

Internet das coisas na Educação

Gabriel Lima Caitano Deidmar
Demóstenes da Silva Sobreira
Welton Dias de Lima

Resumo

Já ouviu falar em internet das coisas? Como o nome já diz, é aquela tecnologia que está em tudo. Em inglês *internet of things*(IOT), o termo consiste na ideia do mundo real com o mundo digital. Os seus objetivos são integrar qualquer dispositivo através da rede de computadores, conectando e automatizando uma série de tarefas do cotidiano melhorando seu dia. O mundo hoje conectado na rede global, através de redes sociais, grupos de trabalho, TVs com ligações em tempo real, um mundo conectado, com tantos tópicos de procuras diárias. Um estudo revela que 6,4 bilhões de objetos conectados deverão estar em uso até o final de 2018. (GARTNER, 2012).

Ao utilizar a palavra “*Internet*” no termo “*Internet of Things*” como acima mencionado, pode-se fazer uma analogia com a Web nos dias de hoje, em que brevemente as “coisas” terão habilidades de comunicação umas com as outras, proverão e usarão serviços, proverão dados e poderão reagir a eventos. Outra analogia, agora mais técnica, é que IoT vista como uma pilha de protocolos utilizados nos objetos inteligentes. [MATTERN AND FLOERKEMEIER, 2010]

Tudo em questão de tecnologia que existe hoje pode ser conectado, um telefone de última geração a uma cafeteira expressa. A criação do termo “internet das coisas” é ter processos pré-definidos, informações facilitando o dia a dia a qualquer momento com mais facilidade, informações essas que facilita a rotina diária. O mundo conectado, mercados, cursos, palestras, agendas, horários de transporte, tempo, o mundo mais dinâmico e mais organizado.

Como um trilhão de sensores integrados no ambiente, todos conectados por sistemas de computação, software e serviços, será possível ouvir a batida do coração da Terra, impactando a interação humana com o globo de forma profunda da mesma forma que a Internet revolucionou a comunicação. (PETER HARTWELL, 2011)

Introdução

Internet das coisas é um conceito tecnológico em que todos os objetos da vida cotidiana estariam conectados à internet, agindo de modo inteligente e sensorial. Consiste na ideia da fusão do “mundo real” com o “mundo digital”, fazendo com que o indivíduo possa estar em constante comunicação e interação, seja com outras pessoas ou objetos.

A IOT possui funções de reconhecimento inteligente, localização, rastreamento e gerenciamento dos diversos dispositivos trocando informações a todo o momento. (ATZORI, 2010).

Eletrodomésticos, carros, chaves, mesas, espelhos e etc. São inúmeras as possibilidades de anexar a computação em coisas que pertençam ao cotidiano das pessoas.

Estamos vivendo um novo paradigma no qual o usuário não controla mais o tempo, duração e local destinado ao uso do computador, agora o processamento é em tempo real e distribuído no ambiente. (GREENFIELD, 2006)

1 - Tecnologia Móvel

As Tecnologias Móveis caracterizam-se pela sua portabilidade, ou seja, o usuário pode carregá-la para qualquer lugar. Os dispositivos mais conhecidos são os telefones celulares, notebooks, agendas eletrônicas, smartphones (telefones inteligentes).

As Tecnologias Sem Fio são as que permitem o uso de dispositivos conectados a uma rede ou aparelho de comunicação sem fio, como as redes de telefonia celular, o infravermelho, o RFID (identificação por rádio frequência), wireless LAN (rede local sem fio) e WI-FI (SACCOL e REINHARD, 2007).

As Tecnologias de Informação Móveis, advindas do termo mobile, tem como característica a portabilidade, isto é, a capacidade que um dispositivo de Tecnologia de Informação apresenta de ser levado para qualquer lugar, daí o termo móvel (SACCOL e REINHARD, 2007).

1.1 M3bile impulsiona crescimento da internet no Brasil

“ Praticamente todo o crescimento nos domic3lios conectados digitalmente no Brasil se deu por meio de conex3es m3veis, segundo a pesquisa TIC Domic3lios 2016. No ano passado, 9,3 milh3es de resid4ncias dispunham de conex3es m3veis. Em 2012, eram 5 milh3es de domic3lios. Ao todo, 54% dos domic3lios e 61% dos brasileiros com 10 anos ou mais j3 est3o na internet. ”

” Aplicativos mobile s3o perfeitos para o marketing direto, atraindo clientes potenciais e principalmente fidelizando seus clientes atuais. Com um aplicativo, voc4 pode controlar o ambiente e tudo que o usu3rio v4 e experimenta. Em um website os usu3rios s3o constantemente distra3dos por outras janelas, banners pop-ups, por exemplo. J3 os aplicativos mobile, quando usados, tem a aten33o total do usu3rio, tornando sua mensagem mais f3cil de ser assimilada. ”

Apesar de certas restri33es quanto ao custo, 3 disponibilidade, aos padr3es universais e 3 seguran3a, as Tecnologias de Informa33o M3veis e Sem Fio se propagam mundialmente e, da mesma forma, no mercado brasileiro (SACCOL e REINHARD, 2007).

Estas tecnologias se tornam cada vez mais populares nas mais diversas 3reas de atividade, devido 3 sua simplicidade, funcionalidade, portabilidade e facilidade de utiliza33o (MYERS et al., 2004).

Segundo a IDG NOW (2010) a venda de smartphones no Brasil no primeiro semestre de 2010 teve um aumento de 170% se comparado a 2009. No que tange ao uso no contexto organizacional, uma pesquisa realizada em 3700 empresas de todo o Brasil com mais de 10 funcion3rios revelou que o acesso remoto ao sistema de computadores pelos funcion3rios atingiu 25% das empresas com computadores, o que representa um aumento de dez pontos percentuais em rela33o ao ano de 2006 (COMPUTER WORLD, 2010).

As previs3es de crescimento da base de objetos conectados cont4m n3meros astron3micos. Algumas apontam para 50 bilh3es de conex3es m3veis no mundo em 2020, volume que somaria smartphones, tablets e objetos variados, como carros, eletrodom3sticos, acess3rios de vestu3rio etc. (PAIVA, 2015)

2 - Internet das Coisas no Cotidiano

No Brasil isso já é uma realidade, televisões do tipo Smart que se conectam a internet e acessam aplicativos como *youtube* e *Netflix* já são encontradas em diversas lojas. Vários modelos de vídeo games conectam jogadores do mundo inteiro através da internet e câmeras de segurança que podem ser acessadas diretamente dos smartphones isso já é uma tendência nos pais.

A sociedade transita hoje no que se convencionou denominar Era Digital. Os computadores ocupam espaço importante e essencial no atual modelo de sociabilidade que configura todos os setores da sociedade, comércio, política, serviços, entretenimento, informação, relacionamentos. Os resultados desse processo são evidentes, sendo que essas transformações mudaram o cenário social na busca pela melhoria e pela facilitação da vida e das práticas dos indivíduos.

Cada vez mais o nosso mundo físico vai se integrar e tornar um só por causa de dispositivos que se comunicam um com os outros. O engraçado é que tudo isso parece novo, mas a verdade é que a internet das coisas começou a ser pensada há 25 anos, desde 1991 e no futuro tudo o que se usa terá microchips que irão rastrear todo o comportamento do homem. (Schoenberger, 2012)

Para Li, Hou, Heng e Yi (2012) a Internet das Coisas é um conceito tecnológico, originário em conceitos de informação e tecnologia. Para os autores, assim como para Friedewald e Raabe (2011) e KRANENBURG et al (2011), a internet das coisas está associada com ubiquidade e pervasividade. Os autores defendem que a IoT é uma tecnologia sem precedentes e que trouxe e pode trazer grandes mudanças para as cadeias de suprimento globais.

No carro conectado ouvindo notícias, programando sua cafeteira para fazer o café 20 minutos antes de você chegar a casa através da rede, simplificando essas tarefas, deixando atividades diárias mais dinâmicas. É como ter uma máquina inteligente, porém controladas e definidas por você.

A “Internet das Coisas” se refere a uma revolução tecnológica que em breve conectará equipamentos como eletrodomésticos, meios de transporte, roupas e maçanetas conectadas à Internet e a outros dispositivos, como computadores e smartphones (ZAMBARDA, 2014).

Em carros mais sofisticados quando você entra, a câmera reconhece e oferece o que você precisa e quer até mesmo evitar furtos se o reconhecimento da face não bater com a cadastrada, o próprio carro já tira uma foto e manda para o proprietário do veículo.

A Internet é provavelmente o maior sistema de engenharia já criado pela humanidade, com centenas de milhões de computadores conectados, enlaces de comunicação e comutadores, bilhões de usuários que se conectam por meio de *laptops* e *tablets*, e com uma série de dispositivos como sensores, *webcams*, consoles para jogos, quadros de imagens e até mesmo máquinas de lavar sendo conectadas (KUROSE & ROSS, 2013).

Procurar um transporte público que te leve de um ponto a outro é uma tarefa resolvida na com apenas um smarthphone, com uma precisão altamente elevada, quanto tempo demora, melhor preço, vias com congestionamentos pode ser alguns exemplos. Compras, qual mercado está mais barato, que mercado tem exatamente o que você quer, a marca, sabores.

Atzori (2011) elabora um conceito que parece bastante amplo, para o autor, a ideia de central da IoT é a presença pervasiva de várias coisas ou objetos, com endereços únicos (RFID, sensores, celulares), que podem interagir entre si e cooperar com aqueles próximos para atingir objetivos comuns. Ainda de acordo com o autor “*Web of Things*” é um termo correlato.

Posto de gasolina, comparação de preços, transita, qual melhor caminho para o destino, qual caminho evitar, já existem esses tipos de aplicativos que facilitam o nosso dia. Sincronização do smarthphone a portões eletrônicos, a TVs, rádios, através do infravermelho, eliminando controles únicos. Carteiras de motoristas digitais, cartões de crédito, Identidade Estudantil. Facilidade, conforto, pratica, informações necessárias do dia a dia acessadas mais rapidamente.

3 Internet das coisas na Educação

A educação hoje enfrenta atualmente dois desafios, o primeiro é as salas de aulas cada vez mais vazias, o segundo é os alunos presentes, está fazendo outra coisa diferente do que acompanhar a aula. A internet das coisas pode ajudar a mudar nesse cenário, desde o aumento da eficiência das aulas e a oportunidade para que professores possam dar feedbacks personalizados com o ensino adaptativo até a aplicação de novos enfoques pedagógicos como o *Flipped Classroom*(aula invertida) .

OIT também colabora com o modelo *Flipped Classroom* onde os professores orientam os alunos para o estudo fora das salas de aulas, usando diferentes mídias e plataformas diferentes que podem ser acessadas quando e onde a turma desejar, nesse modelo tem tanto aulas virtuais como presenciais e aulas práticas referente ao conteúdo que foi ministrado nas aulas.

“ A Internet das Coisas nao pode ser apenas apresentada como uma grande fonte de dados sobre os mais diversos assuntos sem que se perceba que se transformou tambem o modo de produzir conhecimento. É a partir desta clareza que se devem estabelecer os paradigmas e conteudos da educacao do future. ”(ADILSON CABRAL, 2010)

Professores de escolas públicas receberão curso sobre Internet das Coisas

“ Uma iniciativa da Samsung vai oferecer formação presencial gratuita, na cidade de São Paulo, com duração de 8 horas durante a qual serão abordados conceitos e atividades iniciais de Internet das Coisas. ”

*“ Com base no material didático da plataforma **Code IoT** serão conduzidas atividades práticas que servirão de base para oficinas com estudantes em sala de aula. “*

“ De acordo com informações do Code IoT, podem participar professores de escolas públicas de ensino fundamental, médio e técnico ou educadores que atuam em ONGs com estudantes do ensino básico. Em caso de vagas remanescentes, poderão participar professores de escolas particulares. “

3.1 Internet das Coisas como apoio a Alunos e Professores

Internet das coisas cria novas possibilidades de interações diárias, olhando dentro de uma escola por exemplo, conectando diferentes espaços aluno poderia usar seu telefone como identidade estudantil online, ver livros disponíveis no laboratório, ter um cartão online para comprar lanches e fatura no final do mês, suas preferências, salgados, hambúrguer, isso melhoraria as vendas e claro o lucro da escola, uma conexão maior do aluno com mais participações, criando reuniões com coordenadores e diretores para melhorias encontradas pelos próprios, avaliação de professor, avaliação da estrutura, do material.

Com o uso da Internet os alunos desenvolvem conexões linguísticas e interpessoais. As linguísticas são desenvolvidas porque interagem com textos, imagens e formas coloquiais.

As interpessoais soa desenvolvidas com a comunicação e proximidades de pessoas distante e de sua faixa etaria ou de outras On line e Off line . Para os país dos alunos, através de aplicativos os país saberiam se os filhos faltaram aula, chegou atrasado, quanto o filho está devendo, mensalidades pagas ou atrasadas, suas notas através de boletins online, algumas mensagens particulares de professores, reuniões marcadas online.

O uso da rede integrada de computadores entre as pessoas e empresas, tornou-se algo indispensável nos dias atuais. É possível ter acesso a uma vasta rede de informações em tempo real e também trocar e cruzar dados a qualquer momento. Com o uso do computador, os serviços foram agilizados e facilitados, houve uma redução da mão-de-obra em ocupações que substituíram o trabalho humano.

Para o professor, marcar reuniões, chamar país para um bate papo online sobre o filho, avisar que não terá aula, resumos, exercícios, tudo postado em horários mais dinâmicos, com mais facilidade, recompensa para quem chegar no final com uma boa avaliação individual, avaliação de turma, com prêmios, passeios ou viagens.

A Internet tornou-se parte fundamental da sociedade. É provável um futuro em que a rede e os computadores sejam invisíveis. Estarão tão integrados ao dia a dia das pessoas, disfarçados nos objetos do cotidiano, que não serão perceptíveis (MOREIRAS,

2014).

Fato é que a Internet das coisas mudou um cenário fortemente enraizado na educação Brasileira, as aulas sendo suportadas por dispositivos moveis ou por um computador de mesa quebrou barreiras e preconceitos vistos por todos dando a alusão que a tecnologia atrapalhava a sala de aula e seus professores. Da educação básica a educação a distância a tecnologia chegou para ficar, com a facilidade de estudar por um computador, notebook, SmartPhone e baixos preços a Internet das coisas (tudo conectado), com blog, sites de pesquisas, cursos online, com facilidade e agilidade, ganhou cada vez mais adeptos e através disso surgiu outros serviços por meio da internet.

3.2 Internet das Coisas no Ensino Superior

A Internet das Coisas trará, também, a possibilidade de trabalho para vários setores, em destaque aos desenvolvedores de aplicativos para os dispositivos conectados, engenheiros de telecomunicações, que precisarão planejar bem a infraestrutura que suportará a rede junto com mecanismos de proteção de dados e segurança. (INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2015)

Diretamente apoiando a era da internet das coisas Rafael Steinhauser, vice-presidente sênior da Qualcomm¹² afirma que: “Quando interligamos os objetos que nos rodeiam tudo muda, tudo fica mais inteligente, eficiente e controlável”. (STEINHAUSER, 2015)

70% dos alunos apontam questões financeiras para não ingressar na faculdade

“São Paulo – De acordo com uma pesquisa feita pela Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES), que representa cerca de 1.200 instituições particulares do ensino superior do país, 70% dos alunos que não entraram na universidade, após concluir o ensino médio, apontam questões financeiras como o principal obstáculo. ”

“A maioria dos entrevistados (56%) considera o estudo mais importante do que o trabalho nessa fase da vida. Cerca de 20% já tiveram de dar uma pausa nos estudos em

algum momento, seja por ter conseguido um emprego (35%) ou por conta do baixo desempenho e da repetência (27%). ”

Pesquisas relatam diariamente mensalidades baixas, porém aquele dinheiro acaba fazendo falta então o formando acaba buscando outras medidas, como trabalho, cursos profissionalizantes, cursos técnicos entre outros.

Educação superior a distância cresce em ritmo acelerado

“A educação superior a distância cresce no país em ritmo mais acelerado que a educação presencial. Os dados do último Censo da Educação Superior – de 2015 – mostram que enquanto o ensino presencial teve um crescimento de 2,3% nas matrículas em 2015 em relação a 2014, o ensino a distância (EaD) teve expansão de 3,9%”.

“O ensino superior privado tem apostado na EaD, que permite uma flexibilidade maior de preço com mensalidades mais baratas que os cursos presenciais, e é possível atender a um número maior de estudantes. Uma das apostas, principalmente do governo, na educação a distância é levar o ensino para regiões onde o acesso presencial é dificultado. ”

Mas essa explosão não é por acaso, no ano passado, o percentual de pessoas que acessaram a internet alcançou 57,5% da população de 10 anos ou mais de idade, o que corresponde a 102,1 milhões de pessoas.(IBGE, 2012).

Número de universitários com mais de 30 anos sobe 25% em 4 anos Mais barato, EAD é alternativa para quem busca diploma universitário

“ É uma questão de inserção. O EAD tem permitido àquelas pessoas que nunca puderam ter acesso a um curso superior essa possibilidade. A inserção e o acesso ao Ensino Superior se tornaram possíveis para muito mais estudantes. ”

“ Geralmente são pessoas mais velhas, que não puderam fazer uma graduação quando jovens e hoje têm família e um trabalho, mas precisam buscar uma qualificação profissional melhor. ”

“ Vale muito a pena porque tem a mesma grade curricular que a presencial. É um erro o aluno achar que só vai aprender se estiver em uma sala de aula. ”

Estudantes afirmam que, ao contrário do que muitos pensam, estudar a distância, muitas vezes, exige mais do aluno do que em um curso presencial.

Isso porque, segundo eles, cabe ao estudante organizar melhor o seu tempo e ter disciplina para cumprir tarefas e prazos. Em média curso superior EAD ganha força pela facilidade de aprendizagem, pelos preços e claro pela necessidade dos estudantes que querem ter ensino superior e serem valorizados no mercado atualmente.

O movimento no sentido de adoção maciça da Internet das coisas na educação já parece impossível de se conter. Se isso é bom ou ruim, só o tempo dirá. (LOES, 2015).

Considerações Finais

Internet das coisas evoluiu de acordo com a tecnologia, tais avanço integraram meios de comunicação, abrindo portas para outras funcionalidades que os usuários mostraram interesse em ter talvez pela necessidade ou pela facilidade, ter aparelhos e serviços conectados por um smarthphone gerou um controle único para os demais usuários eliminando aparelhos eletrônicos, poupando tempo, eliminando chaves, controles remotos, facilidade em acesso a informações.

Quando se tem tudo integrado a informação chega em locais antes totalmente enraizados, seguindo padrões a anos, a escola por exemplo teve um grande avanço com a tecnologia, um meio até então que não fugia da sala de aula e livros de biblioteca, nível superior surgiu com diversos cursos online semipresenciais, algo antes visto com muito preconceito, porem sabe-se que não depende de escola, professor ou pais e sim do aluno querer aprender algo novo a cada dia e do seu comprometimento.

A tecnologia oferece uma gama enorme de interação virtual através da internet e se modifica e acompanha seus usuários que modificam a rede de acordo com suas necessidades e sempre apresentando sempre inovações e novidades.

Pode-se perceber que a Internet das Coisas é uma promessa que já tem apresentado alguns projetos importantes e que a tecnologia vem apresentando soluções

que sustentará um enorme potencial de desenvolvimento.

Dentro deste cenário, várias pesquisas vêm sendo desenvolvidas e consolidando tendências, criando um amplo ambiente de promissores resultados para a transformação da informação em rede.

A IoT é, portanto, uma tecnologia que surge para, mais uma vez, impactar o mundo. (ARTIGO - A INTERNET DAS COISAS: SERÁ A INTERNET DO FUTURO OU ESTÁ PRESTES A SE TORNAR A REALIDADE DO PRESENTE?, 2015).

A IoT tem obtido cada vez mais a atenção da indústria e da academia. O uso de tecnologias IoT parece ser a chave para resolver o problema da captura, organização e análise de dados em tempo real. Neste contexto, constitui um ambiente distribuído com programação distribuída e paralela, com objetivo de suportar o processamento de grandes volumes de dados.

Atingindo um novo público, levando conhecimento, notícias, fatos, acontecimento, como também livros digitais, filmes, cursos, entre diversos meios, assim a internet das coisas deu um salto conectando tudo e todos sempre buscando foco e melhorando a vida como um todo com facilidade e rapidez.

Referências Bibliográficas:

CORSO, K. B; CAVEDON, N. R; FREITAS, H. Mobilidade Espacial, Temporal e Contextual: um estudo de inspiração etnográfica sobre o Trabalho Móvel em Shopping Center. In: Encontro de Administração da Informação. Anais do III EnADI, Porto Alegre/RS, 2011.

FORESTI, Fabricio. VIERA, Angel. A Recuperação Da Informação Em Dispositivos Móveis. Biblionline, João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 6 – 25, 2016.

Ramos, F., Magalhães, A., Conde, Â. & Moreira, F. T. (2016). *Internet das Coisas na Educação*. Consultado em 5 de outubro. de 2017. Disponível em <https://idcnaedu.wordpress.com/>

Agencia Brasil. *Educação superior a distância cresce em ritmo acelerado*. Consultado em 8 de novembro de 2017. Disponível em <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-05/educacao-superior- distancia- cresce-em-ritmo-acelerado-mostra-censo-de- 2015>

Fundacred .*Mais barato, EAD é alternativa para quem busca diploma universitário.* Consultado em 17 de setembro de 2017. Disponível em <https://www.fundacred.org.br/site/2017/09/11/mais-barato-ead-e-alternativa-para-quem-busca-diploma-universitario/>

Agencia Brasil. *Maioria dos Alunos não entrou em universidade por falta de dinheiro.* Consultado em 9 de setembro de 2017. Disponível em <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-04/maioria-dos-alunos-nao-entrou-em-universidade-por-falta-de-dinheiro-diz>

UniDOM. *A evolução do mobile no Brasil - Saiba como o comportamento do consumidor é impactado por esse canal.* Consultado em 4 de julho de 2017. Disponível em <https://www.domboscoead.com.br/pos-graduacao/noticias/a-evolucao-do-mobile-no-brasil-saiba-como-o-comportamento-do-consumidor-e-impactado-por-esse-canal/60>

Naiara Araújo. *O melhor da inovação educacional.* Consultado em 18 de novembro de 2017. Disponível em <https://polinize.com/professores-de-escolas-publicas-receberao-curso-sobre-internet-das-coisas/>

Adrenaline. *O móbile em 3 anos.* Consultado em 8 de novembro de 2017. Disponível em <https://adrenaline.uol.com.br/2016/07/24/44539/os-smartphones-estagnaram-a-falta-de-evolucao-do-mobile-nos-ultimos-tres-anos/o-digital,software-livre-e-globalizacao-contra-hegemonica>. Consultado em 16 de novembro de 2017. Disponível em <http://www.cgee.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Inclusaosocial/DrSergioAmadeu daSilveira.pdf> Acesso em: 10 mar 2007

Jorge Carlos Felz Ferreira .*Mutações sociais e novas tecnologias: o potencial radical da web.* Consultado em 21 de novembro de 2017. Disponível em www.bocc.ubi.pt/paq/felz-jorge-potencial-radical-da-web.pdf Acesso em.