

A internet das coisas e a TAR: onde está o homem?

Vinicius SANTOS¹

Resumo

A Internet ganha novos horizontes e hoje é propulsora da conexão entre objetos com outros objetos e homens. O conceito emergente da Internet das Coisas (IdC) produz imenso debate entre os pesquisadores que se debruçam para melhor entender os novos paradigmas infocomunicacionais. Utilizando a TAR – Teoria Ator-Rede – através de sua forma de observar as redes heterogêneas formadas através das associações e não distinguindo em caráter de valor homens de objetos, pode-se compreender o que está “invisível” por trás desses objetos conectados e conectivos, porém a de se questionar, qual a primazia criacional de todo este novo conceito? Utilizando a mesma TAR, deveremos chegar em uma resposta chave que não pode ser esquecida: o homem.

Palavras-chave: Internet das coisas. Teoria ator-rede.

Introdução

A expressão clara que a Internet hoje está incorporada as práticas cotidianas humanas, permeando seus afazeres e mediando suas conexões com outros humanos chega a ser redundante e de certa forma com ares de dados antigos. A busca do que está à frente sempre aguça o pensamento científico a lançar-se em direção as perspectivas e desafios que o mundo pode enfrentar diante dos próximos anos.

Evans em seu *white paper* para o Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG) resumiu de forma idônea o potencial da Internet ao falar que “*clearly, the Internet is one of the most important and powerful creations in all of human history*”² (EVANS, 2011, p.1). Essa expressão pode até soar defasada diante dos estudos emergentes, contudo vem nos trazer a memória deste imenso passo no desenvolvimento global. Existe um mundo antes da Internet e outro depois. Evocando este fato, podemos prever o daqui por diante.

¹ Aluno Especial do Programa de Pós-Graduação em Comunicação (PPGC/UFPB).

² Claramente, a Internet é uma das criações mais importantes e poderosas em toda história humana. (Tradução Livre)

O presente artigo tem por corte principal um olhar voltado para o conceito da Internet das Coisas (Idt) ou Internet of Things (IoT). Um novo paradigma ainda pouco explorado que vem gerando efeitos significativos no entendimento dos novos desafios infocomunicacionais que teremos a frente. Segundo Ayres e Sales (2010), trata-se de uma expressão utilizada a partir dos anos 90 relacionando as redes de conexões entre objetos à Internet.

Uma certa visão que evoca o conceito da computação ubíqua de Wiser (1991), ex-cientista chefe do Centro de Pesquisas de Palo Alto nos Estados Unidos, cujo estudo revelado em seu artigo *The Computer of the 21st Century*, conforme Ayres e Sales (2010), revelava um futuro em que todas as coisas iriam portar recursos invisíveis de computação e comunicação remota, acarretando na possibilidade de troca de dados infocomunicacionais através de suas conexões.

Contudo, podemos observar que Evans (2011) na citação posta anteriormente, coloca a Internet como potencial criacional inerente do homem. De fato, devemos destacar a primazia de todas as coisas e objetos criados, para que não nos submetamos à visão futurista de personificar e manipular aquilo que em si é puro fruto de desdobramentos científicos advindos da racionalidade e inteligência essencial do ser humano.

Aqui não podemos e nem estamos colocando em questão as metodologias e conceitos empregados para os estudos mais aprofundados sobre a Internet das Coisas (IdT), mas um evocar nítido de que não podemos silenciar demasiadamente a primeira associação/conexão das caixas pretas dessas redes heterogêneas denominadas objetos (actantes), segundo a Teoria Ator-Rede que ademais iremos tratar, ou seja, essa primeira associação chamada homem, seus estudos e suas criações.

Além disso, este estudo tenta refletir e colocar em questionamento de quem é este mesmo homem que está se configurando diante destas associações de redes heterogêneas.

1 A Internet das Coisas

Imagine objetos interconectados através da Internet, mediando ações infocomunicacionais entre outros objetos e homens, sendo independentes da ação direta

humana, programados para oferecer facilidades para o cotidiano da sociedade, permitindo a existência de uma rede totalmente conectada, gerando informação qualificada de situações, lugares, objetos, tudo. Esse é o mundo da Internet das Coisas (IdC) – Internet of Things (IoT).

Contudo, segundo Singer (2012) definir o que de fato é a Internet das Coisas (IdC) torna-se de grande dificuldade diante dos vários estudos e publicações em torno deste assunto. Com tentativas emergentes de definições assertivas sobre o novo conceito, vários nomes se confundem com o IdC no objetivo de tentar expressar o que pode compor a sua circunferência de estudos.

Nas publicações que a pesquisadora Singer coletou, existem artigos que tratam da temática da Internet das Coisas envolvendo assuntos sobre “inteligência espacial, coleta de dados, sensores de baixo consumo de energia, middleware, segurança de rede, criptografia, design centrado no usuário, arquitetura de informação e ainda questões relacionadas à legalidade, transparência e direito sobre os dados colhidos.” (SINGER, 2012, p.3).

Em alguns casos o assunto é tratado conforme o interesse do país. Enquanto os Estados Unidos focados na tecnologia em si não dão muita credibilidade ao termo IoT, os europeus e chineses debruçam-se sobre o uso eficiente e de impacto benéfico para a sociedade destes objetos conectados, gerando maior acervo acadêmico para a conceituação do tema. (SINGER, 2012).

A expressão Internet of Things chega a ser mencionada de diversas formas em países que pesquisam sobre o assunto, modificando o nome Coisa por Objetos ou o contrário. (LEMOS, 2013). Isso revela uma falta de unidade nominal que pode parecer simples, mas pode gerar caminhos conceituais divergentes.

Para Ayres e Sales (2010) o conceito da Internet das Coisas (IdC) – Internet of Things (IoT) – teve seu início no MIT (Massachusetts Institute of Technology) em 1999 no programa AutoID Center. Ou seja, quando, para Lemos (2013), Kevin Ashton explicou o potencial de uso das etiquetas de RFID. Nessa mesma época, afirma Ayres e Sales (2010) a HP Labs começou seus estudos para permitir que as pessoas, lugares e coisas possam ter presença online.

Desde então, para estes pesquisadores, a Internet das Coisas (IdC) passou a ser definida como: “uma rede de objetos interconectados, os quais poderiam possuir seu

próprio endereço IP, estar incorporados a sistemas complexos e usar sensores para monitorar o ambiente, respondendo a mudanças de contexto”. (AYRES; SALES, 2010, p.2)

Segundo os mesmos autores, Ayres e Sales (2010), existem quatro aspectos que podem caracterizar a Internet das Coisas (IdC). O primeiro trata-se da possibilidade de seus sistemas serem independentes, ou seja, conduzindo seus processos a parte da Internet atual. O segundo é que a IdC é implementada em cooperação com novos serviços. O terceiro é que ela proporciona a comunicação de objetos-para-pessoas, mas também de objetos-para-objetos. E por último é que as redes podem ser de acesso de todos ou restritas para alguns.

Para Lemos (2013), a IdC é um novo onde objetos possuem capacidades performativas infocomunicacionais, mediando humanos e produzindo novas qualidades reais.

O que chamamos de IoT nada mais é do que uma forma de comunicação eletrônica entre objetos, dotando-os de capacidade performativa infocomunicacional. Não é a novidade da ação que deve ser destacada aqui, mas a sua qualidade. Não é o aparecimento de objetos mediando humanos, mas antigos objetos como novas qualidades, produzindo novas associações e revelando novas qualidades reais desses novos/velhos objetos e associações. Essa é a questão. (LEMOS, 2013, p.11)

Dessa forma podemos observar que a IoT trata de objetos ou coisas mediando outros objetos e ações humanas, programados para poder agir de forma independente da ação direta humana, transformando a utilização simples do objeto em nova dimensão de ação real jamais vista em outros tempos. De fato é um novo paradigma infocomunicacional onde coisas “mortas” ganham performance mediativa e comunicativa, servindo de utilidade benéfica para a sociedade.

Para ilustrar melhor, podemos citar etiquetas de radiofrequência nas latas de cerveja que você acabou de colocar na geladeira, enviando para o seu aparelho móvel a informação do momento exato em que ela atingir o nível de congelamento perfeito para você tomar aquele tipo de bebida. Ou a sua despensa lhe informando o que está perto de passar da data de vencimento e o que precisa ser repostado para controle maior do que você tem de mantimentos em sua casa. Simples exemplos como esses serão banais nos próximos anos.

Podemos observar esta previsão na análise de Kranenburg, 2008, p.62, onde expõe:

Cities across the world are about to enter the next phase of their development. A near invisible network of radio frequency identification tags (RFID) is being deployed on almost every type of consumer item. These tiny, traceable chips, which can be scanned wirelessly, are being produced in their billions and are capable of being connected to the internet in an instant.³

Isso faz com que tenhamos que considerar que a Internet das Coisas é um importante marco evolutivo da Internet, uma nova forma emergente onde o homem passa a não ser o único condutor da ação, mas cria e permite que objetos mediem suas vidas. Esse processo evolutivo da Internet proporciona a sociedade maneiras inusitadas de analisar, coletar e distribuir dados, gerando novos conhecimentos, informação e sabedoria, conforme nos revela o pesquisador Evans (2011).

Tomando mais conceitos, para o CERP, 2009, p.2 (Cluster of European Research Projects and the Internet of Things) a Internet das Coisas é definida como:

an integrated part of Future Internet and could be defined as a dynamic global network infrastructure with self configuring capabilities based on standard and interoperable communication protocols where physical and virtual “things” have identities, physical attributes, and virtual personalities and use intelligent interfaces, and are seamlessly integrated into the information network.⁴

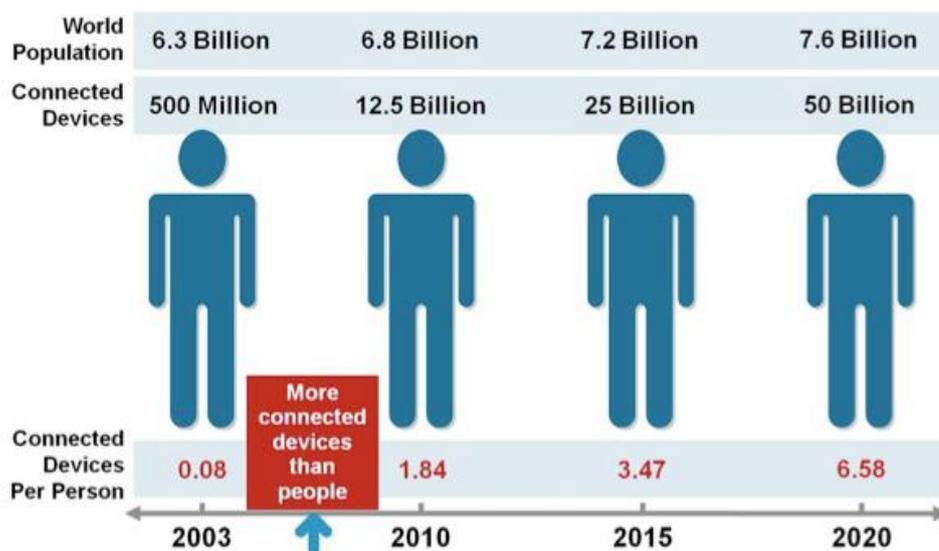
De acordo com a visão do Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG), a Internet das Coisas teve seu início no momento em que a quantidade de “coisas ou objetos” conectados a Internet foram maiores do que a população mundial. Diante das pesquisas do grupo isto aconteceu entre os anos de 2008 e 2009. O Cisco ainda faz uma previsão crescente da quantidade de dispositivos por pessoa, baseados em estudo na China onde comprovaram que em 5,36 anos (2001 – 2006) o número de dispositivos duplicou. Com

³ Cidades de todo o mundo estão prestes a entrar na próxima fase do seu desenvolvimento. A próxima e invisível rede de etiquetas de identificação de radiofrequência (RFID) está sendo implantada em quase todo tipo de produto de consumo. Esses minúsculos, chips rastreáveis, que podem ser digitalizados sem fio, estão sendo produzidos em seus bilhões e são capazes de estar conectado à internet em um instante. (Tradução livre)

⁴ uma parte integrante da Internet do Futuro e pode ser definida como uma dinâmica infraestrutura de rede global com capacidade de se auto-configurar, baseada em protocolos de comunicação padrão e interoperável, onde as "coisas" físicas e virtuais têm identidades, atributos físicos, personalidades virtuais, usam interfaces inteligentes, e são perfeitamente integradas dentro da rede de informação. (Tradução livre)

isso estima-se que em 2020 teremos a população mundial em torno de 7,6 bilhões e 50 bilhões de aparelhos conectados a Internet, isso gera uma média de cerca de 6,58 dispositivos por pessoa. (Evans, 2011)

Figure 1. The Internet of Things Was "Born" Between 2008 and 2009



Source: Cisco IBSG, April 2011

Diante de várias conceituações, alguns autores acham que existe maior facilidade em dizer o que a Internet das Coisas (IdC) não é, do que ela pode ser, conforme Singer (2012) aborda o que o pesquisador Tomas Sánchez López da Universidade de Cardiff fala sobre o assunto.

Para ele, IoT não seria apenas computação ubíqua ou pervasiva, os dispositivos embarcados ou as aplicações. Não seria apenas um número de IP para cada objeto, uma vez que sensores podem se comunicar por radiofrequência; e seria mais do que uma tecnologia de comunicação, já que a maior parte dos sistemas usa de várias tecnologias. (SINGER *apud* LÓPEZ, 2012, p.4)

Com todos os conceitos e pesquisas que se debruçam no entendimento deste novo que pulsa realidades outrora imperceptíveis e comportamentos sociais do amanhã, Ashton (2009) vem nos motivar a continuar sempre na busca do entendimento do quanto a Internet das Coisas é importante para o cenário global e o quanto ela pode mudar o mundo assim como a Internet fez. E ainda mais, a Internet atual, a maioria do

conteúdo produzido passa pela ação humana e não parece entrar ainda no mundo físico e real do cotidiano, pois como o pesquisador Ashton nos coloca, não podemos pegar os comer Bits e nem esquentá-los em nosso fogão. Já a potência que a IoT oferece em objetos conectados servindo o homem em suas limitações físicas e psicológicas, oferecendo-lhe informações e facilitando suas vidas diante do tempo cada vez mais escasso, faz deste novo uma ferramenta que será indispensável para o mundo que iremos viver.

Para Lemos (2013) essa busca de uma essência humana de Ashton, é um desejo de politizar a Iot tentando colocá-lo em um gral de maior relevância. Para o pesquisador, ai se encontra o equívoco dos estudos.

Contudo, podemos observar que a visão de Ashton (2009), não está em tentar polemizar os estudos empíricos, pois o mesmo motiva os pesquisadores a se aprofundarem na capacidade inovadora que a IoT pode significar na construção de uma nova sociedade tecnológica. A atenção que Ashton (2009) coloca no homem, está em percebermos que a Internet das Coisas é fruto da própria ação humana para benefício do próprio, e não ao contrário, mesmo que os conceitos queiram tornar os objetos “aparelhos vivos”.

Para compreender melhor este contexto, vamos utilizar a TAR – Teoria Ator-Rede, geralmente acionada pelos pesquisadores para tentar colocar em mesmo grau de valor as coisas e os homens. É nesta mesma tória, que vamos tentar identificar onde está o homem nos novos conceitos da Internet das Coisas (IdC) e nos questionar quem é ele e como está sendo formado por trás disso tudo.

2 A Teoria Ator-Rede (TAR)

A base estrutural da teoria ator-rede (TAR), ou Actor-Network Theory (ANT), de acordo com Mendes (2010) em seu estudo crítico sobre esta teoria, teve sua iniciação firmada por Michel Callon em artigo publicado em 1986. Os princípios basilares para essa teoria giravam em torno de três aspectos: o agnosticismo, cuja defesa coloca o cientista social não como um crítico no momento do argumento sobre o social, mas antes procura as identidades e motivam entidades para ilustrar esses mesmos argumentos; a simetria, em que o cientista tem escolha deliberada em que aspectos e

olhares pode incluir sobre sua pesquisa; e a associação livre, em que o pesquisador não utiliza métodos pré-estabelecidos para análise, mas busca o entendimento das associações e montagens feitas pelos atores tanto com humanos como não-humanos.

Já para Maia e Serafim (2011), a teoria ator-rede originou-se no campo da sociologia por Bruno Latour, Michel Callon e John Law, em que explanavam que o conhecimento não é um elemento elaborado através de um método científico privilegiado, mas é um produto social gerado pela interação tanto com objetos quanto humanos, acarretando em uma rede de materiais heterogêneos onde tudo interage sem que haja hierarquizações, sem que um determine o outro.

Segundo Law (2006) a TAR é contrária desta visão reducionista que implica que as relações entre as coisas ou as humanas determinam uma à outra, pois os pesquisadores reducionistas separam essas relações como coisas distintas e divergentes.

Dessa forma o conhecimento é entendido como qualquer elemento formado por essas redes heterogêneas, tais como livros, um caderno, uma apresentação oral, etc; ou seja, podendo ser revelado de diversas formas, tanto humanas quanto não humanas, pois o produto final que fora organizado e ordenado através dessas redes de materiais heterogêneas é o que faz criar o actante, o ator, o que de fato conta, independente que seja humano ou não.

Diante disso Maia e Serafim, 2011, p. 8, traduzem que:

Uma vez que o social é formado por uma rede de materiais heterogêneos, logo, esses materiais não são simplesmente humanos, pois a sociedade se forma pela organização de elementos humanos e não-humanos. Nas relações de interação social, o objeto constitui um papel importante de mediador entre locutor e interlocutor. Seja através do computador, do papel ou da impressora, o elemento não-humano se torna indispensável para que as relações sociais se constituam. Ora, se entendemos que as relações sociais dependem dos objetos, podemos afirmar que sem eles não teríamos a ordem social, que é um efeito gerado por meios heterogêneos.

Esta teoria perturba os pesquisadores do humanismo ético, ontológico e epistemológico, pois encara o social como um composto formado não simplesmente pelo homem, mas por todo o conjunto desses materiais também. Para ilustrar melhor, é como se a TAR quisesse revelar que os objetivos têm vida e ação dentro do contexto social, já que John Law (2006) evoca que não teríamos a existência de uma sociedade se

não fosse pela formação indispensável da heterogeneidade das redes, que agem, participam e moldam o social. Portanto, para Law, a sociologia tem por dever caracterizar essas mesmas redes, se debruçar na pesquisa de como é que as mesmas seguem uma ordem segundo padrões para acarretar em efeitos tais como organizações, poder e divergências sociais.

Para Lemos (2013), o objetivo da TAR, que segundo seus estudos pode ser chamada de sociologia das associações e teve sua origem nos Estudos de Ciência e Tecnologia (Science and Tecnolgy Studies, STS) em meados dos anos 90, era revelar as limitações da sociologia da ciência (escola de Edinburgo) e da sociologia do “social”, que tem por herança estruturalista e durkheimiana.

Lemos (2013) evidencia que a TAR coloca em tensão três elementos fundamentais: o ator (actante), a rede e o hífen. Segundo Law (2006) o ator, pessoa, actante, é o resultado gerado por uma rede de materiais de característica interativa e heterogêneos.

De acordo com Buzato, 2011, p. 4:

Diferentemente das sociologias ortodoxas, a palavra ator, na Teoria Ator-Rede não remete necessariamente a um ser humano, e, em especial, não remete a uma entidade monolítica e descontínua em relação ao que seria a “estrutura social”. Existe, na teoria, uma continuidade entre o ator e o sistema (o social): todo ator é visto, em verdade, como um conglomerado de atributos enredados entre si, ou seja, todo ator é um ator-rede, uma entidade relacional cuja identidade é constantemente renegociada nos processos de sua associação a outros atores (humanos e não-humanos). Atores possuem interesses os quais eles perseguem e renegociam por meio dessas associações, sendo esse processo, que se dá em diferentes escalas e de forma contínua, denominado translação.

Com isso podemos entender o ator/actante como um elemento humano ou não humano gerado por associações ordenadas por padrões formando uma rede heterogênea que por sua vez é pontualizada em geral no que nominamos como objeto pronto (livro, bicicleta, etc) ou pessoa. Ou seja, o ator é também uma rede, e uma rede pode ser também um ator.

Já os hífen, são as associações geradas por tais redes heterogêneas. Para Lemos (2013), compreendê-los é entender as associações que formam a vida social, ou seja, é necessário nos debruçar na pesquisa de tais entrelaçamentos das redes para entender como elas são formadas, como elas existem.

Contudo, são difíceis de encontrar as vezes que notamos claramente as redes existentes por traz dos actantes. Esse desaparecimento nítido da rede se deve a simplificação. Segundo Law (2006), no cotidiano nós não percebemos e nem estamos abertos e dispostos a identificar as intermináveis ramificações que constituem cada rede, pois sempre que elas agem como um único bloco, elas tornam-se imperceptíveis, sendo substituídas pelo próprio actante em geral.

Para entendermos com mais eficácia, podemos dar o exemplo de uma motocicleta. Para alguém que a usa apenas como meio de locomoção, sem entender por completo a produção daquele meio de transporte, só o identificamos como uma simples motocicleta comum. Contudo quando ela quebra, torna-se evidente de que a rede que a forma é muito mais abrangente, complexa e interminável.

De acordo com Lemos (2013) esta estabilidade ou simplificação pode ser denominada de caixa-preta, gerados quando os elementos de uma rede agem como se fossem um só. Para ele “todo actante é uma caixa-preta e toda caixa-preta pode e deve ser aberta para revelar conexões, articulações, redes.” (LEMOS, 2013, p. 11).

Lemos (2011) ainda aborda que o objetivo da TAR é abrir estas caixas-pretas do social para que só assim possamos perceber e identificar os rastros das diversas associações entre humanos e não humanos. O pesquisador social tem por dever fomentar controvérsias capazes de desvendar e revelar o que está escondido atrás das simplificações inerentes dessas estabilidades das redes.

Aqui encontramos parte específica da TAR onde podemos dar continuidade ao objetivo do artigo. Abrir as caixas-pretas é ter a disposição de encontrar onde está a base principal ou elemento indispensável para a formatação de cada rede de materiais heterogêneos. Trazer em relevo estes aspectos não significa polemizar o conteúdo do que significa a teoria ator-rede, mas nela mesma, tentar encontrar onde está a figura do homem e como ele está sendo configurado no contexto deste novo paradigma da Internet das Coisas (IdC).

3 Onde está o homem?

Identificar o lugar do homem no processo dos novos conceitos da IoT, nada mais é do que evocar o seu sentido real frente a toda a história de nossa existência. Isso não

significa excluirmos as teorias que buscam ilustrar de forma idônea os processos atuais de evolução dos objetos com caracteres infocomunicacionais jamais vistos.

De fato devemos buscar a compreensão cada vez mais necessária de como os novos paradigmas da comunicação emergentes estão abrindo as caixas-pretas da própria concepção do que significa a comunicação. A inserção de objetos com ações independentes de comunicação de fato nos faz pensar e repensar teorias tradicionais do nosso campo de estudo.

Segundo Lemos (2013), gerar pensamentos acerca de homem e objeto separados, ou imaginar a realidade do homem estar presente sem objetos e os mesmo objetos sem a associação com os homens, ou até querer colocar a internet das pessoas ou dais coisas de forma desagregada, é sinal de desejo artificial e lúdico de querer purificar os híbridos e simplificar o contexto social. Para ele isso não iria contribuir em nada no auxílio para maior entendimento das complexidades da Internet das Coisas (IdC).

Contudo, devemos ratificar que não estamos querendo separar esses dois elementos indispensáveis para a construção do social nos tempos atuais. De fato não é plausível que imaginemos objetos separados do homem ou o contrário, pois a estrutura do nosso cotidiano hoje está permeada por essa construção híbrida e de imenso valor para os estudos da comunicação emergentes.

Porém se faz necessário verificar no abrir das caixas-pretas dos novos objetos comunicativos quem está na essência das associações construtivas do mesmo objeto e que homem está sendo configurado a partir dessas realidades e pesquisas. Aqui reinteramos que a rede de cada objeto é formada por conexões heterogêneas, mas assim como esse texto não pode ser construído sem o caráter inerente da racionalidade e criatividade humana, todos os dispositivos inseridos nos novos conceitos da Internet das Coisas não foram constituídos a partir da imaginação ou criação primária de outros objetos. Se assim foram formados por outras máquinas, passaram pelo crivo da programação automatizada e pelos estudos específicos e científicos essenciais do ser humano.

Parem de funcionar as etiquetas de RFID, quem irá reformatá-las, reconstruí-las, inová-las? Consequentemente a nossa racionalidade informará que se trata da ação humana. Devemos sempre nos remeter a essa realidade insubstituível, para que não nos

lancemos à formatação de um homem totalmente manipulado pelas ações dos objetos ou por um novo comunicacional que pode reduzir o homem e seu significado.

A TAR não tem por interesse principal tirar o homem da lógica criacional dos objetos, mas um posicionamento frente à característica da época de tratá-lo como centro de tudo e não parte de um todo. Dessa forma configurando-o em uma metodologia capaz de integrá-lo em associação de um sistema complexo e heterogêneo, no qual formava todas as realidades.

Segundo Lemos (2013) nós temos que pensar nessa nova associação entre objetos com aspectos infocuminacionais e ação sobre outros objetos e indivíduos, além da maneira com que a sua presença está remodelando o contexto social, acarretando em gargalos e novos entendimentos nas dimensões de cunho político, ético, moral e comunicacional de grande importância.

Acreditamos que este seja o caminho correto a se pensar, pois não podemos como pesquisadores ignorar o que surge como conceito indispensável para pensarmos a comunicação atual, os seus efeitos em todo o campo social e os desdobramentos significativos na construção deste novo homem diante de um mundo conectado.

Apesar desta constatação, a utilização da TAR é de fato ideal para a compreensão e busca das associações que se escondem aos olhos dispersos e que podem revelar muito para o entendimento mais eficaz de toda essa ascensão tecnológica que une a ação humana a dos objetos, contudo deixa aspectos essenciais de toda a tradição científica da comunicação ausente, em principal o homem que está por trás de todos os objetos.

Na visão de Mendes (2010) as estratégias de análise e de narração da Teoria Ator-Rede, baseadas em positivities, deixam de lado “os não ditos, os silêncios, as ausências, o trabalho urdido nos interstícios das redes para ser e fazer valer, um trabalho baseado no cuidado e na gestão das emoções, para além das redes e da lógica de poder.” (MENDES, 2010, p. 2).

É certo que a TAR não visa polemizar o essencial das relações humanas em sua teoria e nem pretende, mas aponta um caminho para nos debruçarmos no entendimento do que está por trás de todas as redes através do abrir de suas caixas-pretas.

Não queremos afirmar que temos que considerar comunicação onde o inconsciente revela-se sempre e as emoções e sensibilidades fazem parte do seu

conceito real como nos evoca Guarniere (2010). Até por que temos que levar em conta que objetos comunicando com objetos devem ser considerados como ação comunicacional a ser estudada. Mas este artigo tem por objetivo não silenciar demasiadamente a ação humana e nos questionar quem é este homem que está por traz de toda a rede heterogênea dos objetos com novos aspectos infocominacionais relacionados à Internet das Coisas.

Devemos manter o cuidado para não situar o homem como um ser manipulado pelo contexto social em que vive, apenas operando mecanicamente seu papel dentro das redes heterogêneas e servindo de paramento robótico de um sistema. Será que isso pode nos ajudar a entender melhor o homem ou distorce a nossa imagem e ser frente ao novo extraordinário da Internet das Coisas?

Conclusão

Este artigo teve como principal meta elencar um questionamento em torno do homem nos novos conceitos da Internet das Coisas. Não deixando de validar a TAR como fonte conceitual propícia para alguns elementos específicos na busca do entendimento de todo o contexto da IdC e nem questionando a formação de uma visão social híbrida, haja vista que não vivemos hoje sem nossas ações estarem permeadas cotidianamente pela tecnologia.

Porém evidenciamos e pensamos que não devemos por uma ciência do “custe o que custar”, silenciar demasiadamente a essência de todo o contexto de produção científica, o homem. Se bem que em um olhar mais profundo a TAR não se posicionou neste sentido, mas no inserir da presença humana frente a um contexto social muito mais amplo e complexo.

Tentar reduzir o homem ao hibridismo associativo sem separações pode nos remeter a um questionamento de quem é o homem que está sendo configurado por traz dessas pesquisas? É preciso refletir se as linhas adotadas para entendimento da Internet das Coisas inserem um homem manipulado pelos novos meios de objetos infocomunicacionais em associação ou realmente ajuda-o cada vez mais a entender com mais nitidez a sua própria natureza.

Isso não quer significar a negação que participamos de uma sociedade de associações de redes heterogêneas, mas um elucidar de como está sendo formado esse novo homem a partir do novo que surge e onde está realmente empregado o seu papel racional de propulsor do conhecimento e agente basilar de todos os processos.

Podemos afirmar que vivemos em um contexto social de associações híbridas, contudo, quem somos dentro dessas associações? Seres manipulados pelo novo ou cientes de seu papel? Devemos nos colocar de qualquer forma dentro destes novos que surgem?

Cremos que ainda temos muito o que abordar sobre o assunto, até por ser um conceito ainda considerado novo. Mas esperamos que este artigo possa elucidar, trazer a debate este assunto de extrema importância para o entendimento do hoje global e a presença e formatação deste novo homem frente a sociedade tecnológica e híbrida.

Referências

ASHTON, Kevin. **That 'Internet of Things' Thing** - In the real world, things matter more than ideas. RFID Journal. 2012. Disponível em <<http://www.rfidjournal.com/article/view/4986>>. Acesso em 21 de Julho de 2013.

AYRES, Marcel; SALES, Héber. **Internet das Coisas e Mobile Marketing: limites e possibilidades**. 2010. Disponível em <<http://marcelayres.com.br/blog/artigo-internet-das-coisas-e-mobile-marketing/>>. Acesso em 22 de julho de 2013.

BUZATO, Marcelo El Khouri. **Novos letramentos e a teoria ator-rede: Gêneros digitais como objetos fronteiriços**. 2011. Disponível em: <[http://www.cchla.ufrn.br/visiget/pgs/pt/anais/Artigos/Marcelo%20El%20Khouri%20Buzato%20\(UNICAMP\).pdf](http://www.cchla.ufrn.br/visiget/pgs/pt/anais/Artigos/Marcelo%20El%20Khouri%20Buzato%20(UNICAMP).pdf)>. Acesso em 17 de julho de 2013.

CERP IoT – INTERNET OF THINGS EUROPEAN RESEARCH CLUSTER (2009). **Internet of Things: Strategic Research Roadmap**. Disponível em <http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT_Cluster_Strategic_Research_Agenda_2009.pdf> . Acesso em 21 de julho de 2013.

DIAS, Renata Rampim de Freitas. **Internet das Coisas: um futuro que já chegou**. 2013. Disponível em <<http://brasil.rfidjournal.com/artigos/vision?10372>>. Acesso em 19 de julho de 2013.

EVANS, Dave. **The Internet of Things** - How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. 2011. Disponível em http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf. Acesso em 24 de julho de 2013.

GUARNIERE, Ana Cecília Martinez. **Marcondes Filho, Maturana, Bateson e Watzlawick**: Novas Tecnologias e Ausência de Comunicação. 2010. Disponível em: www.fatecsaocaetano.edu.br/fascitech/index.php/fascitech/article/.../22. Acessível em 20 de julho de 2013.

KRANENBURG, Rob Van. **The Internet of Things**. A critique of ambient technology and the all-seeing network of RFID. 2008. Disponível em http://www.networkcultures.org/_uploads/notebook2_theinternetofthings.pdf . Acesso em 19 de Julho de 2013.

LAW, John. **Notas sobre a Teoria do Ator-Rede**: ordenamento, estratégia, e heterogeneidade. Tradução de Fernando Manso. Rio de Janeiro: COMUM, 2006. Disponível em: <http://www.necso.ufrj.br/Trads/Notas%20sobre%20a%20teoria%20Ator-Rede.htm>. Acesso em 11 de julho de 2013.

LEMOS, André. **A comunicação das coisas**. Internet das Coisas e Teoria Ator-Rede. Etiquetas de radiofrequência em uniformes escolares da Bahia., in Pessoa, Fernando (org.). Cyber Arte Cultura. Atrama das Redes. Seminários Internacionais Museu Vale, ES Museu Vale, Rio de Janeiro, 2013. 254p. ISBN 978-85-99367-07-0, PP.18-47.

LEMOS, André. **Internet dos Objetos no Museu do Vale**. 2013. Disponível em: <http://andrelemos.info/2013/03/museu-vale/#more-4075>. Acesso em 23 de julho de 2013.

LEMOS, André. **Caixa Preta Soteropolitana**. 2011. Disponível em: <http://andrelemos.info/2011/11/caixa-preta-soteropolitana/>. Acesso em 13 de julho de 2013.

MAIA, Alessandra; Serafim, Sabrina. **Análise da Teoria Ator-Rede (TAR) e sua relação com os paradigmas de Relações Públicas**. 2011. Disponível em: http://www.contemporanea.uerj.br/pdf/ed_17/contemporanea_n17_09_maia_serafim.pdf f Acesso em 13 de julho de 2013.

MENDES, José Manuel de Oliveira. **Pessoas sem voz, redes indizíveis e grupos descartáveis**: os limites da teoria do actor-rede. 2010. Disponível em: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1283950057I7wRP2t8Pp25NK2.pdf>. Acesso em 12 de julho de 2013.

SINGER, Talyta. **Tudo Conectado**: conceitos e representações da Internet das Coisas. 2012. Disponível em <http://www.simsocial2012.ufba.br/modulos/submissao/Upload/44965.pdf>. Acesso em 21 de julho de 2013.