitos | Etapa de readequação dos enredos preliminares |
| Discussão e apresentação de novos processos | Etapa de ampliação da cooperação e da evolução |
| Participação na fase <i>beta</i> de testes | Etapa de consolidação para liberar o artefato |
| Homologar a versão entregue | Etapa em que a decisão de aceitar é tomada |

Sobre as opções incrustadas no próprio instrumento de coleta acerca de qual o papel reservado ao usuário, que como foi visto na revisão de literatura, não é completamente prescrito, em detalhes e por fases, nos métodos de desenvolvimento obteve-se um panorama adicional. Tal panorama é mostrado na figura 4, e informa que a distribuição de respostas não dá lugar a dúvidas, pois para cerca de 60% dos respondentes há necessidade de consulta formal ou informal ao usuário durante o processo de desenvolvimento, podendo esta consulta ser individual (menos desejada) ou grupal

(indicada como mais prudente).

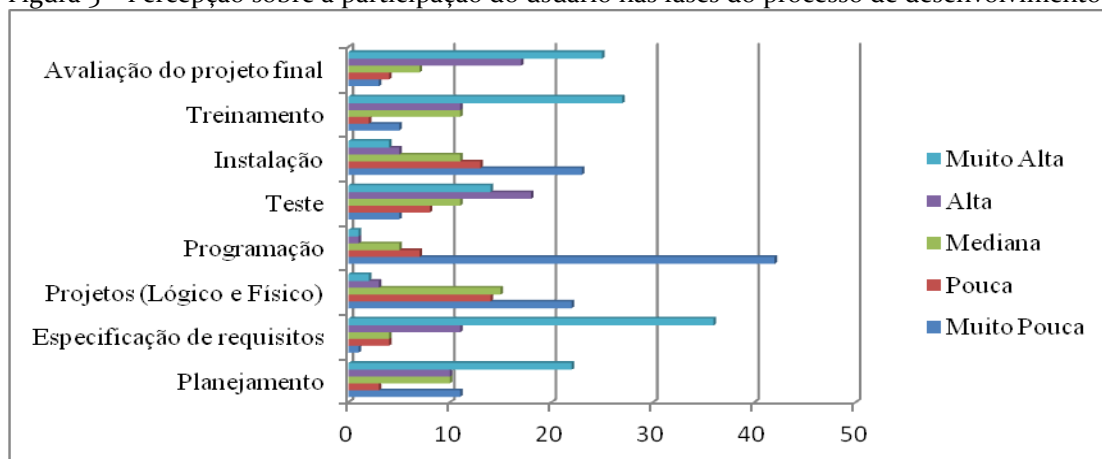
Alerte-se que era possível ao respondente indicar mais de uma alternativa na questão, daí o quantitativo obtido ser maior que a amostra fixada (56).

Figura 4 – Visão geral das atividades reservadas aos usuários no desenvolvimento de sistemas.



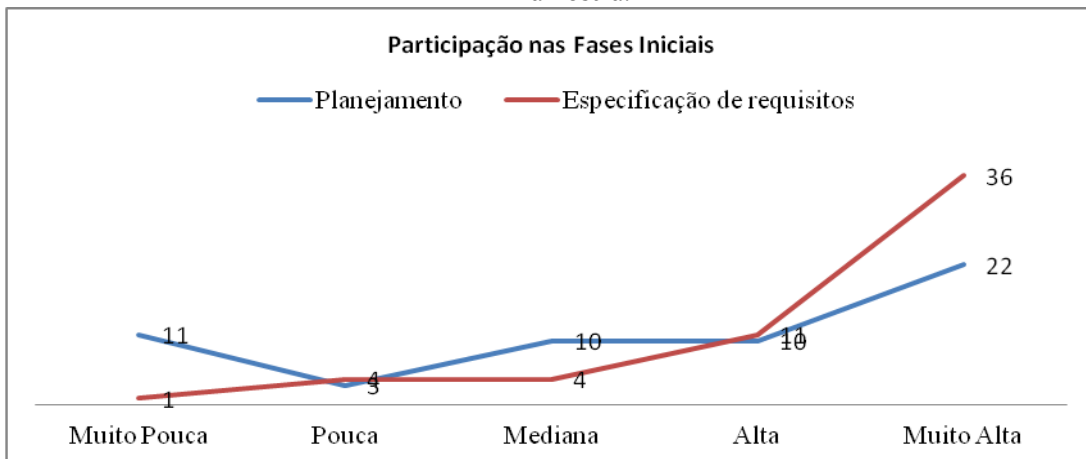
O conjunto de perguntas seguinte representa o cerne do instrumento e do relato, pois capta, a partir de uma visão sistematizada e comumente portada para os métodos de desenvolvimento mostrados no quadro 1, as grandes tarefas que estariam acomodadas nas metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação em especial aqueles mais tradicionais e estruturados. As atividades listadas representam, em perspectiva geral, as fases nas quais se subdivide o desenvolvimento de SI. Naturalmente, deve-se entender que cada uma das alternativas (fases) foi apresentada para resposta à totalidade dos respondentes na amostra.

Figura 5 – Percepção sobre a participação do usuário nas fases do processo de desenvolvimento.



Após esta visão geral, que revelou elementos já esperados (pouca participação em fases técnicas e alta participação em fases menos engenhadas), fez-se a análise detalhada por itens considerando o agrupamento idealizado, onde também algumas surpresas surgiram. A primeira análise recai sobre a participação nas fases iniciais do processo como bem retrata a figura 6.

Figura 6 – Mapa da participação dos usuários nas fases de desenvolvimento (primeira visão) na amostra.



Os resultados da figura 6 confirmam a maciça valoração da especificação de requisitos, na qual 84% (47 pessoas) informaram ser atividade reluzente para a participação do usuário. Apesar de se ter júbilo nesta ratificação, prevista pelos autores visitados na revisão literária, não se pode ser eufórico, vez que desde as metodologias tradicionais esta participação já era uma necessidade, sendo muitas das vezes objeto de entrevistas para a coleta de dados (STAIR; REYNOLDS, 2009).

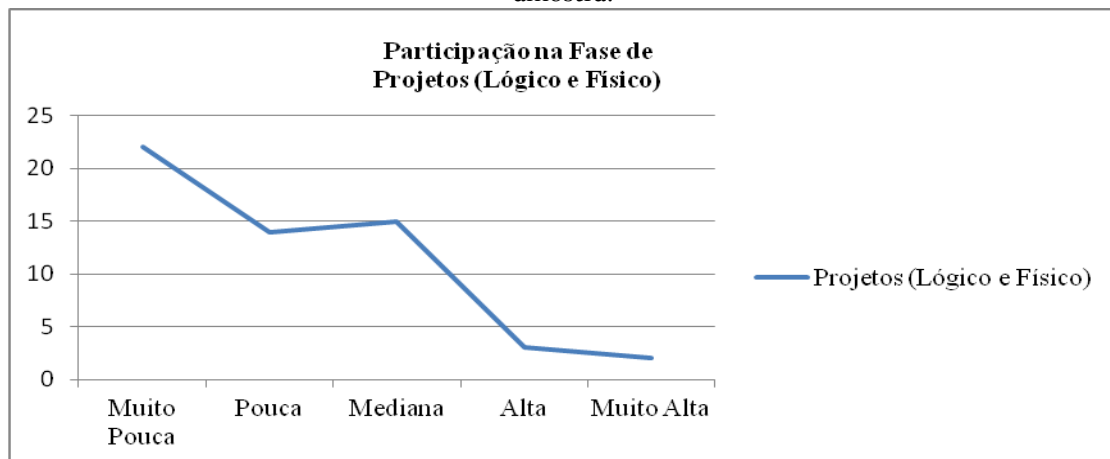
No que concerne ao planejamento, há uma primeira surpresa. O resultado da tarefa de especificação, também esperado, não se reproduz. Há de fato uma grande lacuna que, apesar de minoritária, 16 respostas, diz que no planejamento do sistema há pouca participação do usuário, o que, se somados aos dez indefinidos (média participação), eleva o percentual de não participação percebida em 45%, ou seja, praticamente a metade dos respondentes informou que o usuário não participa da atividade de planejamento.

Esta revelação, em se olhando como passível, ao menos em hipótese, de generalização, faz que a etapa seguinte, a elicitação de requisitos, corra sérios riscos de

invalidez, pois se estará fazendo a descrição de requisitos de uma atividade cujo plano para solvê-la não foi discutido com o interessado. É um alerta de peso que foi identificado neste estudo e como tal requer reflexão e aprofundamento.

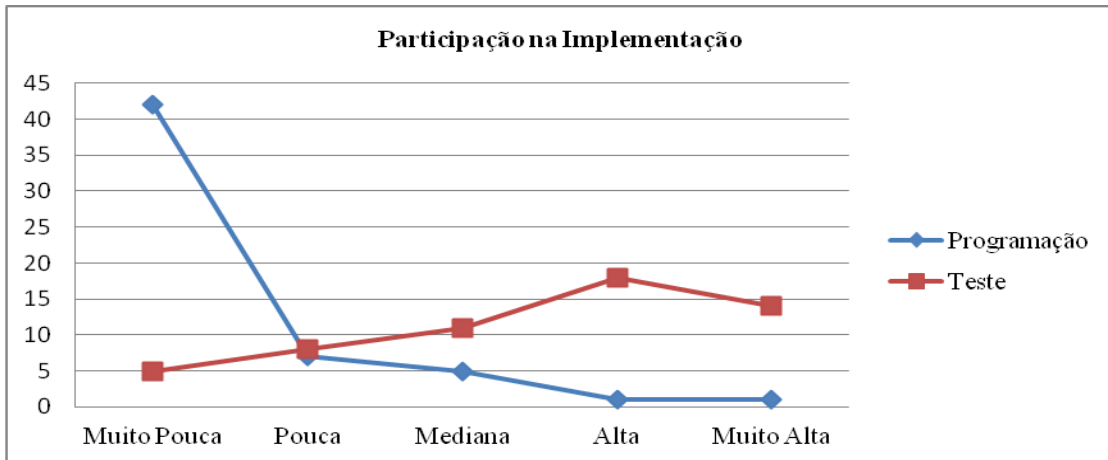
O segundo bloco apreciou a percepção dos profissionais das equipes de desenvolvimento quanto à participação do usuário na fase de projeto de sistema. Essa fase enseja o cotejo lógico e físico, também refinado como *soft e hard* (PRESSMAN, 2006), no qual se aproximam os aspectos de finalização da especificação e se encaminham para as questões técnicas de referência computacional. É necessariamente híbrida e, o gráfico mostrado na figura 7 faz conformar parte da expectativa prevista (AMBLER, 2004). Com efeito, na visão dos respondentes, o usuário não participa das atividades de projeto em nenhum dos seus níveis. No escopo do projeto físico não há surpresas, mas em torno do projeto lógico esperava-se, em acordo com a pregação de Pflegger (2004), relevante participação do usuário, fato que não se verificou.

Figura 7 – Mapa da participação dos usuários nas fases de desenvolvimento (segunda visão) na amostra.



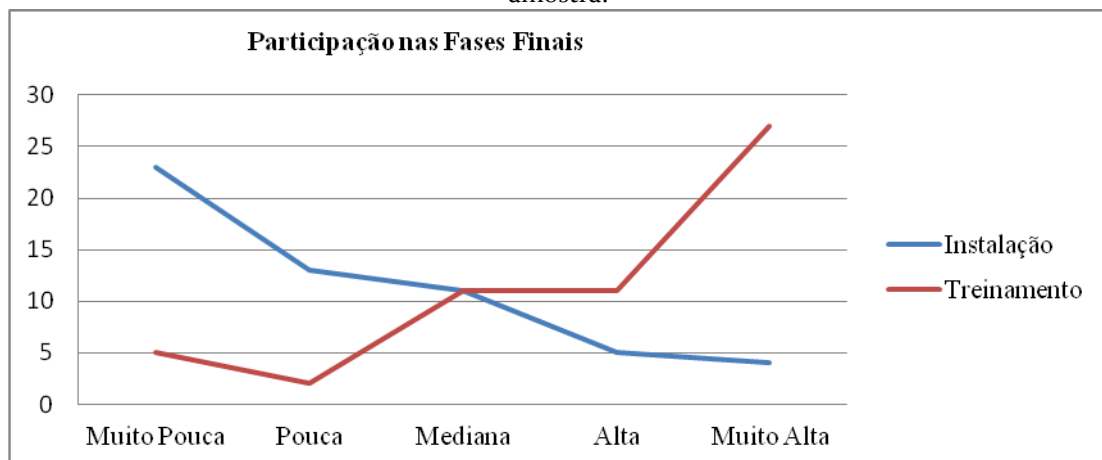
O direcionamento a seguir foi verificar nas fases congregadas sob o manto da implementação de sistemas, qual seria o papel reservado ao usuário, embora por hipótese imbatível e nos dois mundos [Brasil e Nova Zelândia], a resposta taxativamente esperada fora: o usuário não participa. Houve uma decisão por juntar a este bloco a fase de testes (depuração), na esperança de se perceber algum incremento de participação, que não obteve maior sucesso. A figura 8 mostra os resultados alcançados, em sua esmagadora maioria confirmatórios das hipóteses base, as quais têm também chancela literária (STAIR; REYNOLDS, 2009).

Figura 8 – Mapa da participação dos usuários nas fases de desenvolvimento (terceira visão) na amostra.



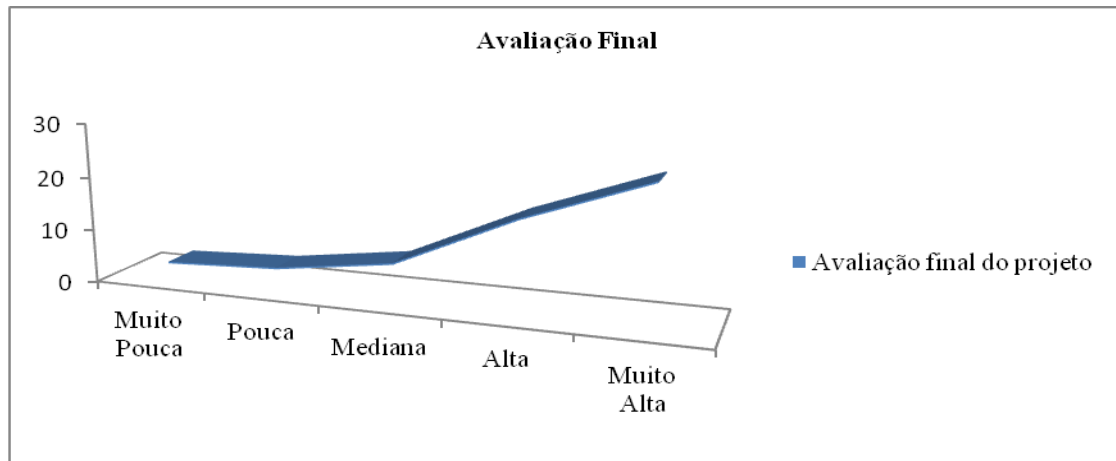
Em seguida, buscou-se aquilatar qual a participação dos usuários nas etapas grupadas como fase final. Aqui se cogitava expressiva maioria para a participação dos usuários, mas tal fato não se verificou tão contundentemente, como atesta a figura 9. No que concerne ao treinamento, até por ser o beneficiário do esforço, a participação do usuário é absolutamente indispensável. Portanto, é surpreendente que esta atividade não seja pontuada em 100%. Em verdade, o percentual (20%) de indecisos (média) aqui é que é uma grata revelação. No que concerne à instalação, presume-se que o entendimento que vigorou entre os respondentes ainda cogitou esta etapa como uma etapa técnica, e por isso os resultados foram pouco enfáticos.

Figura 9 – Mapa da participação dos usuários nas fases de desenvolvimento (quarta visão) na amostra.



Continuando, buscou-se aquilatar qual seria o papel reservado ao usuário em termos de sua participação na etapa de avaliação final do projeto de sistema de informação desenvolvido. Na literatura, é quase unânime que este foco é o de principal ação para o usuário. O resultado exibido na figura 10 não deixa dúvidas: é de fato a ocasião de maior expressão da participação do usuário e na amostra mostrou-se em uma linha ascendente.

Figura 10 – Mapa da participação dos usuários nas fases de desenvolvimento (quinta visão) na amostra.



Por fim, investigou-se qual seria a resultante da participação dos usuários no processo de desenvolvimento, em termos das suas contribuições, previstas como existentes de acordo com as metodologias expostas no quadro 1. O questionário traduzido contava com oito itens de apuração, listados no quadro 5. Averiguou-se diversas variações nas respostas, mas por se tratar de uma variável escalar, optou-se por mencionar o aspecto de concordância (forte e moderada) com a assertiva, sem inferir maiores interpretações sobre os itens complementares (discordância e neutralidade) apurados.

Quadro 5 – Percepção da contribuição da participação para a melhoria das características dos sistemas.

| Assertiva (A participação do usuário...) | Percentual | Indicativo |
|--|------------|--------------|
| Criou expectativas realistas | 80% | Concordância |
| Garantiu sistemas adequados às necessidades | 75% | Concordância |
| Evitou o surgimento de características desnecessárias ao sistema | 64% | Concordância |
| Incrementou a satisfação com o sistema gerado | 64% | Concordância |
| Aumentou o comprometimento com o sistema | 54% | Concordância |
| Gerou maior custo | 43% | Concordância |
| Foi difícil de ser gerenciada | 36% | Concordância |
| Inibiu a ação do desenvolvedor | 20% | Concordância |

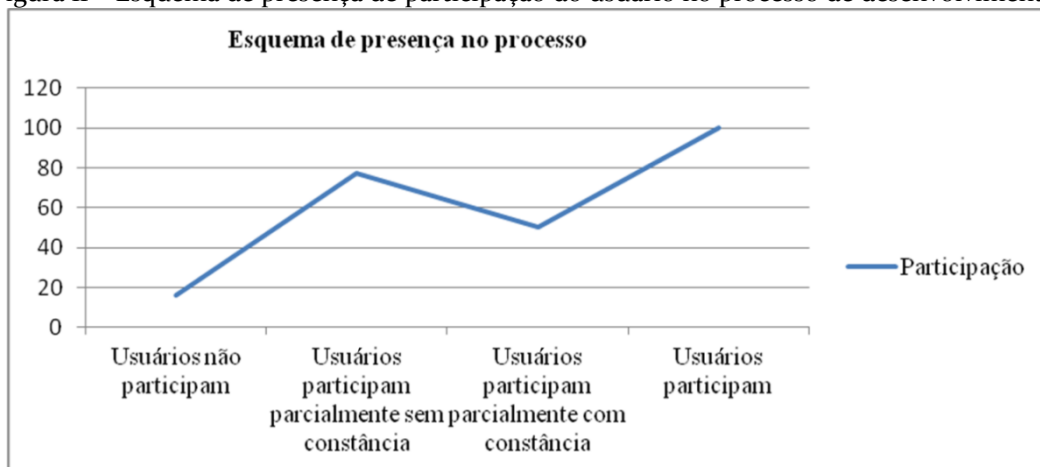
Restaram confirmadas, desta forma, expectativas propostas nos diversos métodos de desenvolvimento listados no quadro 1 quanto à potencialidade da participação do usuário no desenvolvimento gerar mais adequação à realidade e comprometimento. Essas expectativas podem ser traduzidas em sistemas mais satisfatórios e com menos funcionalidades supérfluas. Em compensação, há custos a incorrer e certa dificuldade para gerenciar conflitos na equipe ampliada.

Breve comparativo entre as pesquisas

Esta seção faz um breve comparativo entre as ideias aqui relatadas e aquelas derivadas da pesquisa feita por McLeod, MacDonell e Doolin (2007), enfocando alguns aspectos paralelizados.

No exterior, mostra-se claramente uma participação ativa e mais qualificada do usuário no processo de forma geral. Em apenas 17 citações (entre 249 respostas) foram mencionadas a alternativa que o usuário não participa da atividade de desenvolvimento, como mostra a figura 11.

Figura 11 – Esquema de presença de participação do usuário no processo de desenvolvimento.



Fonte: McLeod, MacDonell e Doolin (2007, p. 23).

Também se resgata da pesquisa do exterior a menção a certa constância de participação do usuário no processo, entendida como atividades regulares executadas pelos usuários dentro do perfil da equipe. Distó decorre a constatação de que os usuários são maciçamente responsabilizados, neste esquema de participação, pela parte de especificação de requisitos e de homologação e participam em menor escala, embora em percentual ascendente, no estágio de testes.

Este resultado mesmo que em escala mais modesta é equiparável ao resultado alcançado em Recife. O escalonamento em fases dos testes, que na pesquisa externa é destacado, aqui aparece em ascensão, até mesmo porque as atividades de testes ainda não são suficientemente desenvolvidas no país. Não obstante aqui, como lá, a participação técnica ainda é limitada. O usuário assume participação consultiva durante todo o desenvolvimento, sendo figura de proa na fase inicial de levantamento de requisitos, onde faz, valida e chancela todo o escopo de definição.

No Brasil (Recife), ao que se pôde apurar, a participação é meramente formal, não sendo consultiva, mas declarativa nos termos de Lynch e Gregor (2004). O usuário é procurado para elencar os requisitos desejáveis, eventualmente até modelando-os, mas não frequenta todo o ciclo de desenvolvimento com posição de aconselhamento, muito menos formal.

A participação, enfim, empilha para os usuários tarefas que são recorrentes em metodologias modernas ou arcaicas nos dois países, deixando a impressão, ao menos percebida, que os sistemas gerados estarão mais perto do ideal organizacional por melhor equacionamento das assincronias de comunicação.

Em adição, lá como aqui, supostamente assegura-se maior comprometimento dos usuários com o sistema gerado e até maior proximidade dos objetivos organizacionais, graças à corresponsabilização de criação. Assim, considerando este perfil, a participação dos usuários no Brasil ainda tende a crescer.

Comentários finais

A expectativa geral da pesquisa era poder identificar formas de participação e metodologias de desenvolvimento em evidência no escopo de atuação dos profissionais pesquisados. A partir da constatação de como se dá a participação prevista (embarcada nas metodologias de desenvolvimento) e constatada (apurada a partir da visão dos profissionais), tornou-se factível recolher a impressão sobre o papel reservado aos usuários quanto ao tema.

Diante dos resultados aqui expostos, é possível perceber que existe nas duas realidades a possibilidade real da participação dos usuários dentro de cada processo metodológico adotado, mas com ênfase em tarefas específicas, sem a intensidade e modernidade apregoadas à prática de desenvolvimento e gerenciamento de SI.

Ratificou-se ainda que a aproximação do usuário da equipe de engenharia não

apenas diminui os riscos de ineficiência do sistema, como também reduz as possíveis resistências quanto à capacitação e utilização do artefato dentro do contexto organizacional.

Por outro lado, verificou-se dispêndios com custos e tempo do projeto bem como resistências dos usuários na confecção do projeto. Todas essas peças são fundamentais ao entendimento da gestão da equipe e dos projetos de desenvolvimento e, quiçá, base de uma política de padronização em TI. Enfim, a participação do usuário, fator chave definido para o campo, é um fator taxado como positivo, porém imputa modificações que em alguns casos a organização não poderá suportar.

Constata-se ainda que em ambas as sociedades investigadas a participação é requerimento, até metodologicamente recomendável, mas as tarefas a desempenhar pelos usuários ainda são restritas, o que, ortodoxamente, mantém o contato e o envolvimento adstrito às tarefas de início e fim do ciclo. Também se notou indefinição quanto à ocorrência de efeitos negativos, como constrangimento da equipe de projetos e dificuldades da implantação associados ao contexto participativo.

Certamente há diversas limitações no estudo em especial decorrentes da adesão voluntária e não especificada quando do recolhimento das impressões dos questionários. Também a não constatação de metodologias realmente empregadas, de acordo com regras de governança, limitou as apurações a percepções mais que a fatos objetivos. Por fim, a realidade comparada precisaria de bem mais elementos para subsidiar as convergências e divergências anotadas entre as duas realidades.

Apontam-se mesmo que em caráter exploratório que se dê ênfase no futuro à pesquisa em profundidade em dois segmentos exclusivos: de desenvolvedores, a fim de realçar mais amiúde e intensamente as características participativas vistas exclusivamente sob o olhar técnico; com gerentes de projeto, para se ter dimensão evolutiva comparada.

REFERÊNCIAS

- AMBLER, S. **Modelagem Ágil: práticas eficazes para a programação extrema e o processo unificado**. Porto Alegre: Bookman. 2004.
- ASSEN, M. BERG, G. PIETERSMA, P. **Modelos de Gestão**. 2. ed. São Paulo: Pearson. 2010.
- AUDY, Jorge L.; BRODBECK, Ângela. **Sistemas de Informação: planejamento e alinhamento estratégico nas organizações**. Porto Alegre: Bookman. 2003.
- BALTZAN, P. PHILLIPS, A. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill. 2012.

- BARKI, H.; HARTWICK, J. Rethinking the user Involvement. **MIS Quarterly**, v. 13, n. 1, p. 53-63, 1989.
- BARKI, H. RIVARD, S. TALBOT, J. An Integrative Contingency Model of Software Project Risk Management. **Journal of Management Information Systems**, 17, 4. Primavera de 2001.
- BAROUDI, J. OLSON, M. IVES, B. An empirical study of the impact of the user involvement on system usage and information satisfaction. **Communications of the ACM**, v. 29, n. 3, p. 232-238, 1986.
- BATEMAN, T. SNELL, S. **Administração**. São Paulo: Atlas. 2006.
- CAVAYE, A. L. M. User participation in system development revisited. **Information & Management**. v. 28, p. 311-323, 1995.
- DAFT, R. **Organizações**. São Paulo: Thomson-Learning. 2008.
- DENNIS, A. WIXON, B. H. **Análise e Projeto de Sistemas**. Rio: LTC, 2005.
- DOWNING, D. CLARK, J. **Estatística Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2002.
- FILHO, T. L. **Metodologia de desenvolvimento de sistemas**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003.
- FOWLER, M. **Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- GUIMARAES, T. STAPLES, D. MCKEEN, J. Empirically testing some main user-related factors for systems development quality. **The Quality Management Journal**. v. 10, n. 4, p. 39-54, 2003.
- IVES, B. OLSON, M. H. User Involvement and MIS Success: A Review of Research. **Management Science**, v. 30, n. 5, p. 586-603, 1984.
- LAUDON, K. LAUDON, J. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
- LYNCH, T. GREGOR, S. User participation in decision support systems development: influencing system outcomes. **European Journal of Information Systems**. v. 13, p. 286-301, 2004.
- MARKUS, M. Lynne; MAO, Ji-Ye. Participation in development and implementation – Updating an old, tired concept for today’s IS contexts. **Journal of the association for information systems**. v. 5, n. 11-12, p. 514-544, dez. 2004.
- MARQUES, E. ALBERTIN, A. **Tecnologia da informação: o desafio de entender os aspectos que definem o seu uso nas organizações**. São Paulo: Atlas. 2005.
- MARTIN, J.; McLURE, C. **Técnicas estruturadas e case**. São Paulo: Makron. 1991.
- MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2002.
- MCLEOD, L.; MACDONELL, S. G.; DOOLIN, B. User participation in contemporary IS development. **Australian Journal of Information systems**. v. 13, n. 1, 2007.
- MEIRELLES, F. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.
- MINTZBERG, H. **Rebuilding Companies as Communities**. Harvard Business Review jul./ago., 2009.

- MOURA, H. P.; RABELO, A. T. Gerenciando Projetos com Foco na Gestão do Capital Humano. In: **PMI GLOBAL CONGRESS LATIN AMERICA**, 5, 2005. Anais... Porto Rico, 2005.
- MUMFORD, E. A social-technological approach to systems design. **Requirements Engineering**, London, 2000.
- PEKKOLA, S.; KAARILAHTI, N.; POHJOLA, P. Towards formalized end-user participation in information systems development process. In: **Conference on participatory design conference**, 9, 2006. Anais... University of Trento, Italy: 2006.
- PFLEEGER, S. **Engenharia de software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- PORTO DIGITAL. **Inovação, empreendedorismo e capital humano**. Disponível em: <<http://www.portodigital.org/>>. Acesso em 17/12/2012.
- PRESSMAN, R. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.
- REZENDE, D. A. **Sistemas de informações organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2005.
- RICHARDSON, R. **Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2009.
- ROBBINS, S. **Comportamento Organizacional**. 9. ed. São Paulo: Pearson. 2005.
- SILVA, Luís Alves da. Desenvolvimento de sistemas e o método QFD. **Developers Magazine**, 2, n. 14, 1998.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson. 2007.
- SPRAGUE, R. E. CARLSON, Building Effective Decision Support Systems: Reciprocally Interdependent Decisions. **Decision Support Systems**, 5, 1989, 287-301.
- STAIR, R. REYNOLDS, G. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9. ed. São Paulo: Thomson, 2009.
- TAPSCOTT, D. O que esperar do mundo digital. **HSM Management**, São Paulo: n. 12, ano 2, p. 132-136, jan. 1999.
- WALTHER, J. BAXTER, L. BRAITHEWAITE, D. **Social Information Processing Theory**. Thousand Oaks, CA. Sage. 2008.