

Nem Hardware, nem Software - o olhar voltado para o *Peopleware*, segundo o Pensamento Sistêmico e a Comunicação Organizacional

Me. Odila de Fátima Barboza¹

Dr. Robson Dias²

Dr. Victor Márcio Laus Reis Gomes³

Me. Maria Cecília Martinez⁴

Dr. João José de Avevedo Curvello⁵

Resumo: O artigo estuda os processos comunicacionais e a dimensão humana em uma equipe de Tecnologia da Informação, a partir do pensamento sistêmico em Luhmann (2011): que enfatiza as interações como formas de comunicação. A partir da noção de *Peopleware*, posicionamos quatro funções dos profissionais de informática conjugando-as com funções comunicacionais, onde: o Gestor Operacional produz sentido (Regras do Negócio)(1); o Gestor Técnico faz a mediação entre usuário e fábrica de software (2); o Analista de Sistemas e de Desenvolvimento (3) e o Analista de Suporte (4) codificam mensagens. Nesse sentido, o objetivo é o de interpretar processos comunicacionais e relações sistêmicas nos papéis funcionais de equipes de TI, ofertando essa leitura às áreas de Comunicação Organizacional e de Informática e trazendo uma discussão pouco usual neste meandro: o da dimensão humana, comunicacional e sistêmica.

Palavras-chave: *Peopleware*; Tecnologia de Informação; Comunicação Organizacional

Introdução

Trata-se de um artigo interpretativo que visa trazer para a zona da comunicação a questão da dimensão humana de uma equipe de Tecnologia da Informação. Frequentemente, nos defrontamos muito com as categorias de recursos físicos como *hardware* e *software*. O *Peopleware* é uma dimensão pouco estudada: mesmo na área de informática. Entendemos a divisão do trabalho e funcional da equipe de TI como circunscrita a: gestores operacionais (1), gestores técnicos (2), funcionários da fábrica de software (3) e equipe de infraestrutura de TI (4). Neste contexto, entendemos que muitos desafios das rotinas de TI estejam ligados não somente aos recursos materiais (sufixo *ware*: suporte), mas também à comunicação humana. Os conflitos são diversos e de base relacional,

¹ Mestre em Comunicação, especialista em Administração Pública, especialista em Análise de Sistemas, Assessora da Coordenação de Sistemas Tributários da Subsecretaria de Tecnologia da Informação - SUTIC/SEF.

² Doutor em Comunicação, jornalista, relações públicas. Professor e pesquisador do PPGCOM/UCB.

³ Doutor em Comunicação, publicitário. Professor e pesquisador do PPGCOM/UCB.

⁴ Mestre em Engenharia Civil e Transportes Urbanos, Relações Públicas, membro do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP/UCB, professora e pesquisadora na referida instituição.

⁵ Jornalista, mestre e doutor em Comunicação. Professor e pesquisador do curso de Comunicação Organizacional (UnB) e coordenador do PPGFAC/UnB.

informacional e até mesmo cognitiva. Inclusive, dando vazão a narrativas registradas no humorístico: *Vida de Suporte*⁶, que é um *site*, *fanpage* (200 mil seguidores), loja virtual e grupo que cria tirinhas humorísticas sobre este universo, já reportado pela mídia (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2011; FOLHA DE S. PAULO, 2013; UOLTECNOLOGIA, 2013; REVISTAEXAME, 2013; CORREIOBRAZILIENSE, 2011; DIÁRIODONORDESTE, 2012; JORNALAGORA, 2011).

Como estado da arte, pesquisas com abordagens próximas ao perfil desta aplicação costumam ser relativas à *Gestão do Conhecimento*, *Aprendizagem Organizacional* e *Inteligência Organizacional*. Nessa perspectiva do *Peopleware*, em específico, temos: *O Gerente de Relacionamento da Unidade de TI na Criação do Conhecimento Organizacional* (ROSES, 2003). Há estudos que tentam integrar a perspectiva de Comunicação Organizacional e da Administração, conforme: *o entrelaçamento da comunicação organizacional e a gestão do conhecimento: um estudo de caso em uma organização pública* (SILVA, 2013). Especificamente, na área de Comunicação, somos a segunda abordagem no país, precedidos por Velloso (2014): *A interação de tecnologias da informação e comunicação no alinhamento das melhores práticas empresariais*.

O objetivo é de trazer a organização deste sistema comunicacional e desse corpo funcional (*Peopleware*), a partir da noção de construção da realidade em Luhmann (2011).

Epistemologicamente, enfatizamos que o pressuposto em Hehn (1999), na área da Informática, é o da prescrição de ações relativas à eficiência e à eficácia da comunicação humana (uso instrumental da comunicação). Nossa abordagem, em Comunicação, é fluída: exploratória, por excelência. Buscamos entender apenas as interações e a comunicação, sem compromisso com que isso esteja atrelado a (in)eficácia, (in)eficiência - abordagem que deixaremos para aplicações de outros autores interessados.

Nesta perspectiva, entendemos a Comunicação Organizacional *como fenômeno* (a ser observado por um sujeito de pesquisa inserido numa realidade complexa), *como processo* (conforme demonstrado nas perspectivas relatadas) e *como sistema* (pensamento sistêmico luhmaniano), em Curvello (2009, p. 112).

⁶ <http://vidadesuporte.com.br/>
<http://loja.vidadesuporte.com.br/>
<https://www.facebook.com/tirinhassuporte>
https://twitter.com/Andre_Suporte
<https://plus.google.com/100304549871944004506>
<http://feeds.feedburner.com/vidasuporte>

Vale reforçar que a comunicação vista *como fenômeno, como processo e como sistema* abre um caminho para a independência do funcionalismo, do imperativo operacional, do prescritivo e gerencial, historicamente influente na área organizacional (IDEM). A comunicação como processo cognitivo e descritivo (confirmatório) ainda é um desafio para a pesquisa em comunicação. Nesses, meandros, consideramos elementos como a *Comunicação Interna e Cultura Organizacional*, Curvello (2001); além de *paradigmas clássicos da comunicação e de seus impactos nas organizações*, Curvello (2008); o *entendimento da Comunicação e das organizações como sistemas complexos - nas perspectivas de Niklas Luhmann e Edgar Morin*, Curvello, Scroferneker (2008); as diretivas sobre os *estudos de Comunicação Organizacional entre a análise e a prescrição*, Curvello (2002); inclusa a noção de *caos e ordem na cena organizacional*, Curvello (1999).

Curvello (2009) sobre a *comunicação como processo* mostra que a visão funcionalista classifica a comunicação como processo por entender que: a comunicação trata de uma sequência de tarefas que, quando executadas passam a agregar valores para organização. No entanto a comunicação *como fenômeno, como processo e como sistema* é muito mais que a simples explicação funcional. É algo que está em fluxo e transformação constante, marcado por ciclos criativos e dinâmicos. A comunicação *como processo* é composta por conversação com fluxos entrelaçados de ideias e pensamentos que geramos ao interagir com o outro (compartilhando sentidos).

Para efeito de interpretação da equipe de TI, pensando as funções dos profissionais de informática como processos comunicacionais, utilizaremos a dualidade entre a comunicação humana (*Peopleware*) e os dados das máquinas (*software e hardware*). Desta forma, temos que: o Gestor Operacional produz sentido (Regras de Negócio: a solução em TI, o sistema de ponto eletrônico, sistema de pagamento); o Gestor Técnico faz a mediação entre área de negócio e área de desenvolvimento (facilitador no entendimento entre humanos: explica o *briefing* para a solução em TI); o Analista de Desenvolvimento (decodifica os sentidos do *briefing* produzidos pelos humanos e os programa em algoritmos nas máquinas fazendo as soluções em TI); e o Analista de Suporte (faz a seleção de dados, nas máquinas, que dão suporte à automação eletrônica, informática e informacional da solução em TI).

Esta categorização nos dá base para fazer a análise do *Peopleware*. Faremos a leitura como a construção da realidade, a partir de *Sistemas Psíquicos* (consciências da equipe de TI) e de *Sistemas Sociais* (sentidos compartilhados), entendendo que a consciência de cada profissional da equipe de TI é importante no processo de comunicação e de interação. E isso configura a organização desta unidade funcional: o *Peopleware*, para muito além das máquinas e equipamentos informacionais.

A área de Comunicação Organizacional, na perspectiva integrada (KUNSCH, 2003), tradicionalmente, teve interesse pela comunicação advinda de fluxos comunicacionais oriundos de suas funções e profissões clássicas: Jornalismo, Publicidade e Propaganda e Relações Públicas, dentro do escopo de Comunicação Social⁷. É paradigma denominado como *Comunicação nas Organizações* (CASALI, 2009, p. 34): a organização existe e as profissões ocupam uma função comunicacional nela. A Assessoria de Comunicação (ASCOM) se instala em uma instituição.

No entanto, perspectivas recentes têm levado os estudos a abordar fenômenos da comunicação interpessoal. Veja: nosso objeto em apreço é uma equipe de TI, que em nada tem de pertencente às carreiras tradicionais da área de Comunicação Social. No entanto, a comunicação humana, em sentido amplo, passou a ser interesse de estudo da área de Comunicação Organizacional, na tentativa de vislumbrar processos e fenômenos que caracterizem a vida, trabalho, gestão, gerenciamento, identidade, imagem, cultura, discursividade das organizações. Denominemos esse paradigma como *Comunicação como Organizações* (IDEM): a organização existe porque a produção de sentidos compartilhados dá existência a ela. Mesmo sem um prédio ou departamentos, eu posso ter uma organização (em rede, por exemplo). É o significado que dá o ajuntamento social e organiza a realidade.

Casali (IDEM) fez um estudo sobre paradigmas comunicacionais e suas trajetórias. A autora utiliza uma classificação bem pertinente a esta pesquisa. Ela pensa que diferentes concepções da Comunicação Organizacional podem ser reunidas sob duas noções básicas. Logo, nosso perfil neste artigo confere com a coluna à extrema direita do quadro (“como”):

Quadro 01 – Síntese das noções sobre Comunicação Organizacional

Comunicação Organizacional		
	Comunicação “nas” Organizações	Comunicação “como” Organizações
Visão das Organizações	- Unidade	- Sistema de interações

⁷ Um arranjo que também pode abarcar as denominações: Rádio e TV, Radialismo, Audiovisual, Cinema.

	- Máquina ou coletivo	- Construção Social
Visão da Comunicação	- Variável dependente da estrutura organizacional - Mecanismo para transmissão de informações e manutenção da ordem organizacional	- Elemento constitutivo das relações sociais - Transação
Relação comunicação e organização	- Container	- Produção - Equivalência
Importância	- Desempenho de funções operacionais, de manutenção, de relações humanas e de inovação	- Processo “organizante”
Foco de análise	- Mensagens - Canais - Redes - Relações sociais - Clima organizacional	- Processos simbólicos de estruturação coorientação e legitimação das ações sociais
Síntese	Comunicação Informativa	Comunicação Constitutiva

Fonte: Casali (2006, p. 43)

As pessoas como suporte da informação, as pessoas como comunicação

ESTA SEÇÃO TEM COMO BASE A REFERENCIA INAUGURAL INTERNACIONAL DO CONCEITO DE *PEOPLEWARE* (MARCO E LISTER, 1990) E A ABORDAGEM NACIONAL (HEHN, 1999).

Marco e Lister (1990) descrevem o lado humano da tecnologia e enfatizam que é uma grande ilusão acreditar que as pessoas que trabalham com tecnologia sejam parte integrante do mundo tecnológico (o que, na realidade: não são). Isso na área da Informática:

Como trabalhamos em equipes, projetos e outros grupos coesos, o nosso negócio é mais a comunicação humana. Os nossos sucessos vêm de interações humanas boas entre todos os participantes do esforço, e os nossos fracassos surgem das interações humanas pobres. (MARCO e LISTER, 1990, p. 6)

Para os autores, a grande tendência dos funcionários se concentrarem no lado técnico (e não no lado humano do trabalho) se dá pela facilidade em executar uma determinada tarefa operacional, que exigirá somente de sua competência técnica e racional. E que, embora o lado humano do trabalho seja muito mais importante que qualquer outro aspecto do trabalho, exige envolvimento, atenção e percepção, esforços que requerem mais

empenho e que a maioria das pessoas não está disposta a suportar⁸. Os autores exemplificam essa atitude dentro do escritório, ao citar que é mais fácil executar uma tarefa de informática, como instalar um HD (*harddisk*), do que procurar ajudar um colega com depressão ou procurar saber o porquê outro colega está insatisfeito com a organização (IDEM).

Epistemologicamente, neste objeto de estudo e, nesta aplicação, uma noção da qual nos distanciamos também é a de *pessoas como recursos* (Marco e Lister, 1990, p. 10), também criticada pelos autores, mesmo dentro da área da informática.

Do mesmo modo que uma organização depende de recurso financeiro e de recurso material para alavancar a produção, é usual se referir a um funcionário como um recurso humano. Essa denominação para a pessoa a coloca, claramente, como uma das peças de montagem de uma grande engrenagem que é a organização (o contrário da noção, em Luhmann - 2011, como veremos à frente). Marco e Lister (2010, p. 10) classificam esse pensamento como “a loja de pessoas”. E enfatizam:

Muitos gerentes de desenvolvimento adotam a mesma atitude. Eles fazem todos os esforços para se convencerem de que ninguém é insubstituível. Como eles temem a saída de uma pessoa-chave, eles se forçam a acreditar que não existe uma coisa como uma pessoa-chave. Afinal, não é esta a essência do gerenciamento, certificar-se de que o trabalho continue quer o indivíduo fique, quer não? Eles agem como se existisse uma mágica Loja de pessoas que eles pudessem chamar e pedir, “Mande-me um novo George Gardenhyer, mas faça esse um pouco menos arrogante”. (MARCO e LISTER, 1990, p.10)

Seguindo nessa linha de pensamento dos autores: ter a percepção da singularidade das pessoas é fundamental para um ambiente organizacional. Cada funcionário é único (como consciência e *Sistema Psíquico*), diferente do mundo da fabricação de peças em escala de produção. É neste sentido, ao avançar na dimensão humana, que Marco e Lister

⁸ Ressaltando que a noção de suporte é frequente em TI, seja como meio (canal), como instrumento (mecanismo, solução em TI), como apoio (ao usuário no acesso à informação). Em TI, se admite dar suporte ao usuário (tirar dúvidas, arrumar máquinas, ajustar programas), se admite dar suporte à organização (com soluções em TI), dar suporte ao processo de comunicação entre as pessoas (com o aparato eletrônico, informático e informacional). Essas são finalidades da atividade e das ocupações. No entanto, o que poderia ser suporte ao Peopleware, na sua dimensão humana e comunicativa, não tem um foco difuso e comum a todos os membros da equipe. Apenas o gestor técnico é encarado como mediador e responsável por essa facilitação, inteligibilidade e comunicação. A premissa da área é: o compromisso com o **acesso à informação**; e não com a **produção de sentido** no ambiente organizacional que seja fora dos meandros de suporte ao usuário e às soluções em TI (exatamente a discussão que tentamos ao trazer o conceito de Peopleware para o campo da Comunicação como objeto de estudo).

(1990) apontam para a questão emocional do *Peopleware* e até mesmo da Cultura Organizacional:

É claro que ninguém fala diretamente que o trabalho não deve ser engraçado, porém está lá, adormecida no nosso subconsciente cultural. Essa ideia se manifesta na timidez culpada que sentimos que somos pegos rindo de felicidade com a tarefa que temos em mãos. (MARCO e LISTER, 1990, p.183)

No marco nacional do conceito de *Peopleware*, esta noção de cultura também aparece: “um programa de transformação deve atuar simultaneamente em dois planos: o plano cultural e o plano dos elementos estruturais” (HEHN, 1999, p. 67).

Oriundo dos estudos da área de Informática, Hehn (1999) já demonstra como a dimensão humana dos processos em informática pode ser uma barreira para as organizações. E considerava fundamental que as organizações desenvolvessem competências para realizar processos de transformação, entendendo essa ação a partir de um viés “Racional da Mudança” (1999, p. 43):

Em um ambiente de muitas mudanças, o "gargalo" da transformação está nas pessoas e não na capacidade de a organização investir ou contratar serviços, isso fará com que organizações com pouco poder económico, porém flexíveis e adaptáveis, superem outras, mais rígidas e difíceis de mudar, apesar de terem grande poder económico. (HEHN, 1999, p.43)

Hehn (1999, p.69) também trabalha com a “dinâmica organizacional”:

- Organizações se mantêm estáveis ao longo do tempo, tanto em termos de comportamento quanto de operação, devido a uma estrutura sistêmica composta basicamente por modelos mentais, estruturas, padrões de comportamento e resultados. Estas variáveis influenciam e moldam umas às outras. Agindo em uma parte isolada do sistema, pouco ou nada muda.
- As organizações departamentais tradicionais têm uma dinâmica organizacional dominada por uma forte noção de território, valorização do poder e da hierarquia, independência das áreas, forte relação de lealdade entre chefe e subordinados. Esses valores condicionam todos os elementos estruturais.
- Feudos, redundância de atividades, falta de cooperação entre áreas, competição entre áreas, ciclos longos, muito tempo de espera entre atividades, etc. são dilemas, e não problemas. São decorrências indesejáveis de coisas valorizadas pelas pessoas que trabalham neste modelo de organização.
- A organização departamental tradicional tende a ser substituída pela organização integrada e orientada para processos. Este novo modelo caracteriza-se pelo enfraquecimento dos territórios e fortalecimento de

uma rede de relacionamentos. Em grande parte, ele é viabilizado por uma simbiose entre organização e software.

- Neste modelo de organização, a pressão dos superiores hierárquicos tende a ser substituída pela pressão dos pares na busca de objetivos comuns. As atividades são agrupadas levando-se em conta tanto os processos quanto as funções.

- A transformação de um modelo de organização em outro requer mudanças em dois planos: o cultural e o dos elementos estruturais. No plano cultural é necessário alterar os modelos mentais, as crenças, os valores. No plano estrutural, além de implantar um software integrador, é necessário alterar elementos que preservam ao longo do tempo a cultura de não-integração. (HEHN, 1999, p.69)

Peopleware, segundo Hehn (1999, p. 16): é a interação das pessoas e seus modelos mentais, valores e crenças com os diversos elementos estruturais intimamente ligados a elas. Elementos estruturais são formados por políticas e sistemas de recursos humanos, que desenvolvem recrutamento e seleção de funcionários, avaliação de desempenho, remuneração, premiação, carreira, os papéis e as responsabilidades, a lógica da estruturação dos objetivos e a estrutura organizacional⁹.

O plano cultural (resultado de interações) e o plano estrutural (de dada organização social) estão interligados: como um todo. E por essa razão que os dois planos estão sistemicamente ligados um ao outro. A abordagem sistêmica, em Luhmann (2011), corrobora para verificação dessa dimensão do *Peopleware*, pois se trata de uma perspectiva sistêmica estrutural-constitutiva.

A transformação no plano cultural se dá pelo processo de mudança nos elementos que estão no núcleo do *Peopleware*, ou seja: os modelos mentais, as crenças, os valores. Estas variáveis influenciam e moldam umas às outras¹⁰. "No entanto é um engano imaginar que as pessoas só resistem às mudanças ruins. Para grande parte das pessoas, mudar, independente de qualquer tipo de mudança, causa grande desconforto" (HEHN, 1999, p. 40).

Hehn (1999) diagnosticou esse comportamento da organização como *Síndrome da Princesinha*. Tal como uma princesa presa em seu castelo, muitas organizações ficam à

⁹ Fazendo uma analogia com a *Teoria dos Sistemas Sociais*, em Luhmann, *Peopleware* seria um sistema social fechado e autorreferente, com modelos mentais, valores e crenças (apesar do autor trabalhar com a categoria: consciência).

Voltando à informática, Hehn (1999, p. 16) chama de "casca": elementos que representam o ambiente.

Para nós, em Luhmann, para manter o sistema vivo é necessário que mantenha a harmonia com os elementos estruturais, caso contrário, havendo *irritações do ambiente* e do *entorno*, podem levá-lo a mudar suas estruturas. Essa característica de produzir a si mesmo é chamada de *Autopoiese*, noção cunhada em Maturana e Varela (2001) e aplicada na *Teoria dos Sistemas Sociais*, de Luhmann (1997).

¹⁰ Em Psicologia Social isso é tratado como Cognição Social: o ajuste dos comportamentos à dada cultura.

espera de seu salvador. Esta doença é responsável pelo fracasso de muitos projetos. Histórias de princesinhas são conhecidas por todos. Ela é bela e dedicará todo seu amor ao seu salvador. E é só. O resto do esforço cabe ao príncipe (HEHN, 1999, p. 75).

Embora pareça uma solução improcedente, não é errado contratar uma solução em TI. Ao contrário, uma boa solução em TI acelera a transformação organizacional necessária: em termos de informação (*hardware, software*). Um problema comum nas organizações está no fato de se acreditar que basta contratar uma solução técnica em informática para se superar adversidades, sendo que muitas barreiras podem ser comunicacionais (envolver, interagir, compartilhar, comunicar): *Peopleware*. Quando a organização não consegue atingir a percepção de compartilhamento humano, com a constatação que a solução proposta pelo “salvador”, como se referiu o autor, ela (a organização) não se salvará. E com a mesma rapidez que contratou a solução em TI, facilmente, recorrerá à mesma estratégia: comprando novamente outra solução (torcendo para, desta vez, ter encontrado a superação de dada adversidade)¹¹. Fazendo analogia com a *Síndrome da Princesinha*, se as pessoas de dada organização quiserem ter um sistema de informação que atenda a suas necessidades: não basta contratar a solução em TI, mas envolver o *Peopleware* e usuários nessa sistematização informacional (e comunicacional).

Hehn (1999, p.47) diz que existe nas organizações uma invisível estrutura sistêmica poderosa que mantém a estabilidade ao longo do tempo. E que quando as pessoas não perceberem esse mecanismo, suas ações de transformação são ineficientes e incapazes de produzir algum efeito e no final não muda. Seguindo essa linha de pensamento, o autor identifica dois tipos de correntes: a dos que alteram elementos estruturais na organização (1) e a dos que alteram a percepção da realidade e comportamento das pessoas (2). E como as duas correntes não se integram, nenhuma das duas obtém sucesso se aplicada isoladamente (IDEM).

O ideal seria que existisse uma terceira corrente que fosse o misto das duas, capaz de realizar uma transformação de sucesso com integração de ações de caráter técnico e humano e assim atuar nesse mecanismo como um todo. Esse mesmo mecanismo mostra que quando as pessoas não são boas para perceber o todo, produzem resultados que reforçam a crença de que a melhor maneira de se organizar é por especialidade funcional.

¹¹ Muito comum com a licitação ou contratação direta de novos programas e aparatos técnicos, informáticos e informacionais.

Assim o ciclo se fecha e se instala uma dinâmica organizacional que irá manter a organização operando no modelo departamental funcional indefinidamente (IDEM). Essa dinâmica organizacional é composta por um ciclo de reforço nos quais modelos mentais moldam estruturas; as estruturas definem padrões de comportamento; os padrões de comportamento determinam os resultados que são obtidos; os resultados reforçam os modelos mentais¹² (IDEM).

Muito utilizada em outras áreas, a tradição sistêmica de: *A Quinta Disciplina*, tendo o raciocínio sistêmico como base do *Aprendizado Organizacional* e um degrau para a mudança emancipadora de conflitos e problemas, Peter Senge (1998) diz que modelos mentais são imagens, pressupostos e histórias que carregamos em nossas mentes sobre nós mesmos, outras pessoas, instituições e cada aspecto do mundo. Eles influenciam fortemente aquilo que vemos e o que fazemos. As pessoas não têm consciência da maioria deles. Os que são percebidos em geral são tidos como verdades óbvias, não questionadas¹³. É uma tradição sistêmica diferente da nossa, em Luhmann (2011), mas também retrata o aspecto da consciência (por aquele autor, entendido a partir da noção de modelo mental¹⁴).

Voltando a Hehn (1999), no *Peopleware*, o autor trabalha a visão dicotômica que uma mesma organização pode ter, dependendo do ponto de vista de cada pessoa: duas pessoas com modelos mentais diferentes podem observar o mesmo objeto de formas diferentes e, assim, descrevê-lo de modos distintos, uma vez que o veem sob perspectivas diferentes (IDEM).

¹² Aqui, um ponto de interesse nosso no qual chamamos a atenção do leitor: os modelos mentais e, mais à frente, a questão das consciências em Luhmann (2011) como base da comunicação e interação, o que configuraria, como processo comunicacional, a dimensão humana do *Peopleware* (em apreço).

¹³ Senge (1998) trabalha com premissas bem gerenciais, diferentemente de Luhmann (2011): mais focado em interações fluidas e processo de construção da realidade, a partir da comunicação.

¹⁴ Nesse sentido, De Toni et. al (2007, 2012) faz breve panorama do entendimento de diversos autores sobre modelos mentais: Le Boterf (2003), na ideia de que os modelos mentais podem auxiliar na construção da competência para facilitar a dinâmica estratégica da mudança e da inovação nas empresas (1); Fonseca e Fernandes (2000), que postulam a estratégia adotada pelas organizações como fator determinante no entendimento do pensamento dos gestores, em seus conteúdos e mecanismos (2); Kenneth Craik (1943), autor que define que o ser humano traduz os elementos do ambiente em modelos mentais, manipulando suas representações simbólicas (3); Gardner (2005) que entende o modelo mental como uma representação dinâmica ou uma simulação do mundo e constitui uma maneira específica pela qual o indivíduo percebe, codifica, retém e acessa informações (4); Ruff e Shoho (2001) que defendem a fato da construção de modelos mentais pelo indivíduo servir de processos de representação e de comunicação interna e com o meio ambiente, em um ciclo contínuo entre a experiência, a avaliação e a aplicação de determinados conceitos (5); Chapman e Ferfolja (2001) sobre aspectos-chave dos modelos mentais como eles não sendo simplesmente repositórios de aprendizado passado, mas também as bases para a interpretação do que esteja acontecendo atualmente, além de eles influenciam fortemente, a ação das pessoas. E, sobretudo, os modelos mentais são um processo socialmente mediado (o grupo, o contexto cultural de onde a pessoa procede, o contexto organizacional e os canais de informação são agentes influenciadores na formação dos modelos mentais das pessoas que compõem uma organização).

Inclusive, além da noção de consciência (aqui, caracterizada por esses autores como modelo mental), enfatizamos a questão a **mediação**, em negrito, noção central de um processo de interação e de comunicação.

Quadro 02 - Formas de Organização, em Hehn (1999)

Departamento Tradicional	Integrada e Orientada para Processos
A informação pertence a quem a gerou informação é poder.	Toda informação deve ser colocada no sistema integrado, que fará dela uso adequado e a liberará para as pessoas autorizadas.
Valorização da propriedade, do poder hierárquico, da relação entre chefe e subordinado.	Valorização das redes de relacionamentos, da relação entre pares no fluxo dos processos.
Tendência a formar especialistas.	Tendência a formar pessoas com visão do processo.
Defesa da propriedade	Defesa dos objetivos comuns
O importante é fazer o chefe feliz	É importante fazer o chefe e os pares (no fluxo dos processos) felizes
Relacionamentos pessoais concentrados na área funcional onde a pessoa atua.	Relacionamentos pessoais distribuídos pela organização em função do processo.
Reforçam a importância da especialidade, da necessidade de comando forte e presente para integrar as pessoas.	Reforçam o valor da gestão por processo, a eficácia da pressão dos pares no atingimento de objetivos comuns.
Feudos, duplicidade de atividades, ciclos longos com muito tempo de espera.	Times virtuais, integração, ciclos curtos
Visão setorial prevalecendo sobre o todo.	Resultados globais mais importantes que setoriais.

Fonte: (HEHN,1999, p.62)

Em suma, organizações com perspectivas diferentes, seus membros pensam em consonância com a dinâmica organizacional própria da organização. O quadro 02 relaciona de forma comparativa a dinâmica organizacional de duas formas distintas de organização: em Hehn (1999). A organização de departamento tradicional e a organização integrada e orientada para processos.

Hehn (1999) entende, aplicado ao universo do *Peopleware*, que os modelos mentais são: tanto o ponto de partida da dinâmica organizacional, quanto à consequência dos resultados obtidos pela organização. Uma organização está repleta de modelos mentais coletivos que moldam as ações e os comportamentos das pessoas. Como, por exemplo, que tipo de informação deve ser distribuída e quem deve ter acesso a que tipo de informação¹⁵.

Hehn (1999) destaca a “rede de relacionamentos” como um dos valores do modelo organizacionais mais significativos. A rede de relacionamento estabelece uma conexão entre

¹⁵ Outros autores também atribuem aos modelos mentais associações comunicativas, como Karina Falcone, que conceitua os modelos mentais como “construções subjetivas ou definições que se atribui a situações comunicativas específicas. [...] Eles também são situacionais/interacionais, pois são diferenciados para cada ação comunicativa” (FALCONE, 2005, p.168).

as pessoas que têm objetivos comuns considerados até mais importantes que o sucesso pessoal separadamente;

Pessoas têm uma necessidade dominante de viver, reproduzir-se e estar em sociedade; a habilidade de interação recíproca com os outros inclui a de se comunicar e estabelecer relações baseadas na confiança e no amor e a de colaborar em atividades primárias como o trabalho. (HEHN, 1999, p. 63)

Hehn (1999) aponta para o lado relacional do *Peopleware*: a rede de relacionamentos que cobre toda a organização se viabiliza através de uma forte integração entre as pessoas e outro instrumento: um software integrador¹⁶;

O software é o “instrumento” que permite que todas as pessoas de uma organização, mesmo sem estar próximas ou falando umas com as outras frequentemente, trabalhem integradas. Permite também que as informações que todas estas pessoas têm sejam consolidadas, avaliadas, usadas para planejamento e simulações, etc. (HEHN, 1999, p. 65)

Embora o autor tenha explanado como que a tecnologia de informação, por intermédio de um *software*, contribui para a interação da informação entre as pessoas, estabelecendo uma simbiose mútua entre a importante aplicabilidade de um software e a conexão entre as pessoas numa organização, o mais importante e que não se pode deixar passar despercebida é a compreensão de que a verdadeira integração ocorre primeiro na mente das pessoas, ou melhor, no *Peopleware*: a partir da produção e compartilhamento de sentidos. Para nós, o *software* pode ser viabilizador, mas não a integração em si.

Peopleware, Cibernética e Sistemas Sociais

Estamos falando em equipes de TI e a parte humana deste contexto: *Peopleware*. No pensamento sistêmico, Luhmann (2011) recorre à Cibernética para descrever sua sociedade. E somos signatários desse pensamento ou mesmo compartilhamos dessas lentes

¹⁶ Essa noção da tecnologia como ajuntamento entre as pessoas também aparece no que se convencionou chamar de Teoria do Meio, no escopo das Teorias da Comunicação, onde ferramentas de tecnologia seriam o foco do ajuntamento social (as pessoas abaixo de uma lâmpada de luz, as pessoas juntas para assistir TV, as pessoas conectadas em lanhouses seriam exemplos). O meio é a mensagem, frase de Marshall McLuhan, ilustra uma ênfase no canal e no aparato tecnológico: dando a evidencia de que as mensagens são transformadas pelos canais nos quais circulam. Um grito utilizando apenas a própria voz (uma chamada) e um grito amplificando por um megafone (algo grave). Essa tradição não é compatível com pensamento sistêmico por ser signatária de um processo de comunicação massivo, principalmente, dado por transmissão (emissor, código, mensagem, canal, receptor, *feedback*) e não pela cognição em si na produção de sentidos.

para entender o objeto em apreço. Para Luhmann, estaríamos imersos na Comunicação e as interações comunicacionais seriam as balizas de construção da realidade, para um pouco além das concepções teóricas de processos cognitivos simbólicos e sócio, conforme a Semiótica (Charles Pierce); ou mesmo processos linguísticos (Saussure)¹⁷.

Luhmann (2011) trabalha a consciência, advinda da interação comunicacional para construir a realidade. Numa abordagem holística, a *autoreferência* e *heterorreferência* seriam formas de superar a ideia clássica da Sociologia entre sujeito-objeto, tomando isso nas categorias da cibernética (*sistema, ambiente, entorno*). A principal mudança é que sai do paradigma da *ação social* (Weber) e passa para uma abordagem baseada na *interação*: muito importante para esta pesquisa.

Neste trabalho, entendemos como *Sistema Psíquico* cada indivíduo da equipe de TI. E como *Sistema Social* os vários *Sistemas Psíquicos* que se observam e se agrupam (ou não) por elemento em comum de diferenciação entre *sistemas* e *ambientes*. Para nós, o *Sistema Funcional* (ou *Subsistema*) seria o sistema no qual as equipes de TI estão inseridas, como no estudo de caso (BARBOZA, 2016)¹⁸. Entendemos que cada indivíduo ou agrupamento de consciências e práticas são *sistemas fechados* (dotados de suas convicções, mas sensíveis a percepções do que ocorre no *ambiente: ressonância*). Os *Sistemas Psíquicos* também são *Sistemas Cognitivos*, ou seja, os profissionais de TI (indivíduo): dotados de pensamento, consciência e cognição, possibilidades de comunicação entre si (homem-homem), com as máquinas (homem-máquina) ou mesmo consigo mesmo (eu-eu: autoconsciência)¹⁹.

Os *Sistemas Sociais* existem quando há enlace e *interação*: a matriz sobre a qual se constrói a realidade, tendo como base desse processo: a Comunicação. Os enlaces podem ser entre *indivíduo, organização e sociedade*²⁰. Os *Sistemas Funcionais* (*Subsistemas*) são o

¹⁷ Em Luhmann, o homem está imerso na Comunicação. Em Charles Pierce, imerso em significado. Em Saussure, imerso na linguagem. Falamos em imersão por estar inserido e ocupar um lugar de visão e de fala na realidade, a ser validada e configurada com perspectivas teóricas diferentes (muitas delas: utilizando a cultura). E tendo a cognição como fenômeno comum.

¹⁸ O negócio fiscal e tributário da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC), da SEFAZ-DF

¹⁹ Onde homem-homem, homem-máquina e eu-eu podem ser tomadas na classificação de Luhmann como Alter e Ego.

²⁰ Saussure diria que a codificamos na linguagem. Mas preferimos ver este fenômeno como a seleção de dada informação no ambiente. É buscando selecionando um dado do ambiente que a pessoa lê e entende algum referente. Se não, haveria transmissão de pensamento: telepatia. É como a expressão “passar o conhecimento para alguém”. Não se passa! Na verdade, se codifica o conhecimento em uma mensagem a ser selecionada (ou não) por alguém para a produção de sentido e esta pessoa, por meio da sua consciência; e não da transmissão, possa construir e conhecimento. E não, “adquirir” por causa de alguém que “passou” algo.

Temos como pressuposto que não existe transmissão de informação para gerar Comunicação; mas, sim, tomada de consciência. No sistema cognitivo/psíquico, seria o meu pensamento comigo mesmo (autoconsciência). Mas quando eu me comunico com alguém eu não estou transmitindo o pensamento para alguém, pois não existe telepatia (comprovada pela

negócio²¹ ou ramo de atuação que, no nosso estudo de caso é a Secretaria de Fazenda do Governo do Distrito Federal - SEFAZ/GDF (codificado no binômio: fiscal x não-fiscal; tributário x não-tributário). Mas também da própria Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação - SUTIC (tecnologia da informação x não-tecnologia da informação). O *Ambiente* ou *Entorno* podem ser várias coisas, a partir da delimitação de uma referência que se diferenciaria (ou não) de algo, tendo como pressuposto o *fechamento operacional*.

O *Acoplamento Estrutural* são exatamente as interações dos sistemas (psíquicos e sociais) com o ambiente ou mesmo com outros sistemas, o que também pode incorrer em Interpenetração, que seria a troca mútua entre sistemas nas suas interações. Neste sentido, lembramos que as equipes de TI da SUTIC podem estar fechadas operacionalmente para vários eventos e estímulos do ambiente (*Ruídos, Irritações, Estímulos, Contingências*), mas que tanto os sistemas sociais, quanto os psíquicos, são dotados de atividade cognitiva, ou seja, percebem estímulos do ambiente (*Ressonância*), apesar do isolamento operacional. Distanciamos esses sistemas da ação social da Sociologia Clássica com base no *Estruturalismo*²² e os aproximamos da *Cibernética*²³: *operações*²⁴, *programação*, *redundância*, *seleção* e *Autopoiese* (este último: que se relaciona com a autoconsciência e convicção da identidade - por diferenciação de si em relação a algo, que pode ser tanto individual, quanto organizacional, frequentemente explicado com alegoria de atividade metabólica, a partir da Biologia). A mudança nessa visão é não ver a separação entre homem-realidade, homem-objeto, da forma tradicional da Sociologia Clássica; mas assumir uma visão mais complexa (aceitando o imponderável) e também não tendo o homem como

ciência, mas especulada e praticada por outras epistemes e saberes: como a religião, por exemplo). Superamos a sequência de elementos constitutivos da comunicação no paradigma da transmissão: emissor, código, mensagem, canal, receptor e *feedback*. Aceitamos a existência e classificação desses elementos, mas não no sentido de transmissão. E acreditamos que os seres dotados de cognição, consciência, codificam as mensagens e, a partir daí, entendem o que o outro quis comunicar. Essa experiência é mediada na interação, ponto central para nós.

²¹ Para retomar o jargão de TI: Regras do Negócio, ou seja, a lógica das rotinas organizacionais.

²² Enxergar a SUTIC e a SEFAZ como linguagem ou como estruturas e agrupamentos sociais que determinam e condicionam a construção da realidade, consciência.

²³ Enxergar a SUTIC e a SEFAZ como sistemas psíquicos e sistemas sociais onde há trocas entre elementos e participantes destes contextos para a construção da realidade.

²⁴ Ação Social = não existe em Luhmann. Só operações comunicativas. Por isso, ele sai da Sociologia um pouco e vem pra Comunicação. Comunicação = seleção de informação (dados) + seleção de conteúdo (sentidos) + seleção do que entendo entre dados e sentidos.

centro da realidade, mas como parte dela, equiparando-o e vendo-o como um dos seres vivos²⁵.

Peopleware como comunicação

O já citado quadro 01 com paradigma *comunicação como organização* (CASALI, 2006) é baliza para esta seção.

No pensamento sistêmico, podemos entender que tudo e todos são organizados pela comunicação²⁶, pois esta concepção teórica entende que as relações de consciência são comunicação. Logo, o quadro 03 é base da interpretação a marcação das funções comunicacionais em TI:

Quadro 03 - Papel comunicacional das funções em TI.

Peopleware	
Tecnologia da Informação (acesso à informação)	Comunicação (produção de sentidos)
Gestor Operacional ou Usuário Operacional	Produtor de Sentido. Cria o significado de uma funcionalidade em TI, a partir de um contexto: Regras de Negócio ²⁷ . Esse briefing é passado ao mediador.
Gestor Técnico ou Intermediador entre usuário e analista	Mediador de Sentidos. Portador dos significados, do briefing do produtor de sentido, e responsável pela negociação com o analista de desenvolvimento: programação da solução em TI ²⁸ . Ponte entre briefing e programação.
Analista de Desenvolvimento ou Programador (<i>software</i>)	(De)codificador de Sentidos. Codifica os sentidos operacionais do usuário em linguagem de máquina (programação, código fonte, fábrica de <i>software</i>) ²⁹ . O briefing vira um sistema em dada linguagem (SQL, PHP,

²⁵ A Sociologia é antropocêntrica e coloca o homem como centro da realidade apenas por ele ser racional, mas apaga as nuances de irracionalidade neste próprio homem (e muitas vezes, de emocionalidade também). Utilizando a alegoria da Biologia, com *autopoiese*, por exemplo, tomamos o homem como apenas mais um de tantos seres vivos. E também temos uma abordagem mais complexa aceitando o imponderável: eventos funcionais e disfuncionais que ainda são um mistério para a ciência e que também não são lineares.

²⁶ A *Sociedade* é organizada por decisões. O *Paradoxo de Decisão* é escolher entre o desconhecido. Decidir é escolher uma realidade (certeza), dentre tantas que podem existir (incerteza).

²⁷ O Gestor Operacional produz sentido ao ler o ambiente organizacional e entender um problema. Como ele conhece as especificidades da instituição, regras de negócio, ele faz o *briefing* da solução em TI, exemplos: um sistema de frequência ponto eletrônico nos estacionamentos acionado por leitura óptica de crachá, um sistema de pagamento que já calcule hora extra e tributos. Esses problemas são demandados para virarem soluções em sistemas computacionais. Problema: digitar valores. Solução: sistema de leitura óptica e código de barras. Gestores são mais atividade meio e organizacional, em TI. Mas o Peopleware tem como escopo as quatro funções (a relação entre atividade meio e atividade fim).

²⁸ O Gestor Técnico não está tão ligado ao briefing em si, como sentido, mas a que o máximo possível do briefing se efetive em solução em TI. GO e GT são a parte mais de atividade meio da TI: administração, planejamento, monitoramento, gerenciamento de recursos humanos (métrica de pontos de função: contagem de produtividade em TI), controle, prospecção de impactos sociais, econômicos, funcionais e ambientais em TI. Reforçando: gestores são mais atividade meio e organizacional, em TI.

²⁹ O Analista de Desenvolvimento é o Programador, o Engenheiro de Software. Analistas são mais a atividade fim, em TI.

	Cobol, Html, Java). É a solução em TI para um problema informacional organizacional.
Analista de Suporte (<i>hardware</i>)	Canalizador de Sentidos. Canal e media pelo qual a informação toma corpo a partir da máquina. (infra-estrutura, processamento, servidor, <i>hardware</i>) ³⁰ . Sem servidor, o programa não funciona.

Fonte: os autores

O gestor operacional informa a demanda para a área técnica da TI e aguarda a funcionalidade solicitada ser atendida, e em seguida testá-la. Primeiro teste é feito no ambiente de homologação (servidor de rede para teste com dados fictícios) e se aprovado, dar o aceite informando para área técnica que o programa em linguagem de código foi aprovado no teste. E, portanto, deve ser enviado para o ambiente de produção (servidor de rede onde o usuário opera o sistema com dados reais). Após a funcionalidade estar em produção, o gestor operacional testa novamente, agora no ambiente de produção, para que se certifique que o *briefing* (demanda, problema) para o gestor técnico, de fato foi atendido: solução em TI.

O gestor técnico é mediador entre o produtor de sentido e o analista de desenvolvimento (geralmente, este último é terceirizado: fábrica de *software*; e os dois anteriores são das organizações que contratam as empresas de TI). É o mediador de sentidos entre as instâncias de *briefing* (problema) e a programação de um sistema (solução em TI). Como *Peopleware*: também atua no processo de *tomada de decisão*³¹, na emissão de parecer técnico (supervisionando se a entrega do sistema fecha com a demanda).

Embora não seja o responsável pelo negócio (entender os problemas informacionais organizacionais que precisem de um sistema e assinar demandas em prol disso), o gestor técnico deve ser conhecedor o suficiente das Regras de Negócio³² para que

³⁰ O Analista de Suporte é, por natureza, é pensado como o mais instrumental de todos, muitas vezes entendido como o canal e como o mero polo da informação (e não da comunicação). Mas, em Luhmann, ele é responsável por todo o *entorno* e o *ambiente* que se observam (seres vivos), além da *autorreprodução* em *autopoiese*. Na falta de energia elétrica (acesso à informação), se encerra a solução em TI e qualquer possibilidade de comunicação (produção de sentido), pois não há informação. Esta função é muito atrelada ao paradigma comunicacional de transmissão (trânsito e circulação de informação, entrega do pacote de dados), o que não existe no pensamento sistêmico, em Luhmann (2011).

³¹ Nesse contexto, a *Decisão* é exatamente o que organiza a complexidade da realidade: o imponderável. Escolher uma coisa de uma opção de mil coisas é decidir. E, logo, organizar um sistema. Na Sociologia Clássica, seria agir (de ação social). Entendemos a SUTIC e SEFAZ como *Organização*: agrupamentos que são resultados de decisões que organizam a realidade. A mudança no organograma ou fluxograma é um bom exemplo de uma decisão que organiza a realidade ou mesmo a organização. E, para nós, a Comunicação Organizacional, organiza. Por isso, estamos com este objeto de estudo em apreço: tentando organizar as interações nas equipes de TI e vislumbrar ruídos e entendimentos entre seus núcleos de sistemas (Hardware, Software e Peopleware).

³² Regras do Negócio em TI é o termo para que a organização diga como são as regras que definem a execução de uma determinada tarefa ou funcionalidade, ou seja, o negócio. Em Luhmann, pode ser a *programação*: um rol de *operações*, ou

consiga avaliar uma demanda (supervisão), sugerir uma melhor aplicabilidade de sua funcionalidade (in loco: reuniões com programadores), de forma a tornar um sistema o mais amigável possível ao usuário (inteligível, comunicável). Com tudo isso, o gestor técnico (facilitador corpo a corpo, face a face) age sem exceder a demanda original do gestor operacional (planejador)³³, pois é estabelecido no contrato entre organização³⁴ e empresa de TI (esta última: terceirizada, geralmente) que as demandas sejam pagas por produção (métrica de pontos de função) (*códigos binários*, tais como: trabalhou e não- trabalhou; confere e não-confere)³⁵.

O Analista de Desenvolvimento, (de)codificador de sentidos, é visto como o (de)codificador de sentidos pois interage com o enviada pelo mediador: entendendo o briefing e processando a solução em TI com linguagem de programação (máquina, código, *software*). Em seguida repassa o código para o Analista de Suporte (canalizador de sentidos) inserir na máquina (*hardware*). Após a conclusão da demanda, o analista relata todas as tarefas executadas e com isso mensura o custo da demanda. Em seguida, comunica a área de infraestrutura (*hardware*), solicitando ao analista de suporte que o código seja transmitido para o ambiente de homologação, onde será testado pelo solicitante da demanda (organização: gestor operacional), ou seja: o produtor de sentido. Novamente, a homologação trabalha com *códigos binários*, tais como: demanda e não-demanda; *briefing* e não- *briefing*.

A própria automação de uma solução em TI pode ser entendida como *Meio de comunicação simbolicamente generalizado* que produz *operações* e sentidos. Exemplo: o caixa de supermercado era por calculadora manual e baixa no depósito também manual.

seja, de comunicações. Ela é feita nas organizações com as decisões, que viram regras, *redundância* (repetição) e criam modelos de procedimentos, de conduta e tudo mais: o próprio contrato de serviços entre organização e empresa de TI, com controle e supervisão feitos pelo GO e GT.

³³ GO, como planejador é quem decide e a *decisão* é uma forma de comunicação. Ele faz a *seleção* do que é a solução em TI, por exemplo, a partir de *seleções*, percepções, que ele faz dos problemas organizacionais que um dispositivo em TI poderia melhorar os processos.

³⁴ Organizações são oriundas de decisões e dos sentidos criados no arranjo de dado grupo social. Vimos essa noção em Casali (2006) e ela também existe em Luhmann. É base da comunicação como fator de construção da realidade e organização do social.

³⁵ Gestor Operacional planeja e Gestor Técnico supervisiona o processo de produção da solução. Quem aprova o projeto é o GO e há reuniões de testes e entrega para ele. Mas, quem está in loco acompanhando testes e negociando a progressão e as direções, munindo o GO de informações para o processo decisório, é o Gestor Técnico - GT. O GT também decide, mas dentro da formalização contratual, seu script para a supervisão dos trabalhos. É o GT que quantifica a métrica de produtividade (pontos de função) para que o GO autorize remuneração dos profissionais envolvidos. E o GT também dá aval a testes menores, pontuais e mais frequentes que são feitos sem entregas formais, parcial ou integral, da solução em TI.

Ambas podem ser automatizadas em uma solução de leitura óptica e sistema de baixas de estoque.

O Analista de Desenvolvimento, (de)codificador de sentidos, em Luhmann, opera *códigos binários*, tais como: solução e não-solução; problema e não-problema.

O Analista de Suporte em muito tem a ver com a *Cibernética*: para estabelecer a ligação informacional e comunicacional entre máquina (*hardware*), linguagem codificada (*software*) e o humano (comunicação). Costuma ser um funcionário terceirizado e contratado pela organização que solicita uma solução em TI. É responsável por dar suporte de *hardware*, máquinas, servidores de rede, operações em banco de dados³⁶.

O Analista de Suporte (canalizador dos sentidos) é, por natureza, pensado como o mais instrumental de todos, muitas vezes entendido como o canal e como o mero polo da informação (e não da comunicação). Mas, em Luhmann, ele é responsável por todo o *entorno* e o *ambiente* que se observam (seres vivos), além da *autorreprodução* em *autopoiese*. Na falta de energia elétrica (acesso à informação), se encerra a solução em TI e qualquer possibilidade de comunicação (produção de sentido), pois não há informação³⁷. Esta função é muito atrelada ao paradigma comunicacional de transmissão (trânsito e circulação de informação, entrega do pacote de dados), o que não existe no pensamento sistêmico, em Luhmann (2011).

O Analista de Suporte (canalizador dos sentidos) é um tanto limítrofe como **comunicação, em Luhmann, pois ele faz seleção de informação** (dados) e *seleção de conteúdo* (sentidos). Seu trabalho, tanto dá acesso ao usuário a dada informação (processamento de dados) como media e é meio que canaliza a produção de sentidos para quando esse usuário estiver na máquina, logar no *software* e começar a interagir com os estímulos das funcionalidades em TI.

³⁶ Geralmente, esta função na equipe de TI possui um canal de comunicação específico: por possuir um caráter de suporte local (ou até mesmo online com o usuário). Frequentemente, é o profissional que dá suporte a todos os colaboradores da organização que acessam computadores: os usuários. Seu canal de atendimento é via telefone ou e-mail institucional direcionado ao *helpdesk*.

³⁷ Há o *encerramento operativo do sistema*, quando o sistema nunca se abre e acaba perdendo a percepção com o que acontece a sua volta, conforme vimos em Henn (1999) sobre as mudanças organizacionais e a dinâmica organizacional: *ambiente*. Esse descolamento, distanciamento, quando muito intenso (o que não se confunde com o *fechamento* operacional: fechar as portas, mas estar atento a quem bate à porta), pode levar ao fim do sistema (seja ele psíquico ou social). Nos sistemas psíquicos, a morte de um indivíduo representa isso. No nosso enredo, das equipes de TI, poderia ser quando o sistema não conseguiu evoluir. A *Interação* como todas as comunicações com sistemas psíquicos (pessoas) e sociais (pessoas e coisas) que tentem organizar ou construir a realidade diminuindo a sua complexidade ou incertezas (*Improbabilidade da Comunicação*). Se, para Saussure estávamos imersos na linguagem, e para Luhmann (2011) a realidade é construída com base na Comunicação, não esqueçamos que se comunicar é simplificar o imponderável.

Geralmente, a falta de sintonia entre fábrica (*software*) e infraestrutura (*hardware*) (Centro de Informática - CPD) impacta diretamente na confiabilidade dos testes em ambos ambientes (homologação e produção), o que confunde o produtor de sentido (e o deixa muitas vezes bastante irritado - ou o conceitual *irritação* de quando o sistema é perturbado, também tendo a outros elementos que podem ser classificados como *ruídos*, *estímulos*, *contingência*). Como sintoma, frente a quem demandou e paga pela solução de TI: esse desencontro acaba gerando um jogo de empurra-empurra entre fábrica e infraestrutura³⁸. Este é o cerne dos problemas do *Peopleware*: nas rotinas de TI, *Alter* e *Ego*, como consciências individuais, são *observador* e o *observado*. Estamos sempre observando e sendo observados. A *ressonância* é essa observação, tanto de *sistemas*, quanto do *entorno*. O jogo de transferência de responsabilidades no *Peopleware*, em muito pode ser entendido como *acoplamento estrutural* (indivíduo interage com o *ambiente*: houve troca com o *entorno*); e como interpenetração (quando dois ou mais sistemas trocam interações entre si e os dois evoluem juntos).

Considerações Finais

O objetivo foi de registrar uma análise interpretativa do pensamento sistêmico com ênfase em processos comunicacionais, como o proposto em Luhmann (2011). Há outras perspectivas sistêmicas, com Peter Senge, Gregory Bateson, Ludwig Von Bertalanffy, Fritjof Capra, dentre outros. Apesar do pensamento sistêmico e de abordagens teóricas serem um tanto abstratas, consideramos que formalizamos um registro assunto, exatamente com a limitação não desenvolver algo mais empírico nesta perspectiva. Entretanto, enfatizamos que Barboza (2016) contem um estudo de caso sobre o assunto tratado, aqui. Tanto que, é a pesquisa empírica que dá suporte a esta discussão. Acreditamos que esta abordagem interdisciplinar possa motivar novas pesquisas e discussões sobre o tema em apreço, com vistas a produzir mais conhecimento sobre as dimensões das pessoas na Informática e na Comunicação, além de poder ajudar na questão dos processos de aprendizado e de

³⁸ São áreas em TI: Administração de Banco de Dados (1), Administração de Redes (2), Arquitetura da Informação (3), E-Commerce (4), Processamento de Dados (5), Programação (6), Qualidade de Software (7), Segurança da Informação (8), Sistemas (9), Suporte Técnico em Informática (10), Tecnologia da Informação (11), esta última com: divisões de informática, sistemas da informação, consultoria de sistemas, planejamento, organização e controle administrativo.

inovação, passando pela Economia, Administração, Educação, Psicologia Cognitiva, Psicologia Organizacional e do Trabalho, dentre outros saberes.

Para nós é uma oportunidade de fato poder fazer esse registro e dar oportunidade de indexá-lo de forma a ampliar os estudos em Comunicação, assim como motivar o estudo de fenômenos comunicacionais como temas de pesquisa em outros departamentos. É certo que, não cremos que a comunicação interpessoal seja um domínio exclusivo da Comunicação, mas, como pesquisadores da área, sabemos que os estudos nesse sentido ainda são rarefeitos. Por ser um saber recente, ora entendido como objeto, ora entendido como área (perpassada por outros tantos saberes), a Comunicação deu muita ênfase a processos que caracterizam as profissões contidas na Comunicação Social (a tríade clássica: Jornalismo, Publicidade e Propaganda, Relações Públicas). E, recentemente, começa a se abrir para outras possibilidades de pesquisa. Neste sentido, registramos duas perspectivas de estudo na Comunicação.

A primeira é a *comunicação nas organizações* (CASALI, 2006): a comunicação entendida como os fluxos informacionais que emergem de dada organização pela cultura, identidade, departamentalização, dentre outros. Esta noção está muito atrelada às carreiras e profissões que codificam, formatam e transmitem mensagens a partir da notícia, da campanha, dos eventos, dos relacionamentos como tarefas clássicas das ocupações e labores da Comunicação Social. No entanto, uma equipe de faxina, uma equipe de segurança, uma equipe de TI também têm a sua dimensão comunicacional, na perspectiva integrada (KUNSCH, 2003) atribuída à *Comunicação Administrativa* e à *Comunicação Interna* (esta, mais caracterizada pela direção do fluxo - interno ou externo, do que pelo conteúdo deste). Aqui, a organização vem antes da comunicação, pois eu preciso da departamentalização e da distribuição de tarefas que configurem os fluxos da *Comunicação Institucional*, *Comunicação Mercadológica*, *Comunicação Administrativa* e *Comunicação Interna*. Esta noção é mais fechada no domínio dos saberes e fazeres das profissões clássicas da comunicação, onde todo e qualquer outro saber é colocado na noção de *Comunicação Administrativa*. O mundo é separado entre Comunicadores e Administradores.

A segunda é a *comunicação como organização* (CASALI, 2006): a organização existe por eu ter a consciência de que pertenço a ela, muito antes de ter um crachá, ter uma lotação e acesso a um prédio. A organização pode ser este emaranhado de elementos, mas,

antes de tudo: é a o ajuntamento social de consciências que interagem entre si. Antes de haver um CNPJ, um escritório e uma equipe, existe a ideia comum de que ali existe uma organização: consciências. E isso é comunicação, em Luhmann (2011). A realidade é construída a partir das relações entre consciências e pela comunicação. Aqui, a consciência como comunicação é a própria organização (e não precisa passar pela departamentalização que crie um fluxo e uma tarefa para dada ocupação ou área profissional, conforme a outra perspectiva). Esta noção é mais fluida da comunicação acontecendo em níveis interacionais amplos: todos os seres vivos. O mundo não é dividido; é uno, pois todos se comunicam.

Esta segunda perspectiva é bastante operacional com os pressupostos e premissas com os quais Luhmann (2011), nossa opção de pensamento sistêmico, trabalha. E uma vertente sistêmica que endossamos como recurso teórico a pesquisadores que persigam os fenômenos comunicacionais.

Referências

- BARBOZA, Odila. **Peopleware: processos comunicacionais em equipes de tecnologia de informação** - TI. (Dissertação, Mestrado em Comunicação). UCB. 2016
- CORREIOBRAZILIENSE. **Sem título**. SPETO Divulgação. Brasília. Matéria na edição de 13/09/2011.
- DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Suas dúvidas podem virar piada**. Recife. Entrevista e matéria na edição de 14/09/2011
- DIÁRIO DO NORDESTE. **Personagens da internet geram bons negócios**. Fortaleza. Matéria na edição de 30/07/2012.
- CASALI, Adriana. **Comunicação organizacional em fusões e aquisições internacionais**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas). UFSC. 2006. 203 f.
- CURVELLO, João. **Comunicação Interna e Cultura Organizacional**. 2. ed. rev. e atual. trad. Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- _____, João. **Comunicação Interna e Cultura Organizacional**. Edição Revista e Ampliada. 2. ed. Brasília Casa das Musas, 2012. v. 1. 162p.
- _____, João. **A Comunicação Organizacional como fenômeno, como processo e como sistema**. *Organicom (USP)*, v. 10/11, p. 109-114, 2009.
- _____, João; SCROFERNEKER, Cleusa Maria Andrade. **A comunicação e as organizações como sistemas complexos: uma análise a partir das perspectivas de Niklas Luhmann e Edgar Morin**. E-Compós, Brasília, v. 11, p. 1-16, 2008.
- _____, João. **Estudos de Comunicação Organizacional: entre a análise e a prescrição**. *Revista Universa da Universidade Católica de Brasília*, Brasília, v. 1, n. dez 2002, p. 23-43, 2002.
- _____, João. **Caos e ordem na cena organizacional**. *Face Prog de Estudos Pós-Graduados Em Comunicação e Semiótica*. PUCSP, São Paulo, v. 1, n. n.3, p. 224-234, 1999.
- DEMARCO, Tom; LISTER, Timothy. **Peopleware**. *Revista Tecnológica*, Jul. 2003. Tradução de: ROQUE, Kátia Aparecida. Revisão técnica de: PALMIERI, Silvio. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- DE TONI, Deonir; MILAN, Gabriel; HEXSEL, Astor. **O Desempenho Organizacional a partir dos Modelos Mentais dos Empreendedores: Um Estudo Exploratório em Duas Empresas do Setor Metal-Mecânico**. In: Encontro de Estudos em Estratégia, 3, 2007. São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2007.

Disponível em: < http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/3Es/3es_2007/2007_3ES307.pdf >.
Acesso em: 25 abr. 2016.

DE TONI, Deonir; MATTIA, Adilene; LARENTIS, Fabiano et. al. 2012. **O perfil dos gestores: um estudo exploratório dos modelos mentais e das competências**. GESTÃO.Org, Recife/PE, v. 10, n. 3, p. 537-566, set./dez. 2012. Disponível em: <www.revista.ufpe.br/gestaoorg>. Acesso em: 25 abr. 2016.

FOLHADES.PAULO. **Profissional retrata própria carreira em quadrinhos da web**. São Paulo. Matéria na edição de 05/05/2013

_____. **Técnico em informática vira cartunista e cria tirinhas divertidas sobre problemas na profissão**. São Paulo. Matéria publicada dia 19/07/2013

FREIRE, Otávio. **Comunicação, Cultura e Organização: um olhar antropológico sobre os modos de comunicação administrativa na perspectiva da comunicação integrada**. Tese (Doutorado em Comunicação). USP. 2009.

HEHN, Herman F. **Peopleware: Como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados (ERP)**. São Paulo: Gente, 1999.

JORNALAGORA. **Webcomics em debate**. São Paulo. Matéria na edição de 21/09/2011

KUNSCH, M. M. K. **Planejamento de Relações Públicas na Comunicação Integrada**. São Paulo, SP: Summus, 2003.

_____. **A Comunicação como Fator de Organização das Organizações**. 1. ed. São Caetano do Sul-SP: Difusão Editora, 2010.

LUHMANN, Niklas. **A realidade dos meios de comunicação**. São Paulo: Editora Paulus, 2011.

REVISTAEXAME. **Tirinhas eram cano de escape, diz criador do Vida de Suporte**. 29/12/2013, 12:44.

ROSES, Luís. **O Gerente de Relacionamento da Unidade de TI na Criação do Conhecimento Organizacional**. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação) - UCB. 2003.

SENGE, Peter. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização que aprende**. São Paulo: Best Seller, 1998.

SILVA, Rosinete. **O entrelaçamento da comunicação organizacional e a gestão do conhecimento: um estudo de caso em uma organização pública**. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação) - UCB. 2013.

UOLTECNOLOGIA. **Técnico em informática vira cartunista e cria tirinhas divertidas sobre problemas da profissão**. Entrevista publicada em 29/12/2013. São Paulo 19/07/2013, 06h00.

VELLOSO, V. **A interação de tecnologias da informação e comunicação no alinhamento das melhores práticas empresariais**. 2014. 225 f. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

No Hardware, even Software - Peopleware focus, according to System Thinking paradigm and Organizational Communication approach

Abstract: studies the communication processes and the human dimension in an Information Technology team according to Systems Thinking in Luhmann (2011): emphasizing the interactions as forms of communication. Based in *Peopleware* concept its approaches four computer professionals functions associating them with communication functions. The Operational Manager makes meanings (business rules) (1); Technical Manager mediates communications between users and software factory (2); Systems Development Analyst (3) and Support Analyst (4) encode messages. The goal is to interpret communication processes and systemic relations according to the IT teams functional roles offering this reading to the Organizational Communication and Information Technology knowledge areas bringing an unusual discussion about human communicational dimension and Thinking Systems.

Keywords: *Peopleware*; Information Technology; Organizational Communication