

Compreendo a *internet* das coisas a partir de aplicações organizacionais: uma pesquisa bibliográfica

Philippe Targino Ribeiro Brandão¹

Josué Vitor de Medeiros Júnior, M. Sc.²

RESUMO

O presente trabalho de Conclusão do curso de MBA em Marketing estratégico teve como objetivo realizar um estudo bibliográfico acerca das aplicações da internet das coisas nas organizações, bem como verificar como esses elementos podem contribuir para melhoria das empresas e dos clientes. Inicialmente, apresenta-se uma breve explanação do histórico da *internet* abordando sua origem, conceitos e uma breve cronologia de sua evolução, apresentando as etapas de evolução da *internet*. Em seguida, busca-se esclarecer a “*internet das coisas*”, conceito relacionado a disseminação da internet em dispositivos distintos que não apenas o computador, e a maneira como essa tecnologia pode resolver problemas clássicos com grande necessidade de resolução para as pessoas e organizações. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para realização desta pesquisa. Os resultados do levantamento bibliográfico mostraram que o tema é de muita relevância e pode ser considerado como uma tendência.

Palavras-chaves: internet, internet das coisas, aplicações organizacionais.

It comprises the Internet from the things as of this date applications organizational : a research bibliographic

Author: Philippe Targino Ribeiro Brandão³

Leader: M. Sc. M. Sc. Josué Vitor de Medeiros Júnior⁴

¹ Bacharel, aluno do curso de pós graduação MBA pela FARN (Faculdade Natalense para o desenvolvimento do RN)

² M. Sc., Professor de pós graduação no MBA pela FARN (Faculdade Natalense para o desenvolvimento do RN)

³ Bacharel, estudante de MBA FARN (Faculdade Natalense para o desenvolvimento do RN)

⁴ M. Sc. Professor postgraduate course MBA FARN (Faculdade Natalense para o desenvolvimento do RN)

SUMMARY

The gift I work of Completion of the course of MBA in Marketing strategic had I eat objective perform a study bibliographic as for from the applications of the Internet from the things on the organizations , as well as verify I eat those elements can add up about to improvement of the companies and from the customers. Initially , she presents - if only one soon explanation of the historical of the Internet approach she sweats origin , conceptions and only one soon chronology of she sweats evolution , presenting the procedures of evolution of the Internet. In pursuing , she picks - if make clear from a way holistic a the "internet from the things and the factors positive what this technology it can provide the people and the organizations aiming resolve problems classical with big necessity of resolution or of she minimizes of your potential. Was realized a research bibliographic. The outcomes of the lifting bibliographic they showed what the theme is of much relevance and may be considerate a tendency.

Words keys :Internet, Internet of things, organizational applications.

Ella abarcar ellareddel cosas desde esto cita aplicaciones organizacionales : una investigación bibliográfico

PhilippeTargino Ribeiro Brandão⁵

M. Sc. Josué Vitor de Medeiros Júnior⁶

RESUMO

El regalo trabajo de terminación de la curso de MBA en Mercado estratégico tenían como objetivo ejecutar un estudio bibliográfico en cuanto a del aplicaciones de la la red del cosas en el organizaciones , tambien como verificar como esos elementos lata sumar a punto de mejora de la empresas y del clientes. Inicialmente , ella actual - si solamente uno pronto aclaración de la histórico de la red acceso suda origen , concepciones y solamente uno pronto cronología de suda evolución , obsequiando el proceso de evolución de la red. En acosando , ella recoger - si make claro de un manera holística el "internet del cosas y el factores positivo qué esto tecnología puede suministrar el gente yelorganizaciones objetivando resolución problema clásicocon grande necesidad de resolución o de ella minimizes de su potencial. Estado darsecuentauninvestigación bibliográfico. El consecuencias de la elevación

⁵ Bacharel, estudante de MBA FARN (Faculdade Natalense para o desenvolvimento do RN)

⁶M.Sc. Professor de pós-graduação MBA FARN(Faculdade Natalense para o desenvolvimento do RN)

bibliográfico duchaban qué el tema es de mucho pertinencia y Mayo ser considerado un tendencia.

Palabrasllaves :la red, Internet de los objetos,organizational applications

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia já invadiu praticamente todos os ramos e segmentos de mercado.Os avanços tecnológicos permitem ao profissional identificar clientes potenciais ou *prospectes*⁷para entregar e comercializar serviços ou produtos para consumo em mercados específicos, utilizando meios de atingir esses clientes de forma personalizada e específica, de acordo com seus perfis, necessidades e desejos.

No despontar da revolução tecnológica os clientes estão cada vez mais exigentes e as empresas precisam pensar e agir na velocidade do pensamento dos mesmos, com acessibilidade e precisão nas informações voltadas para as necessidades de cada cliente. Segundo Reedy; Scullo e Zimmerman, (2001, p.36), “rapidez, acessibilidade, precisão de informações e vantagem competitiva são quatro das principais forças que impulsionam os negócios”.Esses itens tem o propósito de melhorar e acelerar as comunicações ou o conhecimento empresarial.

É lícito afirmar que *ainternet das coisas* está surpreendendo o mercado eas pessoas, haja vista sua velocidade de oferecer soluções práticas e rápidas através da tecnologia, e também vem conquistando empresas e clientes, principalmente em áreas onde existem maiores gargalos ou situações problemas de ordem mais crítica, a exemplo, na medicina, no trânsito, na segurança.

A internet das coisas é definida segundo A INTERNET...(2010), como uma relação simbiótica entre o mundo físico e o mundo digital, onde as entidades físicas possuem também sua única identidade digital, podendo com esta

⁷Para esse trabalho se entende por clientes potenciais ou prospectes, pessoas, empresas ou agentes econômicos com potencial e características para consumir determinado produto ou serviço.

comunicar-se e interagir com outras entidades do mundo virtual, sejam estes outros objetos ou pessoas.

A internet das coisas vem auxiliar à sociedade na resolução de problemas emergenciais que acometem a sociedade moderna causando transtornos de todas as ordens, desde questões relacionadas à saúde até aos problemas no trânsito.

Essa pesquisa torna-se viável por não necessitar de custos significativos com deslocamento e dispêndio de tempo. É pertinente elucidar a afinidade do autor para com a abordagem do tema da pesquisa e a análise do assunto.

Diante do contexto apresentado, o presente trabalho pretende compreender as aplicações organizacionais relacionadas à “internet das coisas”.

2 HISTÓRICO DA INTERNET

O mundo começou a descobrir e fazer o uso da *internet* e de seus recursos que há pouco tempo eram limitados ao governo, pesquisadores e outros grupos. A *internet* e suas inúmeras ferramentas tem desenvolvido uma notável importância para os profissionais, já que oferece um *kit* de ferramentas com inovações aplicáveis. De acordo com HISTORY... (2010),

the internet has become a cultural, economical and life changing technological phenomenon. Enough can not be said about this incredible technology. However, the internet is not one single invention; it is a simple idea that has evolved throughout the decades into something bigger than us all.⁸

A *internet* revolucionou e está revolucionando a maneira das pessoas se comunicarem, se relacionarem, assim como as formas de negociação, onde

⁸A *internet* se tornou um fenômeno cultural, econômico e tecnológico em mudança da vida. Bastante não pode ser dito sobre essa incrível tecnologia. No entanto, a internet não é uma invenção única, é uma idéia simples que evoluiu ao longo das décadas em algo maior do que todos nós.

as pessoas interagem de qualquer parte do planeta, a qualquer hora e de forma instantânea.

A criação do telégrafo, do telefone, do rádio, da televisão e do computador foram a mola propulsora para o desenvolvimento de uma tecnologia que integrasse tudo isso com uma proposta inovadora, e essa tecnologia se chama *internet*.

Historicamente, a *internet* começou com um projeto experimental da ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) do departamento de defesa dos Estados Unidos. Esse projeto se iniciou em 1969, como *ARPAnet*, para testar a viabilidade de uma rede de computadores ampla na qual pesquisadores, educadores, pessoal militar e órgãos do governo pudessem compartilhar dados, trocar mensagens e transferir arquivos, de acordo com as idéias de (TURBAN; RAINER JR; POTTER, 2005).

Continuando a ideia dos autores, a evolução da *ARPAnet* se deu paralela a vários nós (dispositivos de computação que estão conectados a uma rede, incluindo a *internet*) em seu começo, depois seu nome foi mudado para *internet* em 1993. A rede principal que vincula os nós é chamada de *backbone*. Para a *internet*, o *backbone* é uma rede de fibra óptica atualmente operada, principalmente, por companhias de telecomunicação, como MCI. Por outro lado não existe nenhuma agência central que realize o controle da *internet*.

É preciso entender que existem várias definições para a *internet*, de acordo com uma delas (REEDY; SCHULLO; ZIMMERMAN, 2001), a *internet* é a rede mundial de redes, possibilitando milhões de computadores interagirem entre si com informações, vários recursos de comunicação, banco de dados e transações. A *internet* conecta universidades, órgãos governamentais, negócios, empresas e indivíduos por intermédio de modems, linhas especiais de comunicação, via satélite que contribuem no acesso. Tudo isso integrado a uma rede mundial de computadores.

É pertinente afirmar que a *internet* é virtual, pois não tem sede física, não tem dimensão, pois é mundial, não tem peso, nem textura e é um serviço

intangível. A *internet* é descentralizada e sem controles por instituições que regulamentem seu uso.

Faz-se importante ressaltar ainda que a *internet* (“a *net*”), é definida como uma rede massiva que conecta várias redes de computadores de empresas, organizações, órgãos do governo e escolas no mundo inteiro, de forma rápida, transparente e pouco dispendiosa, de acordo com as ideias de (TURBAN; RAINER JR; POTTER, 2005).

Reedy e Schullo (2007, p.101), ainda afirmam que “a *internet* é uma redemundial de computadores acessada via modem, linhas de comunicação especiais ou até mesmo por satélite.” As possibilidades de acessar a *internet* sempre estão com uma tendência a aumentar, sendo a mais atual a *internet wireless*, a qual as pessoas se conectam a *internet* sem fio.

Há de convir que existem várias maneiras de acessar a *internet*, do local de trabalho, da universidade, ou até mesmo em locais que oferecem a *internet wireless* (*internet* sem fio). A rede também é disponibilizada através de provedores, pelos quais se paga uma taxa para ter acesso à *internet*, essas empresas são chamadas de provedores de serviço de *internet*.

Nesse contexto, cada computador na *internet* possui um endereço chamado endereço *IP* (*internet protocol*), isto é, um endereço atribuído que identifica com exclusividade um computador na *internet*, que o identifica com exclusividade dos outros computadores. (TURBAN; RAINER JR; POTTER, 2005).

3 APLICAÇÕES DA INTERNET

As aplicações da *internet* são diversas e estão em crescente ascensão, principalmente com o advento de novas tecnologias e diferentes necessidades e desejos que sempre surgem nos clientes e empresas, impulsionando a tecnologia a atendê-los.

Presume-se que as aplicações da internet evoluíram com o passar do tempo, assim como qualquer outra tecnologia que necessita está sempre em processo de aperfeiçoamento e transformação. Uma das aplicações mais clássicas e que vem ganhando novas funções é o e-mail, que tinha por objetivo principal enviar e receber textos, entretanto com a evolução dos tempos foi agregando novas funções (sons e imagens).

Com base na evolução das formas de comercialização de produtos e serviços através da internet e com o objetivo de atender as demandas de novos consumidores, surge o comércio eletrônico. Esta maneira inovadora de relações comerciais trouxe benefícios às empresas, como redução de custos com espaço físico e a possibilidade de redução no quadro de colaboradores.

No que tange ao comércio eletrônico, *e-commerce* ou *e-business*, é preciso entender que o mesmo é muito abrangente, pois envolve muitos processos. Há de convir que sua origem se deu a partir da necessidade de comunicação entre pessoas e empresas por meio de computadores, permitindo assim a venda e troca de produtos, serviços e informações com a infraestrutura desenvolvida no meio digital, segundo (Furgeri, 2001).

Por isso no mundo globalizado os clientes optam pelo *e-commerce* por algumas razões em comum, a saber: pelo grande *mix* de produtos e serviços ofertados, pela facilidade de escolha, pelas pesquisas comparativas de preços, a presença dos serviços *on-line*, diminuindo assim o custo temporal e as dificuldades de locomoção.

Faz-se importante elucidar outra definição de comércio eletrônico onde, Cameron (apud. ALBERTIN, 2002), afirma que comércio eletrônico é uma transação eletrônica entre dois parceiros de negócios ou entre um negócio e seus clientes. Partindo dessas ideias, fica evidenciado que as transações geralmente acontecem num ambiente eletrônico, com a aplicação de tecnologias da comunicação e da informação, visando atender aos objetivos globais do negócio.

O comércio eletrônico se dá pela internet, com o objetivo de comercializar produtos ou serviços 24 horas por dia, a semana toda, em qualquer parte do mundo com diversos clientes.

Em última análise, Turban e King (2004) afirma que o comércio eletrônico é o processo de compra, venda e troca de produtos, serviços e informações através de redes de computadores ou pela *internet*. A partir desse conceito, fica demonstrado que o processo se dá por meio de tecnologias e num ambiente eletrônico, objetivando realizar negociações rápidas e menos onerosas.

Com base nesse corpo de conceitos se faz importante elucidar que no comércio eletrônico existem várias classes, no entanto serão abordadas as mais conhecidas e relevantes, a saber: B2B, B2C e C2C.

O modelo de e-commerce de *business-to-consumer* (B2C), se refere a praças de mercado atraente para seduzir seus consumidores, vender produtos e serviços aos mesmos, segundo O'brien (2004).

Convém ressaltar que nesse modelo as empresas vendem um produto ou serviço a clientes, de forma a estimular a compra, um exemplo de *web site* que se enquadra nesse modelo: americanas.com.br e mercadolive.com.br .

O B2C é definido por (LAUDON e LAUDON, 2006, p. 114), como a “venda de produtos e serviços no varejo diretamente aos compradores individuais.”

Enquanto isso, o comércio eletrônico business-to-business (B2B), refere-se a transações entre empresas realizadas eletronicamente pela *internet*, *extranets*, *intranets* ou redes privadas, de acordo com King e Turban (2004). Essas transações em geral são realizadas entre empresas ou entre uma empresa e os membros de sua cadeia. A principal característica do B2B é a tentativa de automatização do processo de transação comercial, objetivando excelência, rapidez, redução de custos.

Faz-se necessário afirmar que *obusiness to business* se refere a negociações que ocorrem entre dois negociantes, normalmente envolvendo empresas, sendo parceiras que padronizam formas de comunicação para reduzir seus custos internos e aumentar a eficiência. Segundo Furgeri (2001).

A partir dessa afirmação, é preciso ressaltar que no B2B existe a comercialização de produtos entre empresas ao longo da cadeia de suprimento, que compreende desde a aquisição de matéria prima até a entrega ao consumidor final.

Com o desenvolvimento das tendências, o B2B vem se apresentando com um novo cenário, onde está deixando o auto serviçona *web*, e migrando para a capacidade de configurar e personalizar a conexão de parceiros de comércio em *extranet*, assim também está tendendo para o uso de portais de *e-commerce* que ofereçam catálogo, troca e locais de mercado onde se permita realizar leilões para clientes dentro ou entre indústrias, de acordo com (O'BRIEN,2004).

Nesse sentido o B2B vem sofrendo as transições em seus modelos de negociação, a partir de novas demandas e necessidades/desejos de mercado.

Por fim, o modelo de comércio eletrônico consumer-to-consumer (C2C), é uma negociação ente clientes. Pode-se citar o exemplo da propaganda pessoal eletrônica nos classificados dos jornais para vender ou comprar algum produto ou serviço, assim como nos portais de comércio eletrônico e outros recursos.

A partir disso é relevante acentuar que existem diversas definições a respeito do comércio eletrônico de consumer-to-consumer (C2C), onde numa das definições O'Brien (2004,p. 244), afirma que o C2C é o "processo de negociação pelo qual os consumidores ou empresas podem comprar ou vender entre si num processo de leilão, num site de leilões".

O modelo C2C vêm crescendo visto que os clientes tem a possibilidade e flexibilidade em realizar a compra e venda de produtos ou serviços de maneira mais autônoma e sem muitos intermediadores.

Assim, o C2C, de acordo com Laudon e Laudon (2006,p.116) é a "venda eletrônica de bens e serviços por consumidores diretamente a outros consumidores."

Esse tipo de transação entre consumidores está associado à transação direta, com a ajuda (ou intermediação) de alguma empresa. Um grande exemplo desse tipo de transação são os leilões online, como Ebay e o Mercado Livre.

De forma análoga se faz necessário afirmar a existência de duas aplicações, isto é, a *intranet* e a *extranet*, as quais são utilizadas nas

empresas com o objetivo de fazer comunicações e também é de grande importância para o comércio eletrônico.

Por sua vez a *intranet* é uma rede dentro de uma organização, a qual utiliza tecnologias da internet (navegadores, servidores de rede, protocolos de rede TCP/IP, publicação e banco de dados de documentos de hipermídia em HTML, e outros), para propiciar um ambiente como o da internet dentro da empresa, dessa forma possibilitando, o intercâmbio de informações, comunicações, colaborações e suporte aos processos de negócios, de acordo com O'Brien (2004).

Assim sendo as intranets oferecem a possibilidade de conectar os funcionários de uma empresa, assim como sistemas de informação. Utilizando um navegador e a intranet, o funcionário pode acessar diversas informações corporativas juntamente com os dados de sistemas de informação internos, de acordo com Lucas JR. (2006).

Como se pode ver a *intranet*, foi projetada para suprir as necessidades internas de informação de uma empresa, usando conceitos e ferramentas da *web*, ela proporciona recursos de *internet*, principalmente navegação fácil e de baixo custo, por outro lado a *extranet* permite a comunicação entre empresas via *internet*, de acordo com (TURBAN;MCLEAN;WETHEREBE,2004).

Parece claro afirmar que a *intranet* tem por objetivo principal possibilitar a comunicação interna na empresa, mas através da *extranet* também poderá acontecer uma comunicação com a *intranet*.

Num definição bem atual Mattos(2010, p.65), afirma que *intranet* é uma “rede interna, com padrão internet, mas de acesso controlado”. Por isso, a *intranet* é uma rede utilizada para realização de comunicações internas, dentro da empresa, por isso tem o seu acesso limitado e controlado.

Sendo assim, se faz importante assinalar outra importante tecnologia também surgiu com o objetivo de melhorar o contato entre as intranets, isto é a *extranet*, que conecta os stakeholders (partes envolvidas no processo de comunicação, a exemplo os clientes e fornecedores).

A extranet, de acordo com O'Brien (2004, p. 175) tem a seguinte definição "são conexões de rede que utilizam as tecnologias da internet para interconectar a intranet de uma empresa com as intranets de seus clientes, fornecedores, ou outros parceiros de negócios."

Como foi dito, a extranet permite uma comunicação entre as intranets de diversas empresas. Um dos principais e mais importantes benefícios da extranet é a possibilidade de ofertar uma comunicação entre os *stakeholders* de forma segura.

A extranet, é interpretada por Mattos (2010, p.65), da seguinte maneira: a extranet "é quando duas intranets se conectam (fornecedor e comprador, por exemplo), cada um podendo acessar a outra". Para tanto as intranets se conectam com o objetivo de realizar uma comunicação através de uma extranet.

Como já foi visto com a extranet é possível criar um sistema *online* que já aproveita a *internet*, objetivando uma comunicação rápida com a intranet. A extranet é um acesso externo a uma intranet, permitindo aos clientes e outros acessarem serviços internos. Fica evidenciado que a extranet utiliza a tecnologia da intranet para fornecer acesso *online* para os servidores da rede interna, em geral através de uma senha para cada usuário externo, segundo Lucas JR. (2006, p.213).

Por outro lado também se faz necessário enfatizar as aplicações mais tradicionais, de uso doméstico, as quais: "acesso as informações remotas, comunicação entre pessoas, entretenimento interativo e comércio eletrônico", de acordo com Tanenbaum (2003, p.6).

Na questão supracitada percebe-se que as aplicações sempre estão em constante processo de inovação, haja vista que as empresas, pessoas, clientes e tecnologia estão em constante mutação e evolução, sempre aperfeiçoando o que já existe e também produzindo novas tecnologias.

Convém ressaltar que as principais aplicações da internet são: navegação pela web, mensagem instantânea, áudio e vídeo em tempo real, telefonia pela internet, jogos, compartilhamento de arquivos, login remoto, correio eletrônico (e-mail) e outros, de acordo com as ideias Kurose e Ross (2006). Dessa

maneira, presume-se que as aplicações são diversas e a com a evolução da tecnologia e com as novas exigências dos clientes e do mercado, as aplicações estão sempre surgindo.

Isso demonstra que a internet possui diversas aplicações, onde cada autor tem sua própria maneira de classificá-las, de acordo com Stair e Reynolds (2006), os principais serviços/aplicações da internet, são: e-mail (possibilita o envio de textos, sons e imagens a outras pessoas); *telnet* (permite ao usuário conectar-se a outro computador e acessar seus arquivos públicos, os usuários também podem se conectar a outros computadores em seu ambiente de trabalho mesmo estando em outro lugar).

Continuando a ideia do autor, é preciso frisar que se consideram também aplicações as seguintes: FTP, isto é, protocolo de transferência de arquivo (permite ao usuário copiar um arquivo de outro computador para seu próprio computador); *usenet* e *newsgroups* (grupos de notícias, são grupos de discussões *on-line* voltados a tópicos específicos); salas de bate-papo (permite que duas ou mais pessoas conversem *on-line* via texto, em tempo real).

Essas aplicações possuem uma evolução em suas funcionalidades, permitindo aos usuários em empresas utilizarem e se beneficiarem de funções com mais tecnologia para atender as suas necessidades.

Faz-se importante enfatizar as seguintes aplicações: a colaboração internacional (projetos elaborados em vários países no mesmo tempo pela indústria automobilística); educação à distância e treinamento (universidade e cursos virtuais); distribuição de *software*, tanto pago como gratuito (*freeware*, GNU); consultas a bibliotecas/*download* de livros; serviços de atendimento ao consumidor (SAC); comércio eletrônico; *chat* (bate papo), rádio, tv, jogos, lazer e divertimento, essas informações estão de acordo com as ideias de Mattos (2010).

É preciso entender que o desenvolvimento das aplicações vem permitindo às pessoas e organizações a possibilidade de economizar tempo e dinheiro, através de processo simples, que geralmente ocorrem através da internet,

como: curso à distância, onde o aluno estuda normalmente, mas com diferenças, a partir de qualquer local e hora.

Em última análise Stair e Reynolds (2006), lista ainda algumas aplicações da internet: serviços de mensagens instantâneas (permite a comunicação instantânea entre duas ou mais pessoas na internet); leilões pela web (permite a compra de produtos ou serviços pela internet); música, rádio e vídeo (permite tanto a reprodução, como a transferência de música, rádio e vídeo).

Cumprir frisar que são muitas as possibilidades de uso dos serviços que a internet oferece, desde o *messenger* (msn), onde as pessoas conversam, trocam imagens, se veem pela *web cam*, num processo dinâmico, rápido e econômico. Para outras pessoas a possibilidade de baixar vídeos e músicas na internet tem sido muito útil e viável, sendo uma tendência provavelmente sem volta.

Faz-se importante ressaltar de maneira mais prática as aplicações citadas anteriormente através de exemplos de empresas que estão fazendo usos de tecnologias e aplicações.

Nesse sentido as agências bancárias estão despertando para uma nova realidade, onde qualquer operação bancária poderá ser realizada virtualmente. O papel-moeda não existirá, assim como o cheque, pois serão substituídos por *smart cards* (cartões pessoais com um microprocessador embutido, para onde será transferido o número da conta corrente, por meio de um dispositivo existente no computador para esse fim). Consequentemente com o dinheiro eletrônico a casa da moeda (local onde se imprime dinheiro em papel), não existirá mais, segundo Mattos (2010).

Por isso, os *smart cards* será de fundamental importância para os clientes, pois diante o grande crescimento da insegurança essa tecnologia proporcionará ao cliente a capacidade de recarregar o *smart card* de acordo com sua necessidade financeira, evitando a presença de dinheiro em forma de cédula.

Tem-se que listar uma interessante aplicação da internet: os jogos virtuais, que inclusive são concorrentes das lojas de brinquedos infantis e dos

videogames. Por outro lado também se percebe outras mudanças no mercado de trabalho, onde muitos profissionais (professores, vendedores, jornalistas) fazem seu trabalho em casa, muitas vezes através da *internet* com ferramentas de *chat* (bate papo), videoconferências, *web câmeras*, *internet phone* (VOIP, voiceover IP), dentre outros, de acordo com (Mattos, 2010).

É preciso acentuar que existem profissionais de algumas áreas já tem a possibilidade de desenvolver seu trabalho a partir de qualquer local (tele trabalho), tendo muitas vezes as ferramentas tecnológicas como aliado. Essa modalidade apresenta muitas vantagens aos colaboradores e empresários, porém também existem as limitações em potencial, como: sensação de isolamento, perda de benefícios adicionais, promoções de trabalho mais lentas e a falta de interação social.

Por outro lado procura e oferta de empregos está em grande ascensão nos *sites* especializados, onde as empresas e candidatos se cadastram através de um processo simples, eficiente e barato e a validação das informações dos profissionais são conferidas com mais facilidade por meio da integração via *internet* de dados das universidades, colégios, empresas e outras instituições, de acordo com (MATTOS, 2010).

De forma geral o mercado de trabalho tem passado por grandes transformações em sua forma de recrutar e selecionar os talentos humanos. A partir dessa realidade surgiram inúmeros sites que oferecem trabalho, assim como disponibiliza um banco de currículos para as empresas que buscam profissionais com determinado perfil.

De forma análoga o crescimento do *e-learning* tende a um grande crescimento, haja vista que oferece benefícios aos alunos de estudarem em regime total ou parcial de qualquer parte do planeta, tendo a flexibilidade de estudar no momento em que disponibilizar de tempo e ao ritmo próprio, além dos custos serem bem menores que os preços dos curso tradicionais.

Por isso o segmento está em expansão e em grande mudança na educação, porém na modalidade *e-learning*, a qual de acordo com Franco JR.(2005), é um modelo de ensino a distância com diferentes recursos.

No que se refere ao centro ou as bolsas de valores, esses estão também enveredando nessas tendências, onde o centro é o corretor ou intermediário eletrônico, tendo a função de intermediar negociações. O centro ou a bolsa de valores cria uma rede de firmas, essa bolsa se reconhece como uma agência de contratos, de negociação de preços com fornecedores e disponibiliza seus serviços através da *internet*, segundo (LUCAS JR., 2006). Essa tendência vem com o objetivo de diminuir os intermediários, assim como proporcionar uma transação rápida através da *internet*.

De forma análoga existem muitos problemas relacionados aos cassinos, visto a questão da legalidade, mas de acordo com Franco JR. (2005), o *e-gambling*, isto é, corresponde ao cassino eletrônico com apostas reais em dinheiro (cartões de crédito ou débito).

Como foi visto a grande vantagem competitiva é contornar o problema da ilegalidade do jogo em diferentes partes do mundo, com o *e-gambling* um brasileiro pode jogar legalmente de seu computador, pois pode ter acesso aos cassinos legalizados (Uruguai, Estados Unidos, dentre outros países).

No âmbito da medicina as possibilidades são muitas, de tal forma em que num futuro talvez próximo o médico não mais irá ao hospital fazer uma cirurgia, isso mesmo! A operação será feita por robôs. Vários diagnósticos também poderão ser realizados a distância e automaticamente, tornando mais rápida e barata a pré consulta, de acordo com (MATTOS, 2010). Esse processo será de grande utilidade, pois oferecerá mais rapidez, segurança e economia nos processos hospitalares.

É preciso acentuar que outra aplicação vem despontando na internet como uma tendência sem volta, isto é, as mídias sociais. É necessário entender que as maneiras das pessoas se comunicarem estão se transformando, visto que as notícias não são mais procuradas e sim vão de encontro às pessoas, e o canal para isso são as mídias sociais.

Desse modo, as empresas de sucesso na aplicação das mídias sociais serão organizadoras de grupos, de formadores de opinião, assim como de agregadores.

São exemplos de mídias sociais os blogs (diários com publicações independentes), google groups (referências, redes sociais), Wikipédia (referências), myspace/Orkut/facebook/Flickr/twitter (rede social), you tube (rede social e compartilhamento de vídeos, second life (realidade virtual, dentre outros).

Fica claro que as manifestações públicas estão sendo realizadas através da *internet* como instrumento de pressão, a exemplo, os *blogs* (diário eletrônico na web), *twitter*, *Orkut*, *facebook* e outras redes sociais, as quais estão despertando uma necessidade diferenciada no mercado, isto é, a necessidade de um administrador de redes sociais, em razão do forte impacto que essas manifestações podem repercutir na imagem, na marca de uma empresa, de uma pessoa pública e etc.

Há de convir que as mídias sociais precedem a *internet* e algumas de suas ferramentas tecnológicas e aplicações, caracterizando-se pela produção de conteúdos *on line* , objetivando a interação social sem controles de grupos editoriais.

No que se refere a conceitos para mídias sociais é preciso afirmar que existem muitos, porém a partir de visões distintas. De acordo com Alan Dubner (Mídia Social) Mídia social significa o uso do meio eletrônico para realizar a interação entre pessoas. Convém ressaltar que os sistemas de relacionamentos digitais combinam textos, imagens, sons e vídeos para criar uma interação social, onde existe o compartilhamento de experiências.

De modo similar a mídia Social pode ser interpretada como ferramentas on-line que as pessoas usam para compartilhar conteúdo, perfis, opiniões, visões, experiências, perspectivas e mídia em si, dessa forma promovendo conversas on-line e interação entre grupos de pessoas. Essas ferramentas incluem blogs, fóruns, podcasts, micro blogs, lifestreams, bookmarks, redes, comunidades, wikis, e vlogs, de acordo com Hellmann (2008).

Fica evidenciado que mídias Sociais são tecnologias e práticas on-line, usadas por pessoas (e também por empresas) para disseminar conteúdo, com o objetivo de compartilhar opiniões, ideias, experiências e perspectivas.

Seus diversos formatos, atualmente, podem englobar textos, imagens, áudio, e vídeo, de acordo com ISSO... (2009).

Por isso é de fundamental importância que as mensagens nas empresas sejam enviadas rapidamente, de acordo com a velocidade do mercado, dos gestores e clientes para que os processos tenham custos razoáveis e sejam solucionados com eficiência e eficácia.

4 APLICAÇÕES ORGANIZACIONAIS DA “INTERNET DAS COISAS”

A tecnologia é quase tão antiga quanto a humanidade, se iniciando desde que os seres humanos usavam ferramentas para caça e proteção. A maior parte das inovações tecnológicas são empregadas inicialmente em algumas áreas como a medicina, engenharia, informática e no ramo militar. Com isso, as pessoas que vão fazer o uso doméstico dessas tecnologias acabam se beneficiando por último em função dos altos preços dessas tecnologias.

Conforme abordado nos tópicos anteriores, *internet* vem possibilitando as pessoas a oportunidade de fazer mais coisas em menos tempo através de vários serviços oferecidos, de forma que existe uma tendência das pessoas não acessarem mais a *internet* e sim estarem nela em função da forte dependência pela tecnologia.

Neste contexto, um clássico exemplo da *internet* das coisas é o da geladeira, onde esse eletrodoméstico está conectado ao supermercado, fazendo um controle logístico, solicitando o reabastecimento quando a quantidade de alimentos estiver mínima de acordo com o programado, segundo o futuro da internet das coisas (YANO,2010).

Diante esse contexto observa-se uma grande tendência em questionamentos sobre um tema chamado *internet* das coisas, que tem sido alvo de muitos estudos.

A eurodeputada espanhola Maria Badia i Cutchet(2010) enumera alguns benefícios que a internet das coisas pode propiciar, a saber: melhoriana

eficiência energética dos transportes e redução da poluição. No que se refere à saúde, o médico poderá colocar um chip no paciente para controlar qualquer alteração, dessa forma controlando os sintomas e prevenindo doenças.

Essa tecnologia permite ao médico fazer o acompanhamento do paciente de qualquer lugar que estiver e a qualquer hora, facilitando assim seu trabalho e lhe possibilitando um controle maior e mais intenso do paciente.

No que se refere a conceito, *internet* das coisas é definida segundo A INTERNET...(2010), implica em uma relação simbiótica entre o mundo físico e o mundo digital, onde as entidades físicas possuem também sua única identidade digital, podendo com esta comunicar-se e interagir com outras entidades do mundo virtual, sejam estes outros objetos ou pessoas.

Essa relação de interação entre o mundo físico e o digital vem aumentando, pois os sensores e etiquetas RFDI estão sempre presentes nas coisas com o objetivo de desenvolver uma comunicação para a partir daí serem tomadas decisões.

Assim, outra definição interessante para *internet* das coisas, de acordo com Chui; Löffler e Roberts (2010);

the physical world itself is becoming a type of information system. In what's called the Internet of Things, sensors and actuators embedded in physical objects—from roadways to pacemakers—are linked through wired and wireless networks, often using the same Internet Protocol (IP) that connects the Internet.⁹

O mundo físico está se transformando num sistema de informações, com sensores e etiquetas RFDI embutidos em diversos objetos. É uma tendência compactuar tudo, assim como a presença da internet nos objetos para permitir a comunicação.

Por outro lado, Godoy (2010) define a internet das coisas da seguinte maneira: “representa um conjunto de invenções que permitirão aos objetos -

⁹o mundo físico em si está se tornando um tipo de sistema de informação, em que é chamado de Internet das Coisas, sensores e atuadores embutidos em objetos físicos, das estradas para marcapassos são ligadas através de redes com fio e sem fio, muitas vezes usando o mesmo *Internet Protocol* (IP) que se conecta à *Internet*. “Tradução nossa”

comuns, do cotidiano - se conectarem a rede e passarem a interagir entre eles e com as pessoas.”

O grande objetivo da internet das coisas é interconectar os objetos as pessoas, de forma inteligente e rápida, permitindo uma comunicação eficiente e possivelmente tomadas de decisões eficazes, como consequência do processo.

Parece claro afirmar que o mundo físico está se transformando em sistema de informação, e a essa evolução e mudança se dá o nome internet das coisas, onde os objetos podem sentir o meio ambiente ou comunicações, assim como podem responder e compreender a tudo isso de forma rápida.

Outra definição importante de *internet* das coisas deve ser enfatizada, de acordo com de Moliner, (2010), “*Por debajo de la web “visible”, [...], se está gestando una nueva revolución mediante la creación de una red de aparatos interconectados en la denominada “Internet de las cosas.”*¹⁰

Faz-se necessário afirmar que a internet está sendo conectada a objetos, daí a definição internet das coisas, onde existe essa interligação e interatividade.

Como foi dito a *internet* das coisas é a transformação do mundo físico em sistema de informação, sendo constituída de sensores e atuadores embutidos em objetos físicos os ligando através de redes com ou sem fio que se conecta a *internet*, de acordo com Chui ;Löffler e Roberts(2010).

Essa interação de conectividade da *internet* com as coisas ocorre através de redes com fio ou *wireless*(sem fio). Nesse sentido, a cada momento a *internet wireless* está mais presente em locais públicos, como em *shopping center*, em instituições de ensino e empresas em geral.

Cabe frisar que a *internet* das coisas possui várias definições, e de acordo com Massa e Macmanus, 2009), a *Internet* das coisas é uma rede de objetos com conexão à *Internet* com serviços *web* que interagem com esses objetos. Fazendo parte da infra-estrutura da *Internet* das Coisas estão tecnologias como RFID, sensores e *smartphones*.

¹⁰Abaixo da *web* "visível", [...], está a germinar uma nova revolução, criando uma rede de equipamentos interligados na chamada "Internet das coisas".

Com relação à *internet* das coisas é preciso afirmar que se dá por meio da interação de objetos conectados a *internet*, essa tecnologia também é complementada por outras tecnologias para que sejam executadas suas funções.

Por tudo isso a *internet* das coisas é um conceito que congrega diversas tecnologias que têm se desenvolvido nos últimos anos. Os pilares que garantem a transformação dessa ideia em realidade são os sensores RFID, as redes sem fio ubíquas (ou seja, presentes em todos os lugares) e a mudança do protocolo de internet para a versão IPv6, de acordo com Godoy (2010).

Isso faz supor que o desenvolvimento da *internet* das coisas é interdependente dessas tecnologias que propiciam seu funcionamento de forma adequada, permitindo a conexão entre a internet e os objetos, que por sua vez desenvolvem funções diferentes, desde o monitoramento de uma casa até a programação logística de uma geladeira.

Em última análise fica demonstrado que a *Internet* das Coisas é definida por Taurion (2010) como sendo uma infraestrutura de rede global que está baseada em padrão IP (*internet protocol*, isto é o endereço que indica o local de determinado equipamento) onde as coisas físicas (objetos) ou virtuais, com suas identidades únicas a atributos interoperam entre si e com sistemas de informação. A *internet* das coisas é considerada uma rede global, pois pode estar presente em qualquer lugar do mundo e a qualquer hora.

Por outro lado é pertinente elucidar os componentes da *internet* das coisas, os quais de acordo com COMPONENTES... (2010), os principais são: identificadores (faz a distinção de objetos, um exemplo é o chip RFDI, que significa identificação por radiofrequência, na sigla em inglês); sensores (adquire dados do mundo físico, a exemplo um termômetro); atuadores (é capaz de modificar o mundo físico, exemplo: motores); e protocolo (estabelece regras de comunicação entre os identificadores, sensores e atuadores, a exemplo: TCP/IP).

Como foi visto a *internet* das coisas tem por seus principais componentes os citados acima, mas esse cenário pode se transformar, excluindo alguns

componentes ou incluindo mais, visto que a tecnologia e as pessoas estão passando por uma metamorfose de mudanças contínuas, as quais mudam em frações de segundos.

De forma análoga, as aplicações da *internet* das coisas já existem e funcionam na prática, porém em caráter experimental. Um exemplo desse tipo de sistema é a etiqueta RFDI, que é um pequeno circuito que tem por objetivo identificar objetos e fazer sua leitura a distância, é o que baseia o sistema de pedágio sem parar, da via fácil, que libera cancelas sem necessidade de interação humana, onde o computador por sua vez identifica um equipamento instalado no veículo por radiofrequência e posteriormente pode enviar a cobrança sem erros, segundo Yano (2010).

Continuando a ideia do autor é importante afirmar que o crescimento da área de cobertura de banda larga tanto fixa assim como móvel é o que permitirá que, nos próximos anos, a *internet* das coisas esteja mais presente em nosso dia a dia, já que nessas redes praticamente todas as aplicações estarão baseadas.

Há de convir que na Europa, a montadora BMW faz o uso de transceptores em seus veículos, objetivando ter um diagnóstico das peças do veículo ainda na fábrica e antes da primeira revisão. As empresas mais ousadas e com visão de futuro diferenciada podem agregar a esse serviço a sensibilidade dos transceptores em avisar a concessionária algum possível problema no veículo, seja de ordem mecânica, elétrica e outras, muitas vezes antes do cliente perceber, de acordo com Yano(2010).

No que se refere aos Estados Unidos, existe sistemas que conseguem identificar barulhos de tiros para reposicionar as câmeras em direção do ruído e identificar pessoas por meio de reconhecimento facial. Com um algoritmo certo, é possível fazer com que as câmeras acompanhem as pessoas a partir de atitudes suspeitas que elas tomarem, de acordo (YANO,2010).

Em linhas gerais, essa tecnologia oferece uma sensação de maior segurança as pessoas, assim como pode vir a inibir mais a ação de criminosos e também ajuda nas investigações da policia através das imagens.

A interação com as coisas ou objetos inteligentes ("*smart things*"), segundo Taurion (2010) acontece geralmente na forma de interfaces para serviços, visto que esses objetos fazem parte de um conjunto maior.

Continuando a ideia do autor, a exemplo, um semáforo inteligente pode ter seu controle de tempo modificado por variáveis simples como hora (indicando o maior ou menor fluxo do trânsito) ou data (feriado ou dia da semana), bem como a partir de uma central que, a partir de algoritmos sofisticados, analisa outras informações e variáveis, oriundas de outros semáforos ou de incidentes como uma colisão em ruas próximas, que alteram o fluxo do trânsito.

Esse semáforo "inteligente" pode ajudar muito no controle do tráfego de veículos, prevenindo ou se antecipando a transtornos no trânsito que geralmente são comuns dependendo dos horários, dos dias e dos pontos.

É preciso acentuar que o uso de recursos computacionais em nuvens é necessário, pois à medida que a computação vai se tornando cada vez mais onipresente, com objetos interagindo uns com os outros e etiquetas de produtos contendo chips com Identificação por Radio Frequência (RFID) colados em latas de cerveja e pacotes de sucrilhos, o volume de dados que irão trafegar pelas empresas e que precisarão ser manuseados em tempo real será absurdamente maior que o atual, de acordo com Taurion (2010).

Por um lado a presença de etiquetas RFID está tendenciosa a se tornar mais comum nos produtos, trazendo dessa forma um novo cenário para as empresas, com mais informações em menos tempo, e conseqüentemente um controle mais rápido e eficiente.

Isso demonstra que há aplicativos que integram todos os sistemas de gerenciamento de uma casa: é possível, por exemplo, ligar a irrigação do jardim, mesmo estando do outro lado do mundo. O telefone celular também avisa pelo celular, se foi esquecido o ferro de passar ligado, por exemplo. O aquecedor de água conectado a agenda sabe a hora exata do banho, e entra em funcionamento automaticamente, segundo Godoy (2010).

No que se refere a esse sistema que possibilita praticamente o controle total de uma casa, e é de grande utilidade, haja vista que as pessoas em

geral possuem uma rotina que não as permite fazer esse controle, em função da ausência física, tendo essa tecnologia como uma aliada para auxiliá-las.

Como mais uma exemplo, vale destacar o exemplo da empresa *Container Centralen*, que atualmente usa tecnologia de sensores objetivando permitir a participantes na cadeia de fornecimento de horticultura rastrear o progresso de envios à medida que eles se movem dos produtores até os atacadistas e destes até os varejistas através de 40 países na Europa, segundo Massa e Macmanus (2009).

Continuando a ideia do autor, especificamente esse corpo de informações se refere ao transporte de coisas como flores e plantas envasadas, que são muito sensíveis ao ambiente no qual viajam. Ter sensores como parte de toda a cadeia da viagem possibilitará aos participantes monitorar as condições e o clima durante a viagem. Essencialmente, fazendo com que o processo da viagem fique muito transparente.

Cumprir frisar que esse controle logístico para produtos mais sensíveis é de grande importância, pois busca fazer o acompanhamento em todo o trajeto do transporte desde a sua origem até o destino final, tendo a possibilidade de mensurar variáveis importantes que poderão passar por ações corretivas, a fim de evitar quando necessário prejuízos no transporte dos produtos.

Com relação a transporte público, a internet das coisas tem uma importante aplicação, pois pode proporcionar aos passageiros informações de horários exatos em que o transporte vai passar por determinado ponto. Assim como também como pode transferir dados as empresas de transporte, informado se existe em determinado, dia, ponto e horário uma demanda maior ou menor de passageiros.

Por isso, Godoy (2010), afirma que no transporte público, por exemplo, é possível ser avisado do horário exato em que um ônibus passará pelo ponto. A empresa responsável pelos coletivos, por sua vez, pode ser avisada caso ocorra uma demanda acima da normal de passageiros em um corredor, disponibilizando mais veículos em operação naquela linha. Tudo praticamente sem intervenção humana, gerenciado pela inteligência das máquinas.

Continuando a ideia do autor a *Apple*, criadora do *iPod*, do *iPhone* e do *iPad*, já faz uso de conceitos da *internet* das coisas. A empresa firmou uma parceria com a *Nike* para instalar chips em tênis de corridas, que passam a ser capazes de monitorar os exercícios físicos. A *internet* das coisas aos poucos está sendo inserida em produtos, conferindo aos produtos funções e objetivos diferenciados.

Por outro lado existe um produto que faz uso da *internet* das coisas, isto é, um pequeno robô chamado *Nabaztag*, criado pela empresa americana Violet. Parece um coelhinho inofensivo de brinquedo, que fala, mexe as orelhas e pisca luzes coloridas. Entretanto, dependendo da cor que ele assume, *Nabaztag* sinaliza a chegada de novos *e-mails*, informa a previsão do tempo, a situação das estradas e até o comportamento das bolsas de valores, tudo em tempo real, de acordo com Godoy (2010).

Esse robô tem por objetivo fornecer informações, inclusive muda de cor de acordo conforme a aplicação que está sendo ou que vai realizar. Daí se percebe a grande evolução das aplicações da *internet*, as quais estão sendo objetos de transformações constantes.

Com o objetivo de apresentar e sintetizar as principais aplicações da *internet* das coisas já citadas e comentadas, se apresenta a tabela a seguir:

APLICAÇÃO	OBJETIVO
Montadoras de carro	Acompanhar e diagnosticar quaisquer problema técnico que os veículos apresentarem depois de saírem da montadora.
Câmeras inteligentes	Acompanhar, perceber e se direcionar a qualquer barulho, ruído, registrando por exemplo a direção de uma bala.
Aplicativos diversos	Gerenciar uma casa por completo, a exemplo: acionar o sistema de irrigação, ligar e apagar luz, dentre outras funções.
Sensores	Monitorar uma viagem de produtos com grande sensibilidade, fornecendo informações sobre clima e temperatura.

Transporte público	Informar aos passageiros a hora exata em que o ônibus vai passar, assim como fornecer informações a empresa com a demanda de cliente, determinando a diminuição ou aumento da frota em dado momento.
Robô em forma de coelho	Oferecer informações como previsão de clima, situação das estradas, dentre outras.
Geladeira inteligente	Tem um sensor que detecta a necessidade de reposição de produtos de acordo com o programado, podendo inclusive já acionar a quantidade ideal de compra no supermercado virtual.

Quadro 1: Resumo das aplicações organizacionais da *internet* das coisas

Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

5 CONCLUSÃO

A partir dessa pesquisa bibliográfica, a qual se objetivou estudar a *internet* das coisas, empreendeu-se na coleta de dados, por meio de material eletrônico, artigos científicos, entrevista e livros.

Nesse contexto investigou-se informações muito relevantes sobre o assunto, dentre as quais: a rápida e crescente evolução da *internet*, onde a mesma está despontado para um novo e melhor aperfeiçoamento, levando a concluir que existe uma dependência considerável dos usuários e empresas para com essa tecnologia.

De outro lado foi constatada as aplicações da *internet*, as quais estão sendo transformadas sempre a partir das necessidades e desejos de um mercado exigente, diferenciado, personalizado e também que almeja rapidez, economia de tempo e dinheiro em seus processos.

A exemplo dessa evolução fica muito evidenciada na atualidade as mídias sociais, as quais oferecem grande poder aos clientes/consumidores, assim como a

empresa, possibilitando um feedback. É preciso acentuar que a partir daí surge a necessidade de um profissional para gerir essa aplicação, pois a mesma pode comprometer a imagem da empresa ou de alguma pessoa, se não gerida.

Partindo desse corpo de informações é importante elucidar a *internet* das coisas, que está adentrado no epicentro da tecnologia com a possibilidade de ser uma aplicação tendenciosa e sem volta, visto seu interesse pelos estudiosos da área, empresas e clientes que estão testando essa tecnologia, assim como a sociedade em geral.

O objetivo específico da pesquisa respondeu ao seguinte questionamento: entender a aplicações organizacionais relacionadas a *internet* das coisas, onde se constatou aplicações diversas, as quais já funcionam em alguns países em caráter experimental, porém as pesquisas vislumbram seu uso em empresas e até mesmo no cotidiano das pessoas. Empresas que são exemplos no uso dessa tecnologia é a BMW e a IBM.

Essa tecnologia a priori objetiva resolver problemas que acometem a sociedade moderna e as empresas, tais como: problemas no trânsito, questões relacionadas à saúde e segurança.

Todo o corpo de informações apresentados anteriormente autorizam concluir que a literatura a despeito da *internet* das coisas ainda é muito insipiente, mas o tema apresenta uma grande relevância, pois está adentrando no mundo da tecnologia com o objetivo de “revolucionar”, de redesenhar novas tecnologias, assim como também de satisfazer necessidades latentes, existentes e criar desejos, os quais serão satisfeitos por essa tecnologia que tenciona resolver situações de ordens diversas na sociedade moderna.

Referências

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Comércio eletrônico**: aspectos e contribuições de sua aplicação. São Paulo: Atlas, 2002.

CHUI, Michael; LÖFLER, Markus ; ROBERTS, Roger. **The internet of things**. Disponível em: <http://www.mckinseyquarterly.com/High_Tech/Hardware/The_Internet_of_Thing_s_2538>. Acesso em: 11 jul. 2010.

CUTCHET, Maria Badia i. **Entrevista com Maria Badia i Cutchet sobre a Internet das coisas**. Disponível em: <http://www.europarl.europa.eu/news/public/story_page/039-70542-067-03-11-906-20100312STO70527-2010-08-02010/default_pt.htm>. Acesso em: 4 set. 2010.

COMPONENTES básicos da internet das coisas. Disponível em: <<http://www.faberludens.com.br/pt-br/node/5060>>. Acesso em 17 de jul.2010.

DODSN, Sean. **The internet of things**. Disponível em: <<http://www.guardian.co.uk/technology/2003/oct/09/shopping.newmedia>>. Acesso em: 14 jul. 2010.

DUBNER, Alan. **Mídia Social**. Disponível em: <<http://www.midiasocial.com.br/home/>>. Acesso em: 06 set. 2010.

FRANCO JR., Carlos F. **E-business: internet, tecnologia, e sistemas de informação na administração de empresas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

FURGERI, Sérgio. **Business to business: aprenda a desenvolver aplicações**. São Paulo: Érica, 2001.

GODOY, Leopoldo. **Saiba como a 'internet das coisas' vai mudar seu cotidiano em breve**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2010/05/saiba-como-internet-das-coisas-vai-mudar-seu-cotidiano-em-breve.html>> . Acesso em: 4 set. 2010

HISTORY of the internet[2010]. Disponível em: <<http://www.historyofthings.com/history-of-the-internet>>. Acesso em: 11 jul. 2010.

HELLANN, Géssica. **O Que é Mídia Social?**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/5560/1/O-Que-e-Midia-Social/pagina1.html>>. Acesso em: 8 set. 2010.

ISSO é Mídia Social!. Disponível em: < <http://www.i9socialmedia.com/isso-e-midia-social>>. Acesso em: 8 set. 2010.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top- down**. 3.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.

LAUDON, C. Kenneth ; LAUDON, P. Jane. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall,2006.

Lucas JR., Henry C. **Tecnologia da informação**: tomada de decisão estratégica para administradores.1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MOLINER, Antonio Gómez. **El Internet de las cosas... y todo lo que trae consigo**. Disponível em: <<http://www.telecomkh.com/es/comunicaciones-empresariales/internet/noticias/noticias/ciena-corporation/1829>>. Acesso em: 5 set. 2010.

MATTOS, Antonio Carlos M. **Sistema de informação**: uma visão executiva.2 ed. São Paulo: saraiva, 2010.

MASSA,Humberto ; MACMANUS, Richard. **Top 5 Tendências Web 2009 :A Internet das Coisas**.Disponível em: <<http://readwriteweb.com.br/2009/10/09/top-5-tendencias-de-2009-a-internet-das-coisas/>>. Acesso em: 4 set. 2010.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e decisões gerenciais na era da internet**.2 ed. São Paulo: saraiva, 2004.

REEDY, Joel; SCHULLO, Shauna. **Marketing eletrônico**: integrando recursos eletrônicos no processo de marketing. 2 ed. São Paulo:Thomson Learning, 2007.

REEDY, Joel; SCHULLO, Shauna; ZIMMERMAN, Kenneth.**Marketing eletrônico**: a integração de recursos eletrônicos ao processo de marketing. Porto Alegre,Bookman, 2001.

STAIR, M. Ralph; REYNALDS, W. George. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial.6 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

TAURION, Cezar. **A Internet das Coisas e Cloud Computing**. Disponível em: http://imasters.uol.com.br/artigo/17415/cloud/a_internet_das_coisas_e_cloud_computing. Acesso em: 01 set.2010.

TURBAN, Efraim; RAINER JR., R. Kelly ; POTTER, Richard E. **Administração de tecnologia da informação**: teoria e prática. Tradução: introduction to information technology. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

TURBAN, Efraim; KING, David. **Comércio eletrônico**: estratégia e gestão. São Paulo: Prentice hall, 2004.

TURBAN, Efraim; MCLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. **Tecnologia da informação para gestão**: transformando os negócios na economia digital. Tradução: Renate Schinke. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

YANO, Célio. **O futuro da internet das coisas**. Disponível em: < <http://portalexame.abril.com.br/tecnologia/noticias/futuro-internet-coisas-567654.html?page=3>>. Acesso em: 10 jul. 2010