

Nem hardware, nem software: o olhar voltado para o *peopleware* segundo o pensamento sistêmico e a comunicação organizacional

Odila de Fátima Passos Barboza

Mestre em Comunicação (UCB), especialista em Administração Pública (ENAP), especialista em Análise de Sistemas pelo Instituto de Desenvolvimento em Recursos Humanos (IDRH). Assessora da Coordenação de Sistemas Tributários da Subsecretaria de Tecnologia da Informação (Sutic) da Secretaria de Estado de Fazenda (SEF) do Distrito Federal. Egressa do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Católica de Brasília (PPGCOM/UCB).
E-mail: odila_sefaz@gmail.com

Robson Dias

Jornalista, mestre e doutor em Comunicação. Pesquisador do PPGCOM/UCB, linha Processos Comunicacionais nas Organizações.
E-mail: rbsn.dias@gmail.com

Victor Márcio Laus Reis Gomes

Publicitário, mestre em Administração e doutor em Comunicação. Pesquisador do PPGCOM/UCB, linha Processos Comunicacionais nas Organizações.
E-mail: victorg.omes@gmail.com

Maria Cecília Alves Martinez

Relações Públicas, mestre em Engenharia Civil e Transportes Urbanos. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Professora do curso de Jornalismo e de Publicidade, além pesquisadora colaboradora do PPGCOM/UCB.
E-mail: cecilia_cam18@gmail.com

João José Azevedo Curvello

Jornalista, mestre e doutor em Comunicação. Coordenador e pesquisador do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Comunicação da Universidade de Brasília (PPGFAC/UnB), linha de Teorias e Tecnologias de Comunicação.
E-mail: joao_curvello@gmail.com

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, 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, em que: (1) o gestor operacional define o sentido (regras do negócio); (2) o gestor técnico faz a supervisão da demanda com (3) o analista de sistemas e de desenvolvimento da fábrica de *software*; e também a supervisão com (4) o analista de suporte sobre as condições de *hardware*. 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 nesse meandro: a da dimensão humana, comunicacional e sistêmica.

Palavras-chave: *Peopleware*; Tecnologia de informação; Comunicação organizacional.

Title: *Neither hardware, nor software: peopleware focus according to system thinking paradigm and organizational communication approach*

Abstract: This paper studies the communication processes and the human dimension in an Information Technology team according to systems thinking in Luhmann, emphasizing the interactions as forms of communication. Based in *peopleware* concept, which 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.

O artigo traz para o campo da comunicação a questão da dimensão humana de uma equipe de tecnologia da informação (TI), em abordagem interpretativa. Frequentemente, defrontamo-nos com as categorias de recursos como *hardware* e *software*. O *peopleware* é uma dimensão pouco estudada, mesmo na área de informática. Entendemos a divisão de trabalho e funcional da equipe de TI como circunscrita a: (1) gestores operacionais; (2) gestores técnicos; (3) funcionários da fábrica de *software*; e (4) equipe de infraestrutura de TI. Nesse 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, informacional e até mesmo cognitiva. Inclusive, dando vazão a narrativas registradas de modo humorístico: por exemplo, *Vida de suporte*¹, que é um *site*, *fanpage* (200 mil seguidores), loja virtual e grupo que cria tirinhas humorísticas sobre esse universo, já reportado pela mídia (PROFISSIONAL, 2013; TÉCNICO, 2013; CARNEIRO, 2013; GUSMÃO, 2013; PRADO, 2011; SPETO..., 2011; SUAS..., 2011; PERSONAGENS..., 2012).

¹ Disponível em: <<https://goo.gl/BDr4>>; <<https://goo.gl/DydU2r>>; <<https://goo.gl/GJM96>>; <<https://goo.gl/IG2LK2>>; <<https://goo.gl/by7bpC>>; <<https://goo.gl/Q9QFKe>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

Como estado da arte, pesquisas com abordagens próximas ao perfil dessa 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 de administração, como: “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 apresentar a organização desse 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 eficácia da comunicação humana (uso instrumental da comunicação). Nossa abordagem em comunicação é fluida e interpretativa: buscamos entender apenas as interações e a comunicação, sem compromisso com que isso esteja atrelado à (in)eficácia ou (in)eficiência – possibilidades que deixaremos para aplicações de outros autores interessados.

Nessa perspectiva, entendemos a comunicação organizacional *como fenômeno* (a ser observado por um sujeito de pesquisa inserido numa realidade complexa); *processo* (conforme demonstrado nas perspectivas relatadas); e *sistema* (pensamento sistêmico luhmaniano), a partir de Curvello (2009: 112). Vale reforçar que a comunicação vista *como fenômeno*, *processo* e *sistema* abre caminho para a independência do funcionalismo, do imperativo operacional, do prescritivo e gerencial, historicamente influentes na área organizacional (Ibid.).

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 a *cultura organizacional* (CURVELLO, 2001); além de *paradigmas clássicos da comunicação e de seus impactos nas organizações* (CURVELLO; SCROFERNEKER, 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), ao tratar sobre a *comunicação como processo*, mostra que a visão funcionalista classifica a comunicação como um 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, processo e sistema* é muito mais que a simples explicação funcional, é algo que está em fluxo e transformação constante, marcada 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*). Dessa forma, temos que: o gestor operacional produz sentido de acordo com as regras de negócio – solução em TI, sistema de ponto eletrônico, sistema de pagamento; o gestor técnico faz a aproximação entre a área de negócio e a área de desenvolvimento, facilitando o entendimento entre humanos – explica o *briefing* para a solução em TI; o analista de desenvolvimento, que decodifica os sentidos do *briefing* produzidos por humanos e os programas em algoritmos nas máquinas, fazendo as soluções em TI; e o analista de suporte, que faz a seleção de dados nas máquinas que dão suporte à automação eletrônica, informática e informacional da solução em TI².

² Os objetos de interpretação da equipe de TI são 4 funções e papéis entendidos como comunicacionais, mas, que, não se confundem com os pressupostos funcionalistas e estruturalistas. Até mesmo porque a abordagem sistêmica é mais fluida e não baliza posições específicas com funções sociais e papéis sociais. Está mais pautada pelas trocas comunicacionais possíveis e as decisões advindas delas, que constroem a realidade.

Essa categorização nos dá base para a análise interpretativa do *peopleware*. Faremos a leitura como se fosse a construção da realidade, a partir de *sistemas psíquicos* (consciências da equipe de TI) e *sistemas sociais* (sentidos compartilhados), entendendo que a consciência de cada profissional da equipe de TI é importante no processo de comunicação e interação. E isso configura a organização dessa unidade funcional: o *peopleware*, para muito além das máquinas e equipamentos informacionais.

³ Um arranjo que também pode abarcar as denominações: Rádio e TV, Audiovisual e Cinema.

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 Social³. É um paradigma denominado “*Comunicação nas organizações*” (CASALI, 2006: 34): a organização existe e as profissões ocupam uma função comunicacional nela. A assessoria de comunicação (ASCOM) se instala em uma determinada instituição. No entanto, perspectivas recentes têm levado esses estudos a abordar também fenômenos da comunicação interpessoal. Nosso objeto é uma equipe de TI que nada tem de pertencente às carreiras tradicionais da área de Comunicação Social. No entanto, a comunicação humana, em sentido amplo, também passou a ser interesse de estudo da área de comunicação organizacional na tentativa de vislumbrar processos e fenômenos que caracterizem: vida, trabalho, gestão, gerenciamento, identidade, imagem, cultura e discursividade das organizações. Denominemos esse paradigma como “*Comunicação como organizações*” (CASALI, 2006): 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 (2006) fez um estudo sobre paradigmas comunicacionais e suas trajetórias. A autora utiliza uma classificação bem pertinente a esta pesquisa. Ela afirma 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”).

Comunicação Organizacional		
	Comunicação “nas” organizações	Comunicação “como” organizações
Visão das organizações	Unidade; máquina ou coletivo.	Sistema de interações; 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 entre comunicação e organização	Contêiner.	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

Quadro 1: Síntese das noções sobre Comunicação Organizacional (CASALI, 2006)

As pessoas como suporte da informação, as pessoas como comunicação

Esta seção tem como base a referência inaugural internacional do conceito de *peopleware* (DEMARCO; LISTER, 1990) e a abordagem nacional (HEHN, 1999). DeMarco 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 (uma vez que na realidade não são):

⁴ Ressaltando que a noção de suporte é frequente em TI, seja como meio (canal), instrumento (mecanismo, solução em TI), ou apoio (ao usuário no acesso à informação). Em TI, admite-se dar suporte ao usuário (tirar dúvidas, arrumar máquinas, ajustar programas), à organização (com soluções em TI) e 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*, 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).

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 (DEMARCO; LISTER, 1990: 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 sua competência técnica e racional. E que, embora o lado humano do trabalho seja muito mais importante que qualquer outro aspecto, exige envolvimento, atenção e percepção, esforços que requerem mais empenho e que a maioria das pessoas não está disposta a suportar isso⁴. 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 de outro colega estar insatisfeito com a organização (Ibid.).

Epistemologicamente, nesse objeto de estudo e - nesta aplicação, uma noção da qual nos distanciamos também é a de “*pessoas como recursos*” (DEMARCO; LISTER, 1990: 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. DeMarco e Lister (1990: 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” (DEMARCO; LISTER, 1990: 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*), diferentemente do mundo padronizado da fabricação de peças em escala de produção. É neste sentido, ao avançar na dimensão humana, que DeMarco e Lister (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 (DEMARCO; LISTER, 1990: 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: 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” (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 econômico, porém flexíveis e adaptáveis, superem outras, mais rígidas e difíceis de mudar, apesar de terem grande poder econômico (HEHN, 1999: 43).

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

- Organizações se mantêm estáveis ao longo do tempo, tanto em termos de comportamento quanto de operação devido à estrutura sistêmica composta basicamente por modelos mentais, estruturas, padrões de comportamento e resultados. Essas 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 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 se caracteriza 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 modelos mentais, crenças, valores, enquanto no plano estrutural, além de implantar um software integrador, é necessário alterar elementos que preservam ao longo do tempo a cultura de não integração.

Peopleware, segundo Hehn (1999: 16), é a interação das pessoas e seus modelos mentais, valores e crenças, com 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, papéis e responsabilidades, lógica da estruturação dos objetivos e estrutura organizacional. Fazendo uma analogia com a “teoria dos sistemas sociais”, em Luhmann (2011), *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: 16) chama de “casca” elementos que representam o ambiente. Para nós, em Luhmann (2011), 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).

O plano cultural (resultado de interações) e o estrutural (de dada organização social) estão interligados como um todo, por essa razão os dois planos estão sistemicamente ligados um ao outro. A abordagem sistêmica, em Luhmann (2011), corrobora para a verificação dessa dimensão do *peopleware*, pois se trata de uma perspectiva sistêmica estrutural-constructivista. A transformação no plano cultural se dá pelo processo de mudança nos elementos que estão no núcleo do *peopleware*, ou seja, modelos mentais, crenças e valores. Essas variáveis influenciam e moldam umas às outras⁵: “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: 40).

Hehn (1999) diagnosticou esse comportamento da organização como “síndrome da *princesinha*”, pois assim como uma princesa presa em seu castelo, muitas organizações ficam à espera de seu salvador. Essa 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: 75).

Embora pareça uma solução impecável, 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*). Mas 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 muitos problemas podem ser comunicacionais (envolver, interagir, compartilhar e comunicar): *peopleware*. Quando a organização não consegue

⁵ Em Psicologia Social isso é tratado como cognição social: o ajuste dos comportamentos a dada cultura.

⁶ Muito comum com a licitação ou contratação direta de novos programas e aparatos técnicos, informáticos e informacionais.

atingir a percepção de compartilhamento humano com a solução proposta pelo “salvador”, como se referiu Hehn (1999), ela 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 dessa vez ter encontrado a superação de dada adversidade)⁶. 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 os usuários nessa sistematização informacional (e comunicacional).

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

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 contexto 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. Assim o ciclo se fecha e se instala uma dinâmica organizacional que irá manter a organização operando no modelo departamental funcional indefinidamente (Ibid.). Essa dinâmica organizacional é composta por um ciclo de reforço no qual 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 mentais⁷ (Ibid.).

⁷ 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 de comunicação e interação, o que configuraria, como processo comunicacional, a dimensão humana do *peopleware*.

Muito utilizada em outras áreas, a tradição sistêmica de *A quinta disciplina*, de Peter Senge (1998), tendo o raciocínio sistêmico como base do “aprendizado organizacional” e como um degrau para a mudança emancipadora de conflitos e problemas, 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, mas as pessoas não têm consciência da maioria deles. Os que são percebidos, em geral, são tidos como verdades óbvias, não questionadas⁸. É uma tradição sistêmica diferente da nossa, a partir de Luhmann (2011), mas também retrata o aspecto da consciência (para aquele autor, entendido a partir da noção de modelo mental).

⁸ Senge (1998) trabalha com premissas bem gerenciais, diferente de Luhmann (2011), que é mais focado em interações fluidas e processo de construção da realidade, a partir da comunicação.

Nesse sentido, De Toni, Milan e Hexsel (2007) e De Toni et al. (2012) fazem um breve panorama do entendimento de diversos autores sobre modelos mentais: (1) Le Boterf (2003 apud DE TONI, 2007, 1, 5, 6), na ideia de que os modelos mentais podem auxiliar na construção da competência para facilitar a dinâmica estratégica de mudança e inovação nas empresas; (2) Fonseca e Fernandes (2000 apud DE TONI, 2007, 4), que postulam a estratégia adotada pelas organizações como fator determinante no entendimento do pensamento dos gestores, em seus conteúdos e mecanismos; (3) Kenneth Craik (1943 apud DE TONI, 2007, 3), autor que define que o ser humano traduz os elementos do ambiente em modelos mentais, manipulando suas representações simbólicas; (4) Gardner (2005 apud DE TONI, 2012, 540, 560), que entende o modelo mental como uma representação dinâmica ou simulação do mundo e constitui uma maneira específica pela qual o indivíduo percebe, codifica, retém e acessa informações; (5) Ruff e Shoho (2001 apud DE TONI, 2012, 540), que defendem a fato da construção de modelos mentais por conta de o indivíduo servir de processo de representação e comunicação interna e com o meio ambiente, em um ciclo contínuo entre a experiência, avaliação e aplicação de determinados conceitos;

e (6) Chapman e Ferfolja (2001 apud DE TONI, 2007, 3), 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 que 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 (caracterizada por esses autores como modelo mental), enfatizamos a questão da mediação, noção central de um processo de interação e de comunicação.

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.

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 uso adequado dela 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 em que 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 e ciclos curtos.
Visão setorial prevalecendo sobre o todo.	Resultados globais mais importantes que setoriais.

Quadro 2: Formas de Organização (HEHN, 1999)

Em suma, em organizações com perspectivas diferentes, seus membros pensam em consonância com a dinâmica organizacional própria da organização. O Quadro 2 relaciona de forma comparativa a dinâmica organizacional de duas formas distintas de organização em Hehn (1999), a organização de departamento tradicional e a 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 a consequência dos resultados obtidos pela organização. Uma organização está repleta de modelos mentais coletivos que moldam as ações e os comportamentos das pessoas, como que tipo de informação deve ser distribuído e quem deve ter acesso a que tipo de informação.

Hehn (1999) destaca a “rede de relacionamentos” como um dos valores mais significativos do modelo organizacional. A rede de relacionamento estabelece uma conexão entre 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: 63).

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

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: 65).

Embora o autor tenha explicado o modo como a TI, por intermédio de um *software*, contribui para a interação da informação entre pessoas, estabelecendo uma simbiose mútua entre a importante aplicabilidade de um *software* e a conexão entre as pessoas numa organização, o mais importante que não se pode deixar passar despercebido 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 desse contexto: *peopleware*. No pensamento sistêmico, Luhmann (2011) recorre à cibernética para descrever sua sociedade. E somos signatários desse pensamento ou mesmo compartilhamos dessas lentes para entender o objeto em estudo. Para Luhmann (2011), estaríamos imersos na comunicação e as interações comunicacionais seriam as balizas de construção da realidade, para além das concepções teóricas de processos cognitivos simbólicos e sógnicos, conforme a semiótica (Charles Pierce); ou mesmo processos linguísticos (Saussure)⁹.

⁹ Em Luhmann (1997, 2011), o homem está imerso na Comunicação. Em 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.

Luhmann (2011) trabalha a consciência, advinda da interação comunicacional para construir a realidade. Numa abordagem holística, *autorreferência* e *heterorreferência* seriam formas de superar a ideia clássica da sociologia entre sujeito-objeto, tomando isso nas categorias da cibernética (*sistema, ambiente e 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.

¹⁰ O negócio fiscal e tributário da Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (Sutic) da Secretaria de Estado da Fazenda (SEF) do Distrito Federal.

Neste trabalho, entendemos como *sistema psíquico* cada indivíduo da equipe de TI e como *sistema social* as equipes e as organizações 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 formado pelas equipes de TI, como no estudo de caso em questão (BARBOZA, 2016)¹⁰. 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 (indivíduos) dotados de pensamento, consciência e cognição apresentam possibilidades de comunicação entre si (homem-homem), com as máquinas (homem-máquina) ou mesmo consigo mesmo (eu-eu – autoconsciência)¹¹.

¹¹ Em que homem-homem, homem-máquina e eu-eu podem ser tomados na classificação de Luhmann (2011) como alter e ego.

Os *sistemas sociais* existem quando há comunicação: a matriz sobre a qual se constrói a realidade, tendo como base desse processo. Os *sistemas funcionais* (*subsistemas*) são o negócio¹² ou ramo de atuação que, no nosso estudo de caso é a Secretaria de Estado de Fazenda (SEF) do Distrito Federal, codificado no binômio: fiscal versus não fiscal; tributário versus não tributário. Mas também a própria

¹² Para retomar o jargão de TI: regras do negócio, ou seja, a lógica das rotinas organizacionais.

¹³ Enxergar a Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (Sutic) e a Secretaria de Estado de Fazenda (SEF) como linguagem ou estruturas e agrupamentos sociais que determinam e condicionam a construção da realidade, consciência.

¹⁴ Enxergar a Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (Sutic) e a Secretaria de Estado de Fazenda (SEF) como sistemas psíquicos e sistemas sociais em que há trocas entre elementos e participantes desses contextos para a construção da realidade.

¹⁵ A ação social não existe em Luhmann, só operações comunicativas. Por isso, ele sai da Sociologia e transita para a Comunicação. Comunicação indica seleção de informação (dados), em conjunto com seleção de conteúdo (sentidos) e seleção do que entendo entre dados e sentidos.

¹⁶ 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).

¹⁷ 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 com ponto eletrônico nos estacionamentos acionado por leitura óptica de crachá ou um de pagamento que já calcule horas extras e tributos. Esses problemas são demandados para virarem soluções em sistemas computacionais. O problema é digitar valores. A solução é criar um 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).

¹⁸ O gestor técnico não está tão ligado ao briefing em si, como sentido, mas ao máximo ajuste possível do briefing (planejamento) à solução em TI (sistema a ser entregue). Gestor operacional e gestor técnico 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 que gestores são mais atividade meio e organizacional, em TI.

Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (Sutic), codificada em tecnologia da informação versus 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 indica 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 em suas interações. Nesse sentido, lembramos que as equipes de TI da Sutic podem estar fechadas operacionalmente para vários eventos e estímulos do ambiente (*ruídos, irritações, estímulos e contingências*), mas que os sistemas 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*¹³ e os aproximamos da *cibernética*¹⁴: *operações*¹⁵, *programação, redundância, seleção* e *autopoiese* (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 explicada como alegoria de atividade metabólica a partir da Biologia). A mudança nessa visão é não ver a separação entre homem-realidade, homem-objeto, na forma tradicional da Sociologia Clássica, mas assumir uma visão mais complexa (aceitando o imponderável) e também não tendo o homem como centro da realidade, mas como parte dela.

Peopleware como comunicação

O Quadro 1, com o paradigma *comunicação como organização* (CASALI, 2006) é baliza para esta seção. No pensamento sistêmico, podemos entender que tudo e todos são organizados pela comunicação¹⁶, pois essa concepção teórica entende que as relações de consciência são comunicação. Logo, o Quadro 3 é base de interpretação e marcação das funções comunicacionais em TI.

Peopleware	
Tecnologia da informação (acesso à informação)	Comunicação (produção de sentidos)
Gestor operacional ou usuário operacional	Definidor de sentido – cria o significado de uma funcionalidade e solução em TI, a partir de um problema no contexto do usuário: Regras de Negócio ¹⁷ . <i>Paradoxo da decisão, seleção, auto-referência, heterorreferência, decisão, autopoiese</i> . Esse briefing é passado ao gestor técnico, que vai coordenar essa demanda com o <i>hardware</i> e o <i>software</i> .
Gestor técnico ou supervisor entre usuário e analista	Ressonador de sentidos – supervisão direta dos processos, do briefing à homologação da solução em TI. É um facilitador também de negociações entre os outros 3 profissionais ¹⁸ . Ponte entre briefing, programação, funcionamento e homologação: <i>subsistemas</i> . Está atento ao <i>ambiente</i> e ao <i>entorno: ressonância</i> . Coordena a equipe: <i>interpenetração, interação, estímulos</i> .
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>) ¹⁹ . O briefing vira um sistema em dada linguagem (SQL, PHP, Cobol, Html, Java). É a solução em TI para um problema informacional organizacional. Cria linguagens e protocolos que sistematizam <i>operações, estímulos, irritações</i> .
Analista de suporte ou mantenedor da estrutura física tecnológica (<i>hardware</i>)	Contingenciador de sentidos – informação e sentidos tomam corpo em <i>ambiente</i> e <i>entorno</i> , a partir da máquina (infraestrutura, processamento, servidor, <i>hardware</i>) ²⁰ . Sem servidor, o programa não funciona. Tudo que não é o indivíduo (consciência) é <i>entorno</i> e <i>ambiente</i> .

Quadro 3: Leitura comunicacional das funções em TI

¹⁹ O analista de desenvolvimento é o programador, o engenheiro de software. Analistas são mais a atividade fim, em TI.

²⁰ O analista de suporte, 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 (2011), 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), encerra-se a solução em TI e qualquer possibilidade de comunicação (produção de sentido), pois não há informação. Essa 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).

²¹ 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 Subsecretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação (Sutic) e Secretaria de Estado de Fazenda (SEF) 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*).

²² 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 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 gestor operacional e pelo gestor técnico.

O gestor operacional informa a demanda para a área técnica da TI e aguarda a funcionalidade solicitada ser atendida, para em seguida testá-la. O primeiro teste é feito no ambiente de homologação (servidor de rede para teste com dados fictícios) e, se aprovado, dá 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 em que 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 supervisiona a conformidade entre o *briefing* e o trabalho realizado pelo 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 coordenador 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*²¹, 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 precisam de um sistema e assinar demandas em prol disso), o gestor técnico deve ser conhecedor o suficiente das regras de negócio²² para que consiga avaliar uma demanda (supervisão), sugerir melhor aplicabilidade de sua funcionalidade (in loco – reuniões com programadores), de forma a tornar um sistema o mais amigável possível ao usuário (inteligível e comunicável). Com tudo isso, o gestor técnico (facilitador corpo a corpo, face a face) age sem exceder a demanda original do gestor operacional (planejador)²³, pois é estabelecido no contrato entre organização²⁴ e empresa de TI (geralmente terceirizada) que as demandas sejam pagas por produção (métrica de pontos de função – *códigos binários*, como trabalhou e não trabalhou; confere e não confere)²⁵.

O analista de desenvolvimento é visto como o (de)codificador de sentidos pois interage com o enviado pelo ressonador: entendendo o *briefing* e processando a solução em TI com linguagem de programação (máquina, código e *software*). Em seguida, repassa o código para o analista de suporte (contingenciador 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, no qual será testado pelo solicitante da demanda (organização – gestor operacional), ou seja, o definidor de sentido. Novamente, a homologação trabalha com *códigos binários*, 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. Um exemplo é o caixa de supermercado com calculadora manual e a baixa no depósito (manual também). 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 (2011), opera *códigos binários*, como: solução e não solução; problema e não problema. Codifica *operações*: interações entre o indivíduo e o sistema. Essas *operações* são, fundamentalmente, comunicação. E a *programação*: um rol de operações, ou seja, de comunicações. A *programação* é feita nas organizações com as *decisões*, que viram regras, *redundância* (repetição) e criam procedimentos e protocolos nas máquinas, mas também ações e condutas nos indivíduos.

O analista de suporte tem muito a ver com a cibernética: para estabelecer a ligação informacional e comunicacional entre máquina (*hardware*), linguagem

²³ Gestor operacional, 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.

²⁴ Organizações são oriundas de decisões e sentidos criados no arranjo de dado grupo social. Vimos essa noção em Casali (2006) e ela também existe em Luhmann (2011). É base da comunicação como fator de construção da realidade e organização do social.

²⁵ Gestor operacional planeja e gestor técnico supervisiona o processo de produção da solução. quem aprova o projeto é o gestor operacional 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 gestor operacional de informações para o processo decisório, é o gestor técnico, que também decide, mas dentro da formalização contratual, seu script para a supervisão dos trabalhos. É o Gestor Técnico que quantifica a métrica de produtividade (pontos de função) para que o gestor operacional autorize remuneração dos profissionais envolvidos. E o gestor técnico também dá aval a testes menores, pontuais e mais frequentes que são feitos sem entregas formais, parcial ou integral, da solução em TI.

²⁶ Geralmente, esta função na equipe de TI possui um canal de comunicação específico por possuir um caráter de suporte local (ou até mesmo on-line 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*.

²⁷ Algo como um canalizador de sentidos, evocando o canal como uma instância do paradigma de transmissão: emissor, mensagem, código, canal, receptor e *feedback*.

codificada (*software*) e o humano (comunicação). Costuma ser um funcionário terceirizado e contratado pela organização que solicita uma solução em TI e é responsável por dar suporte de *hardware*, máquinas, servidores de rede, operações em banco de dados²⁶.

O analista de suporte (contingenciador de 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)²⁷. Mas, em Luhmann (2011), 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), encerra-se a solução em TI e qualquer possibilidade de comunicação (produção de sentido), pois não há informação²⁸. Essa 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 (contingenciador dos sentidos) é um tanto limítrofe como comunicação, em Luhmann (2011), pois ele faz *seleção de informação* (dados) e *seleção de conteúdo* (sentidos). Seu trabalho dá acesso ao usuário à dada informação (processamento de dados) e medeia sentidos quando esse usuário utiliza o *software* e interage com os *estímulos* das funcionalidades em TI. A *contingência* é uma demanda de *estímulos: ruídos, irritações, operações*. São impulsos a serem percebidos como construtores da realidade (paradigma da consciência) e não transmitidos apenas (paradigma da transmissão)²⁹.

Geralmente, a falta de sintonia entre fábrica (*software*) e infraestrutura (*hardware*) (centro de informática) impacta diretamente na confiabilidade dos testes nos dois ambientes (homologação e produção), o que confunde o definidor de sentido (e o deixa muitas vezes bastante irritado)³⁰. Como sintoma, frente a quem demandou e paga pela solução de TI, esse desencontro acaba gerando um jogo de empurra-empurra entre fábrica e infraestrutura³¹. Esse é o cerne dos problemas do *peopleware*: nas rotinas de TI, *alter* e *ego*, como consciências individuais são o *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, entre outros. Apesar do pensamento sistêmico e de abordagens teóricas serem um tanto abstratas, consideramos que formalizamos um registro sobre o assunto, com a limitação de não se desenvolver algo mais empírico nessa perspectiva. Entretanto, enfatizamos que Barboza (2016) possui um estudo de caso sobre o assunto tratado. Tanto que é a pesquisa empírica que dá suporte a esta discussão. Acreditamos que a abordagem interdisciplinar possa motivar novas pesquisas e discussões sobre o tema em apreço, visando a produzir mais conhecimento sobre as dimensões das pessoas em Informática e Comunicação, além de poder ajudar na questão dos processos de aprendizado e inovação, passando por Economia, Administração, Educação, Psicologia Cognitiva, Psicologia Organizacional e do Trabalho, entre outros saberes.

Para nós, é uma oportunidade de poder fazer de fato 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

²⁸ 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 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.

²⁹ O paradigma da consciência tem como base a ideia de que as mensagens não são transmitidas, mas percebidas. E são essas percepções que dão a consciência e a construção da realidade. Não há um ponto fixo para o sujeito, o que torna um contexto não linear, complexo. Ideia central: compartilhamento de sentidos. Analista de suporte como contingenciador de sentidos (nutrindo *ambiente* e *entorno* com sentidos que podem ser selecionados - ou não - por consciências).

³⁰ Em Luhmann (2011), essa irritação de quando o sistema é perturbado pode ser entendida como formas de *ruidos*, *estímulos* e *contingências*.

³¹ São áreas em TI: (1) Administração de Banco de Dados; (2) Administração de Redes; (3) Arquitetura da Informação; (4) E-Commerce; (5) Processamento de Dados; (6) Programação; (7) Qualidade de *Software*; (8) Segurança da Informação; (9) Sistemas; (10) Suporte Técnico em Informática; e (11) Tecnologia da Informação – esta última com divisões de Informática, Sistemas da Informação, Consultoria de Sistemas, Planejamento, Organização e Controle Administrativo.

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 e Relações Públicas). E, recentemente, começa a se abrir para outras possibilidades de pesquisa. Nesse 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 por cultura, identidade, departamentalização, entre outros. Essa noção está muito atrelada às carreiras e profissões que codificam, formatam e transmitem mensagens a partir de notícia, campanha, eventos e relacionamentos como tarefas clássicas das ocupações e labores da Comunicação Social. No entanto, uma equipe de faxina, outra de segurança e ainda uma de TI também têm 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 é preciso departamentalização e distribuição de tarefas que configurem os fluxos da *comunicação institucional*, *mercado lógica*, *administrativa* e *interna*. Essa noção é mais fechada no domínio de saberes e fazeres das profissões clássicas da comunicação, em que 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 pertencço a ela, muito antes de ter um crachá, ter uma lotação e acesso a um prédio. A organização pode ser esse 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). Essa noção é mais fluida na comunicação acontecendo em níveis interacionais amplos, entre todos os seres vivos. O mundo não é dividido; é uno, pois todos se comunicam.

Essa segunda perspectiva é bastante operacional com os pressupostos e premissas com os quais Luhmann (2011), em sua definição de pensamento sistêmico, trabalha. É uma vertente sistêmica que endossamos como recurso teórico a pesquisadores que persigam os fenômenos comunicacionais.

Referências

BARBOZA, O. *Peopleware: processos comunicacionais em equipes de tecnologia de informação – TI*. 2016. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2016.

CARNEIRO, F. Técnico em informática vira cartunista e cria tirinhas divertidas sobre problemas da profissão. *UOL Tecnologia*, São Paulo, 29 dez. 2013.

CASALI, A. *Comunicação organizacional em fusões e aquisições internacionais*. 2006. 204 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

CURVELLO, J. J. A. Caos e ordem na cena organizacional. In: CONGRESSO INTERNACIONAL LATINO-AMERICANO DE SEMIÓTICA, 3., 1999, São Paulo. *Anais...* São Paulo: PUC, 1999. p. 224-234.

_____. *Comunicação interna e cultura organizacional*. 2. ed. Tradução Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. Estudos de comunicação organizacional: entre a análise e a prescrição. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 25., 2002, Salvador. *Anais...* São Paulo: Intercom, 2002. p. 23-43.

_____. A comunicação organizacional como fenômeno, como processo e como sistema. *Organicom*, São Paulo, v. 6, n. 10-11, p. 109-114, 2009.

CURVELLO, J. J. A.; SCROFERNEKER, C. M. A. A comunicação e as organizações como sistemas complexos: uma análise a partir das perspectivas de Niklas Luhmann e Edgar Morin. *E-Compós*, Brasília, DF, v. 11, n. 3, p. 1-16, 2008.

DE TONI, D.; MILAN, G. S.; HEXSEL, A. 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: <<https://goo.gl/YMI3lo>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

DE TONI, D. et al. O perfil dos gestores: um estudo exploratório dos modelos mentais e das competências. *Gestão.org*, Recife, v. 10, n. 3, p. 537-566, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/VeUjuP>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

DEMARCO, T.; LISTER, T. *Peopleware: como gerenciar equipes e projetos tornando-os mais produtivos*. McGraw Hill, São Paulo, 1990. Tradução Kátia Aparecida Roque. Revisão Técnica Silvio Palmieri.

FREIRE, O. *Comunicação, cultura e organização: um olhar antropológico sobre os modos de comunicação administrativa na perspectiva da comunicação integrada*. 2009. 263 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

GUSMÃO, G. Tirinhas eram cano de escape, diz criador do Vida de suporte. *Revista Exame*, São Paulo, 29 dez. 2013.

HEHN, H. F. *Peopleware: como trabalhar o fator humano nas implementações de sistemas integrados de informação ERP*. São Paulo: Gente, 1999.

KUNSCH, M. M. K. *Planejamento de relações públicas na comunicação integrada*. São Paulo: Summus, 2003.

_____. *A comunicação como fator de humanização das organizações*. São Caetano do Sul: Difusão, 2010.

MATURANA, H. R. e VARELA, F. J. *A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athenas, 2001.

LUHMANN, Niklas. Por que uma “teoria dos sistemas”? In: NEVES, Clarissa E. B.; SAMIOS, Eva M. B. (orgs.). Niklas Luhmann: a nova Teoria dos Sistemas. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, Goethe-Institut/ICBA, 1997

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

PERSONAGENS da internet geram bons negócios. *Diário do Nordeste*, Fortaleza, 30 jul. 2012.

PRADO, P. M. Webcomics em debate. *Jornal Agora*, São Paulo, 21 set. 2011

PROFISSIONAL retrata própria carreira em quadrinhos da web. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 5 maio 2013.

ROSES, L. *O gerente de relacionamento da unidade de TI na criação do conhecimento organizacional*. 2003. 164 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2003.

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

SILVA, R. *O entrelaçamento da comunicação organizacional e a gestão do conhecimento: um estudo de caso em uma organização pública*. 2013. 175 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, 2013.

SPETO Divulgação. *Correio Braziliense*, Brasília, DF, 13 set. 2011.

SUAS dúvidas podem virar piada. *Diário de Pernambuco*, Recife, 14 set. 2011.

TÉCNICO em informática vira cartunista e cria tirinhas divertidas sobre problemas na profissão. *Folha de S.Paulo*, São Paulo, 19 jul. 2013.

VELLOSO, V. *A interação de tecnologias da informação e comunicação no alinhamento das melhores práticas empresariais*. 2014. 230 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.