



O DESIGN DE SOFTWARE CENTRADO NO HUMANO E O CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Wellington Pinto de Oliveira

FATEC/ZL, São Paulo/SP

Juliano Schimiguel

Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo/SP

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Wellington Pinto de Oliveira y Juliano Schimiguel (2016): "O design de software centrado no humano e o contexto organizacional", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (noviembre 2016). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/11/humano.html>

RESUMO

Com a crescente necessidade de desenvolvimento tecnológico nas organizações o fator humano pode ser profundamente afetado, no processo de desenvolvimento de recursos tecnológicos a tecnologia está no foco e de forma dura e fria valorizam-se muito mais tais tecnologias do que o próprio indivíduo. Embora disciplinas dos cursos de Ciências da Computação busquem trazer a ideia de que 'o ser humano é o centro do processo', há uma grande preocupação por parte de pesquisadores na área de Administração com o impacto da tecnologia neste contexto organizacional, e se há essa preocupação é porque algo está errado. Neste estudo algumas técnicas simples de análise são demonstradas e com uma simples demonstração de um fato real pode-se observar o possível impacto da tecnologia em um contexto organizacional. No caso deste projeto a atividade proposta que afetaria o interesse de indivíduos não foi implementada, respeitando os interesses humanos.

Palavras Chaves: Contexto Organizacional, Tecnologia da Informação, Cognição.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade os indivíduos operam em organizações sociais visando atingir metas complexas com o esforço coletivo. Dias (2009) afirma que o princípio fundamental de qualquer organização é uma divisão do trabalho, permitindo uma multiplicação das capacidades individuais.

Para Drucker (1997, p.33) a organização "é um grupo humano, composto por especialistas que trabalham em conjunto em uma tarefa comum", e é natural que ocorra pois a própria evolução da

humanidade traz aos indivíduos novos desafios mais complexos que os anteriores. Giddens (2005, p. 83) também possui ideias semelhantes à de Peter Drucker e define que uma “organização é um grande agrupamento de pessoas, estruturadas em linhas impessoais e estabelecida a fim de atingir objetivos específicos”.

Dias (2009, p. 94) aponta que o ser indivíduo moderno vive "uma parte substancial de nossas atividades econômicas, políticas, sociais, culturais em organizações das quais somos membros, clientes, contribuintes, espectadores, defensores, vítimas".

Mesmo que a definição de organização não seja semelhante em todas as suas formas, a organização traz a um grupo de seres humanos as ideias semelhantes e isso se faz pois os valores já estão bem cunhados nas suas estruturas cognitivas, tais estruturas são reforçadas pela sua própria existência em uma sociedade.

Porém o indivíduo opera como um elemento neste contexto social e sua própria existência no grupo o faz evoluir como ser humano. Dias (2009, p. 94) afirma que "o processo do qual o ser humano vai aprendendo o modo de vida de sua sociedade, desenvolve a capacidade de funcionar como indivíduo e como membro do grupo é que denominamos socialização". Quando uma pessoa se depara com novos conceitos, este associa estes novos conceitos com conceitos já existentes através da formulação de ideias entre tais. A formulação de novas ideias gera uma base de conhecimento que reforça o processo de aprendizagem.

Segundo Dias (2009, p. 95) a conduta "de um indivíduo em uma organização é determinada por sua filosofia, esta lhe fornece o caminho que deverá ser trilhado". Se comparado com as teorias cognitivistas do século passado, tais como Behaviorismo de B. F. Skinner (2012) e Aprendizagem Significativa de David P. Ausubel (1980) o indivíduo adquire sua filosofia baseado em sua própria experiência, e esse próprio resultado se tornará base para sua própria filosofia. Em ambas as teorias da aprendizagem o ser humano está em constante aprendizagem.

Mas mesmo o indivíduo recebendo estímulos cognitivos semelhantes da cultura em que vive, este difere dos demais em pequenos traços o que o torna um indivíduo único em um grupo. Esta cultura geral de valores é abstraída naturalmente para o contexto organizacional, criando na organização uma especialização desta cultura no qual vamos chamar de Cultura Organizacional. Os indivíduos compartilham muitas características físicas e psicológicas, que são bastante heterogêneos em termos de qualidades como habilidades cognitivas e motivação o que torna essa Cultura Organizacional rica em valores.

Para Maximiliano (2011) a cultura organizacional abrange normas informais de conduta, os hábitos, crenças, valores e preconceitos cerimoniais, rituais, símbolos e outros comportamentos. Oliveira

(2009, p. 193) "A cultura organizacional é o conjunto estruturado de valores, crenças, normas e hábitos compartilhados, de forma interativa pelas pessoas que atuam em uma organização".

Mesmo que os estímulos sejam semelhantes, o indivíduo é diferente um do outro, e geralmente indivíduos em grupo podem concordar e tomar as mesmas decisões, porém pode divergir em certos casos. Esta divergência pode contribuir, pois um problema pode ser analisado com diferentes pontos de vista. Se o ser humano é tão valioso para uma organização, por que o nos últimos anos estamos o colocando em situações em que dando mais foco à tecnologia do que em seus valores?

O SER HUMANO E A REVOLUÇÃO DA INFORMAÇÃO

Por motivos de competitividade, qualidade, satisfação os recursos tecnológicos se fazem uma importante ferramenta para tais fins, mas quando uma organização decide alterar as ferramentas tecnológicas ou incluir tais recursos, uma grande preocupação do ser humano dentro deste contexto organizacional é o impacto de tais recursos no próprio contexto organizacional.

Drucker (2000) afirma que vivemos em uma nova revolução chamada de Revolução da Informação, esta muito mais complexa que a Revolução Industrial, pois o impacto desta revolução na sociedade alterou a forma como as pessoas pensam e agem.

Para Castells (1999) a Revolução da Informação é todo um conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware) e telecomunicações. Toda essa tecnologia que vivemos a partir dos anos 90 é novidade para quem teve sua formação na década de 60, por exemplo, mesmo que essa evolução tenha sido possível pela aplicação de séculos de conhecimento cumulativo ela é inovadora, e é agravada pela velocidade em que evolui.

Para alguns indivíduos a tecnologia é natural, pois vivem imersos em um ambiente tecnológico e dinâmico desde sua formação Preski (2001) afirma que esse grupo pode ser denominado de '**Nativos digitais**', já para outros, a tecnologia é um novo artifício implantado em sua vida, pois foi cunhado em uma cultura diferente e se tornam '**Imigrantes Digitais**'.

Prensky (2001) em seu artigo "Digital natives, digital immigrants" já aponta o comportamento dos alunos frente a seus educadores, pois estes alunos já nasceram imersos em um contexto tecnológico enquanto seus educadores migraram de uma cultura com pouco acesso tecnológico para uma cultura rica em tecnologia. Embora seja um artigo voltado para o ambiente educacional, este estudo retrata o cotidiano de um público que hoje é atuante nas empresas e organizações e trazem esse perfil para este contexto.

O indivíduo é impactado pela Revolução da Informação, e este impacta na organização, esta é obrigada a viver em um constante amadurecimento tecnológico e contextual, a fim de se manter

competitiva frente às demais organizações, com produtos existentes ou como os novos produtos gerados pela própria Revolução.

Outro agravante que impulsiona uma organização para esta revolução é a quebra dos paradigmas de distância e tempo, pois fronteiras foram quebradas pelo uso da tecnologia, informações trafegam pelo planeta em segundos e estas informações estão cada vez mais disponíveis para as pessoas o que reformulou a forma como pensamos e tomamos decisões.

Agora toda revolução reorganiza elementos e como estes se interagem, no centro dessa revolução encontramos o ser humano, ser provido de inteligência e conhecimento e que é atuante em todo o processo de evolução da organização, isso leva a reestrutura da organização e como os integrantes desta organização interagem.

Para Oliveira (2009, p. 194) "a mudança na estrutura organizacional, de negócio nas empresas devem ser realizados com forte análise na cultura organizacional existente nestas empresas", ou seja, não podendo ser executada indiscriminadamente, seja por uma moda ou por interesses individuais.

Drucker (1997) ressalta que as mudanças organizacionais estão centradas principalmente no indivíduo, no funcionário qualificado e dotado de cultura. O indivíduo carrega com si toda carga cognitiva abstraída durante sua formação e é impactado pelo contexto organizacional bem como impacto sobre o próprio contexto em que vive. Uma mudança neste contexto do indivíduo ou na organizacional causa confrontos cognitivos, e o processo de aprendizado pode ocorrer ou não, ou seja, com impacto positivo ou negativo para as relações humanas. Desta forma mudanças nas ferramentas tecnológicas devem ser analisadas tendo o ser humano no centro deste processo de análise.

Dos impactos que a tecnologia exerce sobre o trabalho do indivíduo citado por Gonçalves e Gomes (1993) está relacionado ao conteúdo e natureza das tarefas que este executa no mundo real, pois mesmo que essas atividades sejam automatizadas da mesma forma em que já ocorria, características próprias são perdidas e novos desafios são gerados.

Mas espera-se que a tecnologia realmente influencie mudanças na forma como pensamos em organização, Drucker (1997) afirma que o impacto da tecnologia na administração de empresa será tão profundo que existirá uma redução nos níveis gerências e o aumento de ferramentas que apoiarão a tomada de decisão e mudará a forma como administradores tomarão decisões.

Sommerville (2007, p. 23) "Os sistemas sociotécnicos são sistemas empresariais com a finalidade de auxiliar na conquista de alguma meta organizacional ou de negócio", embora Sommerville e Drucker sejam pesquisadores de áreas totalmente diferentes, ambos possuem a mesma concepção de como a tecnologia pode auxiliar o gerenciamento de uma organização.

A mudança no comportamento humano e o impacto direto de suas estruturas cognitivas são as variáveis ambientais. Segundo Chiavenato (2003, p. 328) a abordagem ‘comportamental é também chamada de behaviorista’. Ainda segundo Chiavenato (2003) o Comportamento é a maneira pela qual um indivíduo ou uma organização age ou reage em suas interações e seu meio ambiente e em resposta a estímulos.

Quando um recurso tecnológico é atribuído no contexto organizacional, os indivíduos reagem e demonstram através de sentimentos, bons ou ruins, dependendo de suas aptidões cognitivas, ideologias, aspirações, objetivos de vida, etc.. Por este motivo atitudes devem ser tomadas para minimizar o impacto sobre o ser humano e atribuindo valores as suas atividades.

Uma questão importante é o acoplamento das ideias de uma nova solução tecnológica e a cultura organizacional, Sommerville (2007) aponta que o desenvolvimento ou aquisição de um sistema sociotécnico deve abstrair as características da organização.

O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE CENTRADO NO HUMANO

Longe do contexto técnico, formado pela brutalidade da racionalidade lógica na qual de forma dura visa a tecnologia sendo aplicada e valorizada muito mais que o valor humano, temos os modelos de análise e desenvolvimento de software centrado no ser humano. Estes modelos são dotados de uma percepção dos valores humanos e busca o desenvolvimento de soluções de alta aderência a necessidade das pessoas que formam uma organização.

Para Oliveira (2009) a Tecnologia da Informação é a interação estruturada entre sistemas de software e de hardware para o registro, transformação, transmissão e arquivamento de todos os tipos de informações das empresas. Drucker (2000, p. 7) “O software é a reorganização do trabalho tradicional, baseada em séculos de experiência, por meio da aplicação do conhecimento e, principalmente, de análise sistemática e lógica”.

O ser humano possui metas para alcançar no seu dia-a-dia, metas são estados de atividades que contribuem com a organização a qual pertence, para Sommerville (2007) os sistemas empresariais tem a finalidade de auxiliar na conquista de alguma meta organizacional ou de negócio.

Para auxiliar as conquistas da organização, metas devem ser alcançadas através de ações. Porém tais ações refletem os procedimentos da organização, as soluções tecnológicas devem agregar valores para a organização, mas para isso a concepção de tecnologia deve centrar nas necessidades humanas no seu dia-a-dia. Segundo Benyon (2010) o processo de desenvolvimento de software centrado no humano visa completar a vida dos indivíduos, dando mais agilidade, redução de esforços, agregando valor ao ser humano e não o desqualificando.

Para Preece, Rogers e Sharp (2007, p. 308) “uma solução de software centrada no ser humano deve apoiar suas atividades reais para extrair o máximo de suas habilidades durante o desenvolvimento de suas atividades”.

Porem segundo Etchalus (2006) a implantação de recursos tecnológicos podem trazer desqualificação ou alterar a estrutura do poder das organizações, tanto que quando a Tecnologia da Informação foi aplicada a Construção Civil houve um descompasso entre a aplicação e o conhecimento de tais recursos. Segundo Benyon (2010) mesmo que a tecnologia deva ajudar o ser humano ela pode desqualificar e alterar a estrutura do poder e como as pessoas se relacionam.

Então a questão é em como reduzir o impacto do uso da tecnologia no contexto organizacional? Visto que toda implantação gera impacto no cognitivo de seus usuários podendo levar a resultados negativos para a cultura social da empresa.

Nos cursos de Ciência da Computação e Análise e Desenvolvimento de Sistemas várias disciplinas estão focadas em como analisamos e projetamos soluções de alta aderência à vida das pessoas, tais disciplinas como Interação Humano-Computador e Engenharia de Software são bons exemplos. Como há a preocupação em analisar a estrutura organizacional e o contexto social das organizações para desenvolvimento de soluções tecnológicas, resta à dúvida, **por que as organizações se preocupam com o impacto negativo da tecnologia em suas estruturas e contexto social?**

Um dos motivos é óbvio e é descrito por Benyon (2010) segundo este autor um motivo é que o indivíduo possui diferenças se comparado à outros indivíduos, tanto na questão psicológica quando em questões físicas, não podendo então ter uma engenharia cognitiva simples. Algumas pessoas, por exemplo, são afetadas por problemas genéticos, doenças ou mau comportamento o levando a ter necessidades especiais. O estudo Humano-Computador preocupa-se muito com as quebras dessas barreiras e o entendimento destas diferenças possibilita desenvolver soluções de alta aderência às pessoas, com isso aumenta-se a aceitabilidade de uma nova solução.

Para Benyon (2010, p. 50) “psicologicamente as pessoas podem ser excluídas quando os responsáveis pelo desenvolvimento de novas soluções fazem suposições sobre como as pessoas entendem a tecnologia”, e as pessoas então são excluídas conceitualmente por não entenderem.

Ao incluir o usuário no centro do processo de desenvolvimento de novas soluções garante-se que tais suposições não serão feitas, pois o indivíduo mesmo não contemplando conhecimentos técnicos para construção do recurso tecnológico pode contribuir trazendo o contexto social da organização para a equipe de desenvolvimento.

Na questão física o agravante é pior, pois muitas diferenças não são reversíveis, remediadas ou até mesmo solucionadas, como por exemplo, a idade avançada que leva a perda de percepção visual e sonora, estes dois sentidos são fundamentais para o domínio da tecnologia atual. O estudo sobre

acessibilidade neste ponto é fundamental para reduzir a exclusão de tais pessoas. Se o foco for aplicado ao ser humano e não a tecnologia, estará claro que tais diferenças não constituem uma característica de alguns indivíduos, mais sim uma característica comum do ser humano.

O estudo do ser humano e suas diferenças psicológicas e físicas elevam o custo de projetos, isso porque consome-se mais horas e esforço por parte da equipe de análise e desenvolvimento, e é natural que este recurso aumente.

Jennifer Preece *et al.* (2005) afirma que com a remoção de barreiras aumenta-se a aceitabilidade do produto final. Já Benyon (2010) afirma que com o aumento da aceitabilidade se faz quando o ser humano utiliza um solução e esta se faz coerente com suas capacidades, anseios e metas, lembrando que metas são estados finais de atividades reais.

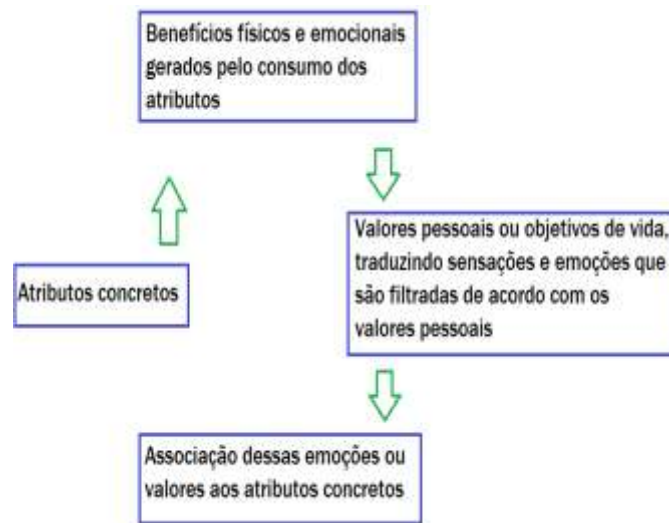
O ser humano valoriza prazeres, que são alcançados quando são satisfeitas algumas ideias, temos quatro prazeres relacionados tecnologia, são:

- **Prazeres Sociais:** São valores que o ser humano idealiza sobre seus relacionamentos sociais com os demais integrantes de sua organização;
- **Prazeres Físicos:** São valores que do ser humano para aspectos físicos das soluções;
- **Prazeres Ideológicos:** São cognições na qual se acredita e valoriza acima de todas as outras cognições;
- **Prazeres Psicológicos:** São cognições adquiridas durante seu processo de amadurecimento;

Através de técnicas de entendimento tais prazeres devem ser analisados, pois cada projeto é um projeto diferente e as pessoas são diferentes. A importância da abstração destes prazeres é fundamental para valorizar as soluções e reduzir possíveis resistências pessoais as mudanças propostas pela tecnologia.

Uma boa técnica para aplicar nesta fase é a técnica de **Laddering**, esta técnica é fundamental para análise quantitativa e qualitativa dos valores pessoais relevantes e é fundamental para tomada de decisão sobre o que implementar em uma solução. O esquema desta técnica está descrito na Figura 1.

Figura 1: Como pensar quando utilizar a técnica de Laddering



Esta técnica pode ser associada à outra técnica de entendimento, conhecida como **entrevista**. Segundo Benyon (2010, p. 100) “Uma das maneiras mais eficazes de descobrir o que as pessoas querem e quais problemas elas têm no momento é conversar com elas!”. Como a técnica de Laddering inicia-se realizando uma entrevista, esta pode ser focada nos sentimentos das pessoas por determinados atributos que a tecnologia possa ter.

Segundo Preece *et al.* (2005) a entrevista é um conjunto de questões pouco estruturadas, na qual face a face o entrevistador dialoga com o entrevistado. Benyon (2010) ainda reforça a necessidade de um segundo elemento, que ao longo da entrevista toma nota de detalhes que são descritos pelo entrevistado.

Entre outras técnicas de entendimento temos **questionários** estruturados, que são amplamente utilizados para atingir um público disperso ou heterogêneo. O questionário se diferencia da entrevista principalmente pela preparação da questão e da abordagem.

Um questionário é elaborado baseando-se em informações, muitas vezes levantadas anteriormente e explora dúvidas sobre algum assunto específico. Pode ser aplicado utilizando papel, ou em modo digital. Esta última técnica vem sendo utilizada atualmente em larga escala pela facilidade de transformação de dados brutos em informações relevantes através de gráficos.

Segundo Preece *et al.* (2005, p. 427) “Os questionários online estão se tornando cada vez mais comuns, haja visto serem eficazes para alcançar-se um grande número de pessoas fácil e rapidamente”.

Figura 2: Esboço de ideias capturado em uma reunião

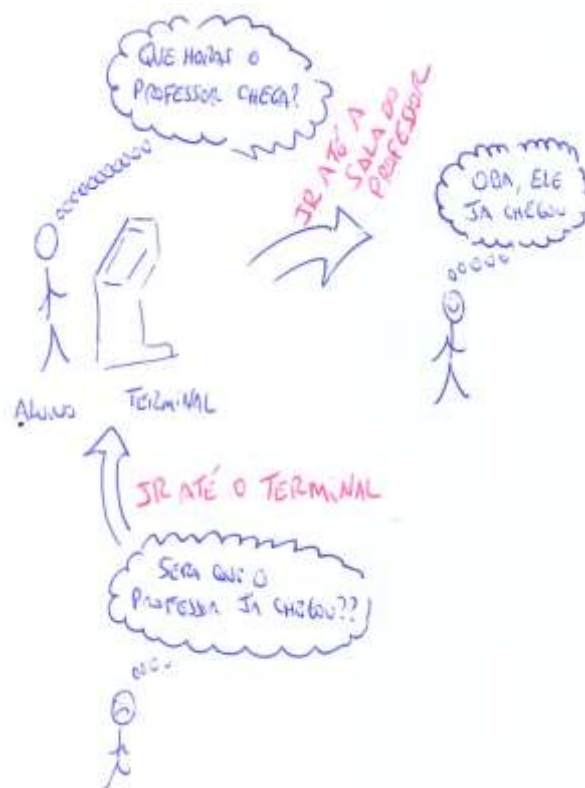


A Figura 2 representa um diagrama extraído de um projeto do mesmo autor deste artigo, nesta imagem retirada de reuniões com interessados por um sistema acadêmico está claro que um grupo de pessoas não quer que sua entrada seja registrada, por motivos pessoais nenhum interessado expôs os motivos. Já outras pessoas impactadas precisam que o registro de entrada do professor por sistema seja feito, estes alegam que com esta informação pode-se saber como localizar o professor. Este esboço embora pobre em qualidade por ser feito em papel e caneta demonstra as ideias envolvidas no contexto desta organização, e principalmente, o que as pessoas querem. Como esta atividade não existe no ambiente atual, a inclusão dessa atividade deve ser negociada entre as partes.

Outro esboço importante é o Storyboard (ver Figura 3), este diagrama é uma técnica muito utilizada na indústria do cinema para documentar cenas, no caso da Interação Humano-Computador é utilizado para descrever atividades dos interessados dentro do ambiente analisado.

Segundo Benyon (2010) esboços instantâneos são ótimas ferramentas para se capturar as ideias que fluem em um processo de entendimento, por não ter rigor de qualidade são facilmente criados, basta ter um papel e uma caneta. Mas naturalmente representam o início de um projeto centrado no ser humano, pois pode ser discutido e remodelado facilmente mesmo por quem não possui o domínio tecnológico.

Figura 3: Storyboard que representa uma atividade dentro de um projeto do autor



Todo o processo de Engenharia Cognitiva e o estudo do comportamento da organizacional são imprescindíveis para redução no impacto do contexto organizacional. Os diagramas expostos demonstram o conflito de interesses entre os impactados pela nova solução tecnológica, este conflito de interesses pode ser crítico para o relacionamento entre as pessoas e torna esta necessidade um problema para os analistas, mas estes podem lançar mais uma técnica no processo de entendimento, esta técnica baseia-se em reuniões a fim de validar os interesses pessoais e as informações do contexto organizacional. É natural que interessados tentarão defender seus interesses e por isso recomenda-se o registro dos pontos importantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de implantação de soluções tecnológicas é uma forte tendência das últimas décadas, porem esse processo não deve ser focado somente no recurso tecnológico, pois pessoas são impactadas com a mudança dos elementos dentro de uma organização. Com o processo desenfreado

de evolução tecnológica nestas últimas décadas a cultura organizacional mudou drasticamente impactando os integrantes destas organizações.

Esta preocupação é evidente em vários textos de autores que abordam as teorias de administração, conforme já citados neste trabalho. Mas o interessante é que do outro lado na área tecnológica afirma-se que essa preocupação é equivocada, pois há modelos de desenvolvimentos que estão apoiados em como o ser humano opera e como este constitui sua identidade dentro do contexto organizacional.

O problema é que desenvolver soluções centradas no ser humano é caro e incerto, pois a engenharia cognitiva é imprecisa por se tratar de informações humanas que são voláteis, o próprio uso da tecnologia altera sua própria ideia de tecnologia, conforme abordado nos textos do pesquisador David P. Ausubel que aborda como o ser humano aprende. Para chegar a uma precisão maior sobre as ideias dos impactados pela solução tecnológica, uma série de técnicas extensivas são usadas antes de se pensar nas próprias tecnologias que serão aplicadas.

Com uma abordagem de desenvolvimento centrada no ser humano, uma solução tecnológica pode ser mais aceita, aumentando a aceitabilidade e por consequência aumenta-se o valor agregado da solução. As empresas de desenvolvimento de softwares podem utilizar técnicas de Interação Humano-Computador para manter seus procedimentos dentro do contexto humano, principalmente no início, na fase de concepção da solução.

Técnicas simples como esboços instantâneos em uma linguagem de alto nível, de forma simples uma empresa pode rapidamente discutir ideias relevantes, entender o contexto organizacional e mapear as ideias conceituais e ideológicas que estão em uma visão macro escondidas nos interesses pessoas dos indivíduos impactados pela solução tecnológica.

No esboço Rich Picture (ver Figura 2) retirado de um procedimento de desenvolvimento de software para uma instituição de ensino pelo autor deste artigo, ficou evidente um conflito de interesses, alunos e coordenadores necessitavam de uma interface na qual fosse fácil à consulta de informações sobre localização do professor, principalmente se este está ou não na unidade de ensino. Já para o professor não é de seu interesse deixar evidente tal informação em um ambiente informatizado.

No esboço Storyboard (ver Figura 3) a atividade humana que poderia ser implementada está devidamente modelada com o uso da tecnologia. Atualmente esse procedimento é feito por funcionários dentro da Coordenação manualmente, na qual em 60 minutos pode-se constatar que 13 alunos solicitaram a informação sobre presença/ausência de professores, esta informação foi abstraída no dia 14 de Outubro de 2014 entre 13:00 e 14:00 e foi obtida pela técnica de observação direta da atividade do funcionário.

Mesmo sendo uma necessidade desta organização, pois reduziria o trabalho dos funcionários, seria uma atividade que quebraria a harmonia dos interessados pela solução.

A solução proposta seria uma reestrutura do contexto através de reuniões em forma de discussão, com o objetivo de discutir as possibilidades de contemplar as necessidades de todos de forma harmônica, afinal software não deve alterar o contexto organizacional. Atualmente¹ esta atividade foi marcada nos documentos de análise como impraticável e o desenvolvimento deste recurso foi abortado.

Neste artigo poucas técnicas foram apresentadas e um exemplo real pode ser analisado com apenas dois esboços, as técnicas de análise são extensivas e existem muitas outras técnicas. A ideia deste artigo é descrever a importância de se pensar nos valores humanos e que é possível entender estes indivíduos e tomar a decisão correta.

REFERENCIAS

Ausubel, David P., Novak, Joseph, & Hanesian, Helen. (1980). **Psicologia Educacional** (2nd ed.). Rio de Janeiro: Editora Interamericana Ltda.

Castells, Manuel. (1999). **A sociedade em Rede** (6th ed., Vol. 1). São Paulo: Editora Paz e Terra.

Chiavenato, Idalberto. (2003). **Introdução à Teoria Geral da Administração: Uma visão abrangente da moderna administração das organizações** (7th ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.

Dias, Reinaldo. (2009). **Sociologia & Administração** (4th ed.). Campinas: Editora Alínea.

DRUCKER, Peter F. Sociedade pós-capitalista. 6. Ed Tradução de Nivaldo Montigelli Jr. São Paulo: Pioneira 1997.

Drucker, Peter F. (1997). Sociedade pós-capitalista (6th ed.). São Paulo: Pioneira.

Drucker, Peter F. (2000, Janeiro 18). Além da revolução da informação. HSM Management, 48-55.

Guiddens, Anthony. (2005). Sociologia (6th ed.). Porto Alegre: Artmed.

Gonçalves, José E. L., & Gomes, Cecília de A. (1993, Janeiro 1). A tecnologia e a realização do Trabalho. Revista Da Administração De Empresas, 100-121.

Prensky, Marc. (2001, Outubro 9 No 5). Digital natives, digital immigrants. Horizon NCB University, 1-6 < <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> >

Maximiliano, Antônio Cesar Amaru. (2011). Teoria Geral da Administração: Da Revolução urbana à revolução digital (6th ed.). São Paulo: Atlas.

¹ Procedimento em andamento em 28 de Outubro de 2014 na Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo – Unidade Zona Leste.

Oliveira, Djalma de P. R. (2009). Introdução à Administração: Teoria e prática (1st ed.). São Paulo: Atlas.

Preece, Jennifer, Rogers, Yvonne, & Sharp, Helen. (2005). Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador. Porto Alegre: Bookman.

ROCHA, Heloísa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Universidade Estadual de Campinas.

Rocha, Heloísa Vieira, & Baranauskas, Maria Cecília (2003). Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.

<http://www.nied.unicamp.br/?q=content/design-e-avalia%C3%A7%C3%A3o-de-interfaces-humano-computador>

Skinner, Burrhus Frederic (2012). Sobre o Behaviorismo. 14 Ed. São Paulo: Editora Cultrix. 14