**A INTERNET DAS COISAS**

Apollo Mytyl Farias Cruz\*

Carlos Augusto da Silva Neri\*\*

Lucas dos Santos Nobre\*\*\*

Wermeson Apolinário Pereira da Silva\*\*\*\*

**RESUMO**

Este trabalho apresenta o conceito da Internet das Coisas, e como a internet das coisas será uma causadora de transformação do meio qual vivemos hoje, mostrando como ela já está transformando objetos simples do nosso cotidiano em sistemas mais inteligentes e conectados entre si. Além de também apresentar projeções de crescimento ao longo dos próximos anos.

***ABSTRACT***

*This article presents the concept of the Internet of Things, and as it will be a cause of transformation of the environment we live in today, showing how it is already transforming simple objects of our daily lives in more intelligent systems and interconnected. In addition to also show growth projections over the next few years*.

**Palavras-chave:** Internet das Coisas. Tecnologia. Transformação Tecnológica.

\*Graduando em Análise de Desenvolvimento de Sistemas pela UNIFAVP DeVry. E-Mail: mytil17@gmail.com

\*\*Graduando em Análise de Desenvolvimento de Sistemas pela UNIFAVP DeVry. E-Mail: carlosaugustoneri99@gmail.com

\*\*\*Graduando em Análise de Desenvolvimento de Sistemas pela UNIFAVP DeVry. E-Mail: lucasnobre0@gmail.com

\*\*\*\* Secretário Executivo do Conselho de Direitos da Criança e do Adolescente. Bacharel em Administração pela Universidade Anhanguera. Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela UNIFAVIP DeVry. E-Mail: wermeson.pereira@hotmail.com

**1. INTRODUÇÃO**

Desde a criação da internet, a tecnologia sofreu um grande avanço, que não parou até os dias de hoje. Muito ainda se inventa, se cria, se reinventa, se recria, fazendo uma releitura de objetos do cotidiano sob a perspectiva tecnológica de como fazer melhor a vida das pessoas, tornar mais simples tarefas do dia a dia e injetar a revolução tecnológica em objetos que não estavam “incluídos” no meio digital. É sobre isso que a internet das coisas fala, sobre como empresas através de estudos estão agregando valor a objetos a partir da conexão em rede para a coleta e processamento de dados tornando-os “inteligentes”.

Este trabalho foi escrito sob a perspectiva de como a “internet das coisas” está mudando e vai mudar cada vez mais os objetos ao nosso redor. Levando em conta projeções de crescimento de acesso à internet com o passar dos anos e como será a projeção para alguns próximos anos, pois se mais pessoas tem acesso à tecnologia e a rede mais crescerá a internet das coisas.

Veremos muitos exemplos práticos e atuais de avanços tecnológicos que já estão acontecendo. A internet das coisas será uma revolução no modo de como trabalhamos, de como trataremos a nossa saúde, de como movimentamos nosso dinheiro em bancos através de serviços on-line, de como iremos fazer compras e muitas outras atividades comuns.

A tecnologia já está evoluindo o mundo, isso é uma realidade hoje, e será muito mais presente no mundo de amanhã, nós precisamos estar atentos a estas mudanças e acompanhar o ritmo, não há como não se render a uma revolução que silenciosamente vem acontecendo no nosso dia a dia, e tem invadido empresas, trabalhos, escolas, universidades e a nossa rotina diária.

**2. DESENVOLVIMENTO**

**2.1. A IDEIA SOBRE INTERNET DAS COISAS**

A internet das coisas é a releitura de muitos objetos de uso do cotidiano, máquinas até bens de consumo sendo capazes de transmitir dados entre si, executar tarefas, e tudo de maneira digital, transformando objetos simples do nosso dia a dia em peças inteligentes. A cada dia vem surgindo novos objetos que vão desde objetos de cozinha, carros, relógios até maquinas agrícolas etc. todos conectados via internet podendo ser controlados pelos computadores ou até mesmo pelos smartphones. (Pedro Zambarda para Techtudo, 2014)

É importante neste momento entendermos qual é a diferença existente entre Internet e World Wide Web (ou Web). A internet é a rede física composta por cabos, redes wireless entre outros meios pelos quais é responsável na transferência de informações em alta velocidade, de modo assegurado. Enquanto isso a World Wide Web é a camada digital de dados que são navegados através da rede, tornando possível o manuseio da internet. (Dave Evans, 2011)

Acredita-se que esta ideia nasceu no ano de 1991, quando Bill Joy, co-fundador da Sun Microsystems, em discursão sobre a possibilidade de conectar objetos, quando o tipo de conexão TCP/IP e a atual Internet de hoje bem conhecida iniciou a se tornar acessível. Porém em 1999 que Kevin Ashton, do MIT, começou a chamar pelo termo de “Internet das Coisas” o pensamento de colocar em rede os dispositivos, isso após dez anos de iniciativas e estudos. (Netscan Digital, 2014)

A internet das coisas representa o novo patamar do avanço tecnológico desta década, sendo capaz de evoluir muito do mundo físico para o mundo digital, transformando ações simples do dia em informações digitais, embora muito ainda depende de inovações em campos como os da nanotecnologia e conexões via wireless. Para que haja essa possibilidade de constante comunicação em conexão dos objetos é preciso ter um bom sistema de identificação, desta forma torna-se possível o agrupamento, a identificação por Rádio Frequência RFID traz essa funcionalidade.

“Assim, com os benefícios da informação integrada, os produtos industriais e os objetos de uso diário poderão vir a ter identidades eletrônicas ou poderão ser equipados com sensores que detectam mudanças físicas à sua volta. Até mesmo partículas de pó poderão ser etiquetadas e colocadas na rede. Estas mudanças transformarão objetos estáticos em coisas novas e dinâmicas, misturando inteligência ao meio e estimulando a criação de produtos inovadores e novos serviços. A tecnologia RFID que usa frequências de rádio para identificar os produtos é vista como potenciadora da Internet das Coisas. Embora algumas vezes identificada como a sucessora dos códigos de barras os sistemas RFID oferecem para além da identificação de objetos, informações importantes sobre o seu estado e localização”. (Josias Viana, 2016)

A internet das coisas é construída por três elementos principais, são eles:

1 – Os objetos;

2 – As redes de conexão e comunicação;

3 – Os sistemas de dados que usam a confluência de informações.

Alicerçado nestes três elementos é que há possibilidade da Internet das coisas, e otimização de atividades com base na analises de dados que são transmitidos pelos objetos e para os objetos a partir de sensores. (SAS Institute)

**2.2. COMO A “INTERNET DAS COISAS” ESTÁ MUDANDO AS COISAS**

O avanço da tecnologia tem um propósito principal que é tornar a vida das pessoas mais fácil e mais simples poupando tempo e esforços para determinadas atividades. Por isso o conceito da internet das coisas vem avançando exponencialmente ao longo dos anos. A alguns anos atrás falar em internet das coisas era como pensar em algo futurista, hoje já vivemos esta realidade que tem uma grande tendência de crescimento ao longo dos próximos anos.

Tarefas que outrora exigiam pessoas serão facilmente executadas por dispositivos que estarão coletando e convertendo dados em informação inteligente para estarem operando entre si, controle de transito, segurança pública, mercados inteligentes, tudo conectado e interagindo entre si.

A arquitetura de cidades inteligentes, estão sendo desenvolvidos prometendo fazer operações de cidade eficiente, melhorando a qualidade de vida dos habitantes da cidade. Sendo pensado também em segurança dos dados que são gerados, para não serem atacados ciberneticamente. (Chakrabarty, S. 2016)

Hoje em dia já são comercializados relógios inteligentes que podem até gerar dados sobre a saúde do usuário através de aplicativos que medem por exemplo todo o trajeto percorrido ao longo do dia, conta repetições de atividades físicas, como abdominais, flexões e faz comparações semanais do avanço, medem os batimentos cardíacos e emitem um histórico permitindo ao usuário comparar a variação cardíaca entre atividades físicas por exemplo, entre várias outras funções. (Victor Caputo, para EXAME, 2016)

A facilidade que os smartphones trouxeram ao longo dos anos está sendo ampliada através da Internet das Coisas, que tem somado cada vez mais objetos inteligentes que geram dados que podem ser controlados através dos smartphones, como os para-brisas de motocicletas inteligentes que se conectam ao celular do motoqueiro e transmitem na tela do para-brisa chamadas, e-mails, mensagens permitindo-o escolher entre parar para atender ou simplesmente seguir pilotando a moto (EXAME.com, 2016), ou seja, um dos centralizadores da IoT são os celulares inteligentes, que trazem em sua tela as informações coletadas de outros objetos conectados, possibilitando aos usuários controlarem as informações, emitir comandos, detectar presença como por exemplo as fechaduras inteligentes onde o smartphone substitui a chave (Aline Jesus, para Tech Tudo, 2014). Os celulares inteligentes já estão substituindo até computadores em alguns casos, com eles podemos checar e-mail, fazer reuniões em teleconferência, além de inúmeras possibilidades que antes só conseguíamos através do computador, isso nos mostra que essa tecnologia que já invadiu o mundo ainda tem mais a oferecer interagindo com outros objetos que possam também ser conectados à internet.

Estamos vivendo uma época onde a tecnologia está descobrindo que os limites podem ser alcançados, e que nossa imaginação é quem rege até que ponto podemos chegar, parece história de filme, mas já existe também a lente de contato inteligente a qual permitem uma “realidade aumentada” para quem as usa, onde “imagens com informações importantes seriam projetadas diretamente no olho do usuário” (Leonardo Muller, para Tec Mundo, 2016). Além de carros inteligentes capazes de estacionar sozinho, ou projetos de carros que andam pelas ruas das cidades sem ninguém a bordo, evitando assim acidentes “já que 90% dos acidentes acontecem devido a erros humanos”. (Robyn Beck, 2014)

Dispositivos capazes de deixar as casas mais inteligentes com sensores de umidade e temperatura, sensores de movimento para acender as luminárias, sensores de vazamento, etc. já é uma realidade que tem sido comercializada pela Samsung, além de outras grandes empresas também já estarem na disputa pelo mercado. (Mobile Time, 2015)

Não há como negar que a internet das coisas está realmente mudando muitos setores como por exemplos até hospitais. Projeta-se que até 2020 o modelo comum conhecido de medico paciente sofra algumas alterações, pois sensores poderão nos dar informações sobre nossa saúde tudo em tempo real. Pressão arterial, batimentos cardíacos, nível de glicose poderão ser captados por sensores colocados em relógios inteligentes por exemplo ou até mesmo em sensores nas casas inteligentes, esse auto monitoramento poderá diminuir a necessidade de checkups ou até mesmo de consultas para tentar descobrir algo que os sensores já poderão ir diagnosticando ao longo do dia. Além disso também existe uma ferramenta que cria um modelo de cirurgia digital, gerando imagens da área a ser operada em 3D, assim os médicos poderão evitar erros médicos tendo uma rota mais segura do que se deve fazer. (Phoneia, 2016)

A tecnologia tem transformado até a maneira com que interagimos com o banco, hoje em dia já existem aplicativo que pelo celular podemos visualizar saldo, fazer transferências bancárias, fazer pagamentos de contas pelo código de barras e tantas outras funções, o que estão inovando também é a substituição do cartão de credito pelo próprio celular, onde poderemos entrar em um mercado por exemplo e ao sair usar o celular para efetuar o pagamento de modo online. Também estão estudando o uso do carro conectado que iria proporcionar ao motorista efetuar pagamentos em postos de gasolina sem sequer tirar as mãos do volante. (Eduardo prado, para Convergência Digital, 2014)

A “internet das coisas” está mudando as coisas, isso já é uma realidade que vem alcançando o seu espaço no mercado, e consequentemente também está mudando nossos comportamentos rotineiros. Estamos mais conectados do que nunca, e a tendência é que isso aumente cada vez mais, conectando não só os smartphones, mas muitos outros objetos de nosso uso diário, trazendo facilidades que outrora nem pensássemos ser capazes. O mundo está mudando e precisamos acompanhar tais mudanças.

**2.3. PROJEÇÕES DA “INTERNET DAS COISAS” A PARTIR DOS ANOS**

O ser humano sempre foi instigado pela tecnologia, há quem prefira não se render aos *gadgets* tecnológicos, porém está cada vez mais difícil já que para quase tudo hoje em dia precisamos estar conectados. Desde o surgimento dos primeiros computadores pessoais, do celular, do smartphone, aos *tablets*, aparelhos tecnológicos sempre tem estado na briga pelo topo das vendas, e depois da internet tornaram-se quase que indispensáveis. Mas apenas possuir aparelhos que são inteligentes não é o suficiente, precisamos estar conectados à rede, quase que o dia inteiro. Essa cultura vem se estabelecendo ao longo destes anos, e tem ganhado espaço em setores que antes não estavam, como nas empresas, nas escolas, nos hospitais, nas faculdades, em quase todo lugar há conexão a partir da internet para troca de informações e execução de tarefas.

Ao passar dos anos já existe mais aparelhos conectados à internet do que pessoas no mundo, em 2003 haviam cerca de 6,3 Bilhões de pessoas no mundo e já estavam 500 Milhões de dispositivos conectados dando uma média de 0,08 dispositivos por pessoas no mundo. No ano de 2010 houve um aumento de 8% da população mundial passando para a marca de 6,8 Bilhões de pessoas no mundo, entretanto o número de dispositivos conectados deu um salto para 12,5 Bilhões, um crescimento de 2400%, até entendível por ser nesta década que tecnologias como rede sem fio, smartphones, notebooks, internet banda larga, GPS, Processadores e Chips gráficos entre outras estouraram a economia (Renan Hamann, 2010), neste período já haviam mais aparelhos conectados do que pessoas, chegando a marca de 1,84 dispositivos por pessoas no mundo. Em 2015 a população cresceu para 7,2 Bilhões de pessoas no mundo, um crescimento de 5,8%, todavia a quantidade de aparelhos conectados dobrou para 25 Bilhões, é importante observar que dobrou em apenas 5 anos, atingindo a contagem de 3,47 dispositivos conectados por habitantes do mundo. Levando em conta esses números acredita-se que a projeção de aumento de objetos conectados para o ano de 2020 poderá ser de 6,58 dispositivos conectados por pessoas, onde a população mundial tenha um crescimento de 5,5% chegando em 7,6 Bilhões de pessoas no mundo e média de 50 bilhões de dispositivos conectados. Acredita-se nestes números graças a internet das coisas que vem injetando a cada ano uma enxurrada de novos *gadgets* tecnológicos na rede de internet. (Dave Evans, 2011)

Esses números parecem assustadores levando em conta que existe uma grande massa da população mundial que não tem acesso a internet devido a situações de risco social a qual vivem, muitos nem tem sequer o sustento diário e por isso não possuem dispositivos que possam conectar à rede. Segundo pesquisas mais de 4 Bilhões de pessoas no mundo ainda não utilizam a internet regularmente ou ativamente. (Reuters, para O Globo, 2016)

Se formos levar apenas a população que sabe-se que utiliza a internet que é cerca de 2 bilhões de pessoas, o número de dispositivos conectados por pessoas no mundo em 2010 sofre uma alteração de 1,84 para 6,25.

Além disso também precisamos olhar sob a perspectiva de que com o avanço da tecnologia usada a favor da internet das coisas muitas inovações poderão lançar na rede milhões, e até por que não especular bilhões, de novos sensores todos conectados, trocando informações entre si, como se pensar em dispositivos para tubulações de água, para cidades inteligentes, para casas inteligentes, para controle agrícola e agropecuário, para carros, para pessoas todos conectados ao mesmo tempo. (Dave Evans, 2011)

**3. CONCLUSÃO**

Neste artigo abordamos o assunto da Internet das Coisas e como ela vem transformando e vai transformar cada vez mais o meio em qual vivemos, tornando mais inteligentes objetos simples do nosso cotidiano**.** Concluímos que a Internet das Coisas será a próxima evolução da internet tornando possível agregar valores digitais e de facilitadores para tarefas que outrora precisariam de pessoas.

Conseguimos cumprir com os objetivos iniciais do artigo que eram trazer uma informação, que por ser tão recente ainda não é de conhecimento da grande massa, encaminhando vários exemplos atuais de como essa tecnologia está evoluindo durante esses anos, e como vai crescer mais ainda nestes próximos anos.

Este trabalho foi de grande importância para nosso aprofundamento sobre este assunto, uma vez que nos proporcionou compreender melhor os avanços tecnológicos que vem acontecendo ao redor do mundo, além de nos permitir aperfeiçoar competências de investigação, seleção, organização e comunicação de informação.

**4. REFERÊNCIAS**

BECK, Robin.  **No futuro carros inteligentes vão dispensar motoristas.** Disponível em <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/no-futuro-carros-inteligentes-vao-dispensar-motoristas**>.** Acesso em 12 abr. 2016.

CAPUTO, Victor. **Google indica apps para cuidar de sua saúde usando um smartwatch.** Disponível em < http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/google-indica-apps-para-cuidar-da-saude-usando-um-smartwatch **>.** Acesso em 10 abr. 2016.

EVANS, Dave. **A Internet das Coisas. Como a próxima evolução da internet está mudando tudo.** Disponível em < http://www.cisco.com/web/BR/assets/executives/pdf/internet\_of\_things\_iot\_ibsg\_0411final.pdf>. Acesso em 10 abr. 2016.

Exame.  **Samsung lança para-brisas inteligente para motos.** Disponível em < http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/samsung-lanca-para-brisas-inteligente-para-motos>. Acesso em 10 abr. 2016.

HEMANN, Renan.  **Lentes de contato inteligentes da Google estão mais perto do mercado.**  Disponível em < http://www.tecmundo.com.br/google/59076-lentes-contato-inteligentes-google-mercado.htm>. Acesso em 11 abr. 2016.

JESUS, Aline. **Fechadura inteligente permite destrancar porta com smartphone.** Disponível em < http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/07/fechadura-inteligente-permite-destrancar-porta-com-smartphone.html>. Acesso em 10 abr. 2016.

Mobile Time. **Criada a Fundação Internacional para padronizar a internet das coisas.** Disponível em < http://www.mobiletime.com.br/29/02/2016/criada-fundacao-internacional-para-padronizar-a-internet-das-coisas/432942/news.aspx>. Acesso em 12 abr. 2016.

MULLER, Leonardo. **Samsung registra patente para ‘Lentes de contato inteligentes’.** Disponível em < http://www.tecmundo.com.br/samsung/103331-samsung-registra-patente-lentes-contato-inteligentes.htm>. Acesso em 11 abr. 2016.

Netscan Digital. **Saiba como a Internet das Coisas vai mudar o nosso dia a dia, para sempre.** Disponível em < http://netscandigital.com/blog/internet-das-coisas/>. Acesso em 10 abr. 2016.

Olhar Digital. **Conheça as lentes de contato inteligentes da Google.**  Disponível em < http://olhardigital.uol.com.br/noticia/conheca-a-lente-de-contato-inteligente-do-google/43069>. Acesso em 11 abr. 2016.

PAIVA, Fernando. **Claro adotará a estratégia de “full digital” na venda de SVAs.** Disponível em < http://www.mobiletime.com.br/02/03/2016/claro-adotara-a-estrategia-full-digital-na-venda-de-svas/433422/news.aspx>. Acesso em 12 abr. 2016.

Phoneia. **Como a Internet das Coisas vai revolucionar a medicina.** Disponível em < http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=39008&sid=15>. Acesso em 14 abr. 2016

PRADO, Eduardo. **“Carro Conectado” Você ainda vai ter o Seu!.** Disponível em <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=36189&sid=15#.VOC71y5RJ78>. Acesso em 15 abr. 2016.

PRADO, Eduardo. **A Internet das Coisas vai transformar o “negócio” do Banco.** Disponível em < http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=39008&sid=15>. Acesso em 14 abr. 2016.

REUTERS. **Mais da Metade da População Mundial não tem acesso à internet, diz relatório da ONU.** Disponível em < http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/mais-da-metade-da-populacao-mundial-nao-tem-acesso-internet-diz-relatorio-da-onu-17557878>. Acesso em 14 abr. 2016.

SAS Institute. **Internet das Coisas (IoT). O que é e por que é importante?** Disponível em < http://www.sas.com/pt\_br/insights/big-data/internet-das-coisas.html>. Acesso em 18 abr. 2016.

VIANA, Josias. **Você sabe o que é IoT ou Internet das Coisas?** Disponível em < http://www.diariodecaratinga.com.br/?p=20867>. Acesso em 10 abr. 2016.

ZAMBARDA, Pedro. **‘Internet das Coisas’: Entenda o conceito e o que muda com a tecnologia.** Disponível em < http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/08/internet-das-coisas-entenda-o-conceito-e-o-que-muda-com-tecnologia.html>. Acesso em 10 abr. 2016.