

## **Internet das Coisas em Produtos Inteligentes: o papel da Gestão do Conhecimento como Facilitadora de Vantagem Competitiva**

**FELIPE CANELLA BARROS PIGNANELLI**

USP - Universidade de São Paulo  
canellas100@hotmail.com

**FERNANDO JOSÉ BARBIN LAURINDO**

USP - Universidade de São Paulo  
fjblau@usp.br

The concept of innovation among smart products that use the Internet of Things (IoT) components may have been misunderstood when associated isolate to obtain competitive advantage. This study aims, by means of a theoretical revision, to elucidate some aspects in relation to achieving competitive advantage in the long run related to the implementation of Internet of Things in Smart Products. These aspects are seen as a junction between roles played not only by product innovation, following the Gerpott and May (2016) research view, but also the organizational knowledge management and the company's strategy when associated with innovation for smart products and their applicability in the modern world. The aim of this paper is summarize what is the role of knowledge management in the context of innovation in IoT smart products components in order to provide sustainable competitive advantage. A questionnaire model that supports top managers understand the functionalities and roles played by IoT components in smart products and their classification in the competitive market is provided.



## **INTERNET DAS COISAS EM PRODUTOS INTELIGENTES: O PAPEL DA GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO FACILITADORA DE VANTAGEM COMPETITIVA**

### **Resumo**

O conceito de inovação entre os produtos inteligentes que usam os componentes da Internet das Coisas pode ter sido mal interpretado quando associado isoladamente para se obter vantagem competitiva. O presente trabalho visa elucidar, por meio de uma revisão teórica, alguns aspectos em relação à obtenção de vantagem competitiva em longo prazo no que diz respeito ao uso da Internet das Coisas em Produtos Inteligentes. Tais aspectos são vistos como uma junção de papéis bem desempenhados não somente pela inovação dos produtos, seguindo a linha de raciocínio de Gerpott e May (2016), mas também pela gestão do conhecimento organizacional e a estratégia da empresa quando associados à inovação para os produtos inteligentes e suas aplicabilidades no mundo moderno.

**Palavras-chave:** Internet das Coisas – Produtos Inteligentes – Gestão do Conhecimento – Estratégia – Vantagem Competitiva

### **Abstract**

*The concept of innovation among smart products that use the Internet of Things (IoT) components may have been misunderstood when associated isolate to obtain competitive advantage. This study aims, by means of a theoretical revision, to elucidate some aspects in relation to achieving competitive advantage in the long run related to the implementation of Internet of Things in Smart Products. These aspects are seen as a junction between roles played not only by product innovation, following the Gerpott and May (2016) research view, but also the organizational knowledge management and the company's strategy when associated with innovation for smart products and their applicability in the modern world. The aim of this paper is summarize what is the role of knowledge management in the context of innovation in IoT smart products components in order to provide sustainable competitive advantage. A questionnaire model that supports top managers understand the functionalities and roles played by IoT components in smart products and their classification in the competitive market is provided.*

**Keywords:** *Internet of Things – Smart Products – Knowledge Management – Strategy – Competitive Advantage*



## 1-) Introdução

Desde a apresentação do termo por Ashton (2009) sobre a Internet das Coisas (do inglês, *Internet of Things - IoT*) e as aplicabilidades que seus componentes podem gerar em produtos, muito se têm falado a respeito das vantagens, facilidades e seu uso tem se tornado mais frequente em diversos tipos de produtos, desde celulares a automóveis. Apesar de na primeira ocasião Kevin Ashton ter se referenciado ao potencial uso da ferramenta de Identificação por Rádio Frequência (do inglês, *Radio Frequency Identification - RFID*) em relação à cadeia de suprimentos da Procter & Gamble, a evolução do conceito de interconectividade “auto-organizada” dos objetos (GERPOTT AND MAY, 2016) cresce e possui potencial de abrangência global em diversos produtos provando mudanças significativas (ASHTON, 2009).

Esses novos produtos, considerados pela literatura como “inteligentes”, oferecem oportunidades exponenciais em termos de funcionalidades, utilização e capacidades, fazendo com que um conjunto novo de escolhas estratégicas para geração de valor nos produtos seja criado pelas empresas (PORTER E HEPPELMANN, 2014).

A Gestão do Conhecimento (GC) interna organizacional, em um contexto onde as empresas tendem a ser cada vez mais inovadoras com seus produtos, mostra-se de extrema importância no uso de componentes da Internet das Coisas. Dentro deste contexto, a GC possui papel fundamental no desenvolvimento da Internet das Coisas como agente da inovação.

Dentro da linha de raciocínio desenvolvida por Tsoukas e Vladimirou (2001), a GC baseada em experiência, contribui para inovação, pois possibilita a transmissão do conhecimento tácito e explícito entre os colaboradores. Outros estudos apontam para a relação em se ter um sistema de gestão do conhecimento e a adoção de inovação pela empresa, por tornar sistemático o fluxo que alimenta a inovação: fatores externos a empresa; percepções de inovação; difusão de ideias e conhecimento, como citado por Xu e Quaddus (2012).

Somado às teorias descritas acima pelos autores mencionados, o conceito de estratégia para geração de Vantagem Competitiva (VC) também se faz necessário para o entendimento do presente trabalho. Conforme defendido por alguns autores como Porter e Heppelmann (2014) e Laurindo (2008), a estratégia para geração de Vantagem Competitiva (VC) em longo prazo deve ser associada à inovação, quando baseada em soluções diferenciadas e alinhada aos objetivos da empresa.

## 2-) Metodologia

Admitindo-se ser a Inovação de extrema importância no desenvolvimento dessas aplicabilidades para os usuários, os conceitos da GC e da Estratégia para obtenção de VC no uso de componentes da Internet das Coisas fazem parte da proposta do presente artigo.

Dessa forma, a pesquisa consiste em uma revisão teórica dos conceitos da GC, Internet das Coisas e Produtos Inteligentes acerca das classificações e generalizações que podem ser submetidos os produtos a fim de ser de fato atingidas às inovações que gerem VC em longo prazo. Consentâneo a essa abordagem, os conceitos de Estratégia, Produtos Inteligentes e IoT



foram revistos a fim de elaborar um modelo teórico de classificação do que pode ou não ser classificado como um produto inteligente e, por conta disto, inovador.

O presente trabalho é dividido em 3 seções: a primeira seção é feita uma revisão literária dos principais conceitos inerentes a pesquisa (Gestão do Conhecimento, Estratégia como geradora de Vantagem Competitiva, Produtos Inteligentes e Internet das Coisas). Na segunda seção, como uma extensão do trabalho desenvolvido por Gerpott and May (2016), um quadro modelo é criado para classificar os dois principais papéis dos produtos “inteligentes” no mercado que usam os componentes da Internet das Coisas, divididos entre “Facilitadores de um Serviço Essencial” e “Inovadores”, com exemplos a fim de ilustrar os conceitos. Por fim, é proposto um modelo de questionário com o intuito de proporcionar um entendimento simplificado sobre determinado produto para classificá-lo em relação ao uso dos componentes da IoT, com a finalidade de facilitar o entendimento e diferenciação de suas funcionalidades como proposto por Gerpott e May (2016). Em seguida, é estabelecida uma discussão a respeito do papel da Gestão do Conhecimento (GC) no entendimento, retenção e compartilhamento do conhecimento que possibilitam empresas criar produtos inovadores e que, quando alinhados a estratégia da empresa, geram VC em longo prazo. Sendo assim, a principal pergunta de pesquisa deste trabalho é:

*Qual o papel da GC e da estratégia para alavancar a geração de produtos inteligentes e inovadores que usam os componentes da Internet das Coisas visando VC em longo prazo?*

O modelo de questionário proposto permite tornar o processo de decisão em desenvolver produtos inteligente por uso da IoT mais simples por parte da organização. Dessa forma, o trabalho tem como objetivo elucidar aspectos inerentes ao uso da Internet das Coisas em Produtos Inteligentes e inovadores e qual seria o papel da GC para a influência do uso desses componentes nos produtos, gerando VC em longo prazo com base na teoria levantada.

### **3-) O conhecimento e a gestão do conhecimento**

A fim de desenvolver o correto entendimento do que vem a ser o conceito de conhecimento, uma breve distinção entre informação e conhecimento se faz necessária. De acordo com Tsoukas e Vladimírou (2001), conhecimento pode ser entendido como a informação que fora argumentada e julgada, em valores e crenças, conectadas com determinada ação. Para Cormican e O’Sullivan (2003), o conhecimento é uma opinião, ideia ou teoria que fora verificada empiricamente e concordada pela comunidade que a estuda e analisa. Basicamente, esse julgamento que os autores se referem está relacionado a eventos dentro de um contexto ou teoria. Seguindo essa linha de raciocínio, como já ilustrado anteriormente, o conhecimento pode ser definido como a habilidade individual de elaborar distinções baseada na apreciação de um contexto ou teoria, ou ambos (TSOUKAS E VLADIMIROU, 2001).

Sob esse ponto de vista, pode-se inferir que a informação proveniente do ambiente externo das empresas sofre uma transformação (vira conhecimento) internamente na organização pela interação e compartilhamento entre os indivíduos. O conhecimento como facilitador e viabilizador de experiências são conceitos apresentados por alguns autores, como Huang et al. (2011) que definiu como parte do conhecimento a interpretação individual da informação baseada em experiências pessoais, habilidades e competências.

Dentro do processo de criação de conhecimento já descrito por Nonaka e Toyama (2003), a ideia de síntese do conhecimento proveniente da interação contraditória da organização com o



indivíduo e o ambiente em que ambos estão inseridos compõe a base da criação do conhecimento. A geração dessas interações contraditórias como agente criador de conhecimento, pode ser compreendida pelo fato dos indivíduos serem diferentes e, por conta disso, observarem a realidade completa e complexa por diferentes ângulos, gerando diferentes pontos de vistas sobre determinado problema e/ou ameaça competitiva no ambiente em que a organização está inserida.

Huang et al (2011) em seu trabalho sobre os fatores que afetam o negócio de seguro de vida em Taiwan na adoção da Gestão do Conhecimento (GC), mostram que a adoção da GC e sua prática consiste em um processo no qual suas práticas de transmissão de conhecimento são de fato comunicadas entre os funcionários, possibilitando o compartilhamento do conhecimento e inovação. Dentro deste aspecto, a GC é a aplicação de conhecimento na organização, onde providencia informação correta, para a pessoa certa, no tempo certo, na forma certa e em qualquer lugar onde a empresa necessite (CORMICAN E O'SULLIVAN, 2003).

#### **4. A GC e seu papel na inovação**

Uma analogia entre o processo de manufatura do carro citado por Nonaka e Toyama (2003), e a compreensão da criação do conhecimento pode ser estabelecida – consiste na síntese da interação de diferentes pontos de vista (trabalhadores em diferentes estágios na manufatura) interagindo com argumentos contraditórios e inerentes a suas respectivas atividades para um todo (carro construído no final) seja desenvolvido (conhecimento gerado). Dessa forma, o papel da organização e da GC podem ser vistos como facilitadores da criação do conhecimento e geração de inovação (XU E QUADDUS, 2012).

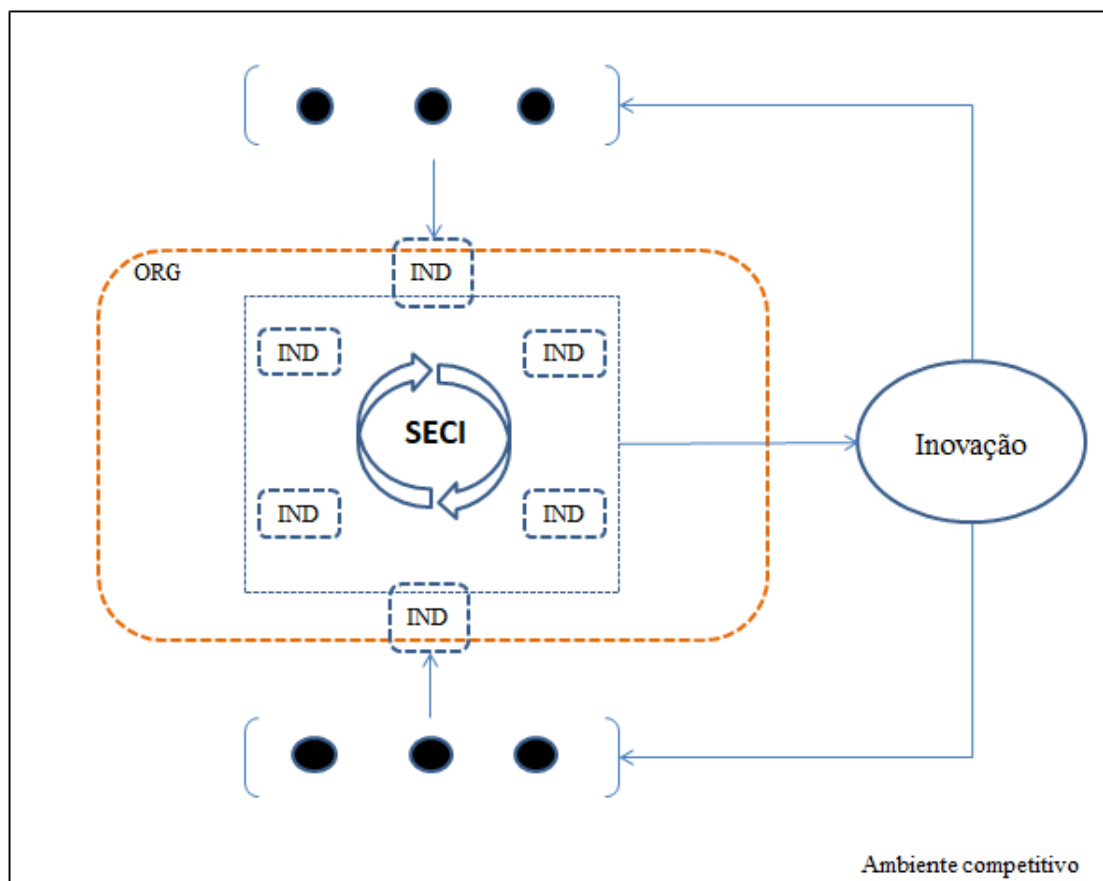
Sob essa linha de raciocínio, alguns aspectos importantes sobre GC e a criação de conhecimento não podem ser deixados de lado, principalmente no que diz respeito aos processos organizacionais. Um dos principais aspectos relacionados à criação de novo conhecimento dentro das organizações, seja para inovação de processos internos ou para produtos inovadores é a dinâmica de compreensão e compartilhamento do conhecimento tácito e explícito. Embora, para certos autores como Crane e Bolis (2014) haja um erro na interpretação do trabalho de Polanyi a respeito da distinção entre tácito e explícito, para o presente trabalho será mantida tal diferenciação. Como principais personagens desse processo, o indivíduo e a qualidade do conhecimento acumulado, são associados à variedade de experiências inter-relacionadas sobre determinado assunto (NONAKA, 1994).

Como apresentada por Nonaka (1994), a interação entre os indivíduos nas organizações, relacionando diferentes intenções, comprometimentos para determinados conceitos, perspectivas de ambiente e experiências são os fatores principais para a criação de conhecimento que gera inovação. Pode-se inferir a partir disto que o compartilhamento de conhecimento por diferentes membros das diferentes áreas de uma organização é a chave para geração de inovação. Como já diziam Cornican e O'Sullivan (2003), “o compartilhamento de conhecimento é vital e uma necessidade básica para a inovação de produto”. Para Nonaka, (1994) e Nonaka e Konno (1998), a importância do conhecimento na sociedade contemporânea é o que impulsiona a inovação nos produtos. Dessa forma, o maior compartilhamento de conhecimento possibilita a vantagem competitiva, já que intrínsecos à criação de novo conhecimento estão diversos pontos de vistas sobre determinado problema, situação ou necessidade do ambiente e a síntese das diferentes experiências geram produtos inovadores, já especificados no ciclo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) do conhecimento organizacional (NONAKA, 1994).





A figura 1 ilustra um modelo de compartilhamento de conhecimento, baseado nas interações entre indivíduos. No centro da figura, o quadrante ORG representa a organização. Os quadrantes menores IND em torno do quadrante ORG representam os indivíduos, colaboradores e/ou diferentes áreas da organização, sendo representados por tamanhos diferentes e em posições diferentes – representando, figurativamente, suas diferenças. O espaço em volta dos círculos ORG e IND é o ambiente externo da empresa (mercado competitivo, consumidores e empresas competidoras). As setas entre os blocos formados por círculos preenchidos (consumidores ou empresas competidoras, por exemplo) e os quadrantes “IND” representam as interações (Ambiente Externos – Indivíduos da Organização). As setas internas representam as interações e o compartilhamento de conhecimento entre os indivíduos sobre as diferentes abordagens sobre o mercado, trabalho diário, ideias e informação das necessidades dos consumidores. Infere-se que o ciclo SECI entre os indivíduos da organização serve de base para a inovação que gera VC e providencia esse retorno em produtos, suprindo a necessidade de mercado pautada na estratégia da organização.



**Figura 1 – Modelo de compartilhamento do conhecimento**

Fonte: elaborado pelos autores

## 5. Capacidades organizacionais e a GC como geradoras de vantagem competitiva

Para o presente artigo, foi considerada a visão de Collins (1994) que trata a capacidade como a cultura com a qual as empresas transformam fisicamente “entradas” em “saídas” e não somente observadas na estrutura organizacional e processos, mas na cultura que aborda as redes de relacionamentos (interações entre indivíduos) que geram inovação e vantagem competitiva.



Segundo Collis (1994), as capacidades organizacionais podem ser definidas como sendo as rotinas complexas e sociais de uma organização que determina a eficiência com a qual as empresas fisicamente transformam “entradas” em “saídas”. Esse tipo de visão aborda os aspectos da eficiência operacional e da limitrofe diferenciação que esse tipo de VC causa, já que as práticas são rapidamente difundidas no mercado competitivo, não gerando um desempenho maior que seus rivais que possa ser mantido em longo prazo (LAURINDO, 2008; PORTER; HEPPELMANN, 2014).

A estratégia, como destacado por Laurindo (2008), tem caráter revolucionário, na qual é conduzida pela razão e imaginação (aqui a presença do indivíduo da empresa) visando mudanças que favorecem quem as provocou na disputa com seus competidores. Dentro deste aspecto, quando se assume a estratégia de inovação, procurando a diferenciação citada por Porter (2014), pode-se inferir que as inovações que geram vantagens competitivas em longo prazo (mais difíceis de serem imitadas pelos rivais) são frutos das interações entre os indivíduos. Para Collis (1994), esse tipo de capacidade da organização não é pautado em rotinas iguais, já que há troca e compartilhamento de conhecimento que gera novo conhecimento propiciando a geração de VC para a organização.

## **6. A Internet das Coisas e suas funções**

Para diversos autores, o conceito da Internet das Coisas (do inglês, *Internet of Things, IoT*) e as funcionalidades que seus componentes proporcionam estão mudando a forma como se interage com o ambiente, seja de trabalho, de lazer e ou de necessidades básicas, através de seus sensores captando e possibilitando o compartilhamento de dados, proporcionando impactos sociais e econômicos na sociedade moderna (LI ET AL., 2011, GUBBI ET AL., 2013, KAIVO-OJA ET AL., 2015, ESCOBAR ET AL., 2015).

Dentro deste contexto, pode-se notar que diversos tipos de produtos em diferentes aplicabilidades e usos já possuem componentes que permitem estabelecer essas conexões, e podem ser denominados, conforme Porter e Heppelmann (2014) - Produtos Inteligentes, presentes em todos os setores de fabricação. Desde a possibilidade de controlar de maneira eficiente, eficaz, remotamente e em tempo real as luzes de casa conforme a necessidade do usuário (Escobar e Trujillo, 2015), a produtos e dispositivos que medem por meio de sensores os níveis de glicose no sangue de pacientes, alertando em até 30 minutos de antecedência um limite nocivo à saúde (PORTER; HEPPELMANN, 2014), tais Produtos Inteligentes através de suas diferentes funcionalidades estão proporcionando mudanças em como os usuários se relacionam com o mundo ao seu redor e como as empresas devem desenvolver suas estratégias para gerar VC.

Como já definido por Gerpott e May (2016), a novidade em relação aos componentes que permite o uso da IoT é proporcionar a ligação entre objetos físicos para os quais são atribuídos representações digitais. Estas representações, como papel primordial, permitem a interação com outros sistemas digitais, físicos ou humanos, adicionando benefícios para os usuários por meio de novas funcionalidades.

Para Gerpott e May (2016), essas funções podem ser classificadas quanto a utilização da IoT em produtos em 3 diferentes tipos: como facilitador de um serviço essencial, como adaptador de um serviço essencial (expandindo a funcionalidade de um serviço essencial) ou como inovador (criando valor somente pelo uso da IoT, suprimindo uma necessidade antes não atendida). De acordo com estes autores, um produto que usa a IoT como facilitador de um



serviço essencial, como o próprio nome já sugere, facilita um serviço já existente, não alterando de maneira significativa a “funcionalidade básica” (GERPOTT E MAY, 2016) do serviço ou produto. Um exemplo citado pelos autores é o *Amazon dash button*, produto que possibilita ao usuário de contas *Prime* receber em casa qualquer outro produto com apenas um clique do botão quando, por exemplo, o detergente está acabando.

No exemplo acima citado, o *Amazon dash button* age como um facilitador de um serviço essencial que é a venda de produtos. Gerpott e May (2016) estabelecem mais uma classificação dentro deste conjunto de produtos definidos como “adaptador de serviços essenciais” no qual um produto, por meio do uso dos componentes de IoT gera mais valor para o usuário, oferecendo a ele um serviço complementar ao serviço essencial do produto. O *Skully AR-1* pode servir como um exemplo, no qual além do “serviço” essencial de proteger a cabeça do piloto da moto, permite que o usuário veja no visor do capacete, através de uma câmera acoplada nele, as imagens traseiras do trânsito e a imagem do GPS que guia o usuário ao seu destino.

O autor ainda estabelece uma terceira classificação de produtos que ele chama de “inovadores”: o componente da IoT é o que gera inovação, no qual sem ele o produto por si não geraria “serviço”. Um exemplo desta classificação seria o *Nike FuelBand SE*, produto que mede e armazena informações de treinos e da saúde dos usuários. A figura 2 mostra alguns produtos do mercado que utilizam os componentes da IoT, divididos entre duas classificações: a coluna da direita mostra os produtos que agregam valor em serviços essenciais pelos componentes da IoT (aquí as duas classificações de Gerpott e May, 2016, são unificadas) e a coluna da esquerda os produtos que geram inovação pelos componentes da IoT.

Funções dos Produtos Inteligentes e seus componentes IoT			
Facilitam ou agregam valores em serviços essenciais		Inovadores com uso da IoT	
Produtos	Serviço	Produtos	Serviço
Nest Learning Termostat	Aprende e estabelece a temperatura do ambiente conforme escolha do usuário	Nike FuelBand SE	Mede e armazena informações (métricas) de treinos e da saúde do usuário
Stir Kinetic Desk	Aprende as preferências do usuário e se adapta conforme as necessidades dele	NeuroOn	Mede os sinais cerebrais do sono do usuário e sabe a hora ideal de acordá-lo
LG Smart Lamp	Lampada que permite o controle por smartphones da intensidade da luzes	Fitbits	Mede e armazena informações (métricas) de treinos e da saúde do usuário
Skully AR-1	Câmera traseira e função GPS com imagem no visor do capacete	Mother	Equipamento que se acopla em qualquer outro objeto e monitora atividade dele
Babolat Play Pure Drive	Sensores na raquete enviam informações sobre velocidade da bola, rotação e impacto ao smartphone	T-Jacket	Jaqueta para crianças que simula a sensação de abraços através de ar pressurizado controlado pelo smartphone dos pais
Zipcar	Permite o aluguel de veículos por tempo determinado e o usuário escolhe onde buscar e entregá-lo	Medtronic's	Serviços que monitoram e providenciam informações da saúde do usuário.

**Figura 2 – Exemplos de alguns produtos inteligentes do mercado**

Fonte: elaborado pelos autores.





Todavia, pode-se inferir que não somente o produto sendo inovador por meio dos componentes da IoT significa que é possível atingir VC em longo prazo. Pode-se evidenciar na figura 2, que outro produto oferece o mesmo tipo de inovação pela IoT que o Nike FuelBand SE – o produto Fitbits. De acordo com Shaughnessy (2014), a Nike decidiu parar de fabricar o Nike FuelBand SE por dificuldades em se manter um software atualizado, mantendo a funcionalidade do produto para uma plataforma Android, já que existem diversas variações de sistema para ela, como citado em matéria para a revista Forbes (2014).

O exemplo acima ilustra como ter um produto inovador por si não garante VC em longo prazo, já que além da proposta ser inovadora (diferente) ela precisa estar alinhada com o personagem principal da empresa – a estratégia. A Nike não é essencialmente uma empresa de tecnologia e, sim, basicamente de vestuário. Como já mencionado por Porter e Heppelmann (2014), para se atingir VC em longo prazo, a empresa precisa escolher o que fazer e o que também *não* fazer - essa escolha precisa estar alinhada com a estratégia da empresa.

### 6.1 Modelo proposto

A fim de facilitar a classificação do produto já existente ou ainda a ser desenvolvido pela organização, em relação ao mercado, pode-se propor um modelo-questionário apresentado na figura 3:







Modelo de Impacto da IoT do Produto Inteligente				
Perguntas	Respostas			Classificação do Produto p/ Mercado
Sem IoT, o produto perde sua função essencial?	Não			Facilitador de Serviço Essencial
	Sim			Inovador
É o único produto com o serviço no mercado?	Não			
	Sim			
A inovação do produto está alinhada com a estratégia da empresa?		Não		Inovador e Gerador de Vantagem Competitiva em Longo Prazo
		Sim		
Nome do Produto	Respostas			

Figura 3 – Modelo de Impacto da IoT do Produto Inteligente

Fonte: elaborado pelos autores



Seguindo o modelo, a primeira pergunta "Sem IoT, perde-se a função essencial?" se respondida "não", o produto é exclusivamente um facilitador de um serviço essencial, como entendimento e extensão ao trabalho de Gerpott e May (2016). Caso a resposta seja "sim", o produto é considerado "inovador" pela sua função exercida pela IoT e dessa forma, a próxima pergunta deve ser feita.

Se a resposta da pergunta seguinte: "É o único produto com o serviço no mercado?" for "não" ele é classificado apenas como "Inovador", caso seja respondida com "sim", além de ser "Inovador" é um "Gerador de Vantagem Competitiva" pelo uso da IoT e a próxima questão "A inovação do produto está alinhada com a estratégia da empresa?", caso respondida "sim", o produto é então classificado como "Gerador de Vantagem Competitiva em Longo Prazo" pelo uso de componentes da IoT.

Vale ressaltar que o quadro visa classificar os produtos mediante ao uso dos componentes da IoT e a função desempenhada por eles, exclusivamente. Não considera, por exemplo, aspectos da eficiência em processos organizacionais da empresa a fim de se obter vantagem competitiva.

## 7. Conclusão

O presente trabalho busca elucidar, por meio de uma pesquisa conceitual, alguns aspectos importantes inerentes às abordagens inovadoras dos Produtos Inteligentes e às visões de autores a cerca do papel da GC como pilar na geração de inovação e, somada a GC, a estratégia organizacional como personagem principal para que a VC pela inovação consiga ser em longo prazo.

Pode-se inferir que GC dentro da organização deve ser uma capacidade organizacional bem desenvolvida, já que através dela, o compartilhamento de conhecimento é atingido e a complexidade de diferentes pontos de vistas dos diferentes indivíduos e diferentes áreas é o alicerce pra a inovação. Sob o aspecto da estratégia, a empresa deve entender seu ambiente competitivo e suas limitações, entendendo o que deve e *não* deve desenvolver em relação aos componentes da IoT em seus produtos, já que "não é só porque uma empresa *pode* oferecer muitos recursos em seus produtos que o valor para os consumidores excede o seu custo" (PORTER e HEPPELMANN, 2014). Além disto, nem sempre um produto inovador é sinônimo de VC (Nike FuelBand SE, por exemplo).

Para isso, a pesquisa aponta para a possibilidade da empresa em ter como foco duas visões importantes sobre seu próprio negócio: foco na interação entre seus colaboradores e a estratégia. Somado a essas visões, o presente trabalho propõe um modelo a fim de facilitar a classificação de produtos por parte da empresa e responder qual função e impacto ela alcançará no mercado com tal a inovação e se é de fato uma inovação.

O presente artigo possui algumas limitações pelas quais podem ser conduzidas futuras pesquisas. Um trabalho empírico pode ser conduzido tentando relacionar, seja por uma pesquisa que utilize metodologia mista (quantitativa e qualitativa), com uma amostra grande de empresa, a GC dentro de organizações que sejam inovadoras e utilizem componentes da IoT em seus produtos inteligentes. Em um segundo momento, entender *como* a GC deve ser conduzida internamente entre a interação dos indivíduos das empresas a fim de alcançar a VC. Outra questão a ser pesquisada é em relação ao quanto uma inovação é mais importante em



um produto a somente facilitar um serviço essencial existente, como mencionado anteriormente.

## REFERÊNCIAS

- ASHTON, K. *That "Internet of Things" Thing*. RFI Journal, p. 4986, 2009.
- COLLIS, D. J. *How valuable are organizational capabilities?* Strategic Management Journal. Vol. 15, n.1 994, p.143–152, 1994.
- CORMICAN, K. & O'SULLIVAN, D. *A collaborative knowledge management tool for product innovation management*. International Journal of Technology Management. Vol. 26, n.1, p.53, 2003.
- CRANE, L. & BONTIS, N. *Trouble with tacit: developing a new perspective and approach*. Journal of Knowledge Management. Vol. 18, n.6, p.1127–1140, 2014.
- ESCOBAR, A. M. V. & SANTAMARIA, F. & TRUJILLO, E. R. *Internet of Things Backed by Knowledge Management for Smart Home*. Springer International Publishing Switzerland, Vol. 224, p.514–527, 2015.
- FITBITS (2016). "Need help choosing a tracker?". Disponível em: <http://www.fitbit.com/home>. Acesso em: 24 abr. 2016.
- GERPOTT, T. J. & MAY, S. *Integration of Internet of Things components into a firm's offering portfolio – a business development framework*. Emerald, Vol. 18, n.2, p.53–63, 2016.
- GUBBI, J. & BUYYA, R. & MARUSIC, S. & PALANISWAMI, M. *Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions*. Future Generation Computer Systems, Vol. 29, n.7, p.1645–1660, 2013.
- HARRIS, M. *Uber Could Be First to Test Completely Driverless Cars in Public*. IEEE Spectrum. 2015. Disponível em: <http://spectrum.ieee.org/cars-that-think/transportation/self-driving/uber-could-be-first-to-test-completely-driverless-cars-in-public>. Acesso em: 22 abr. 2016.
- HUANG, L. -S. & QUADDUS, M. & ROWE, A. & L LAI, C.-P. *An investigation into the factors affecting knowledge management adoption and practice in the life insurance business*. Knowledge Management Research & Practice. Vol. 9, n.1, p.58–72, 2011.
- KAIVO-OJA, J. & VIRTANEN, P. & JALONEN, H. & STENVALL, J. *The Effects of the Internet of Things and Big Data to Organizations and Their Knowledge Management Practices*. Springer International Publishing Switzerland, Lecture Notes in Business Information Processing. Vol. 224, p.495–513, 2015.
- LAURINDO, F. J. B. *Tecnologia da Informação: Planejamento e Gestão de Estratégias*. Editora Atlas. São Paulo. Edição 1. 2008.
- LG SMART LAMP (2016). "Primeiro lançamento da Coreia do bulbo inteligente". Disponível em: [http://social.lge.co.kr/newsroom/gm/smart\\_lamp\\_140323/](http://social.lge.co.kr/newsroom/gm/smart_lamp_140323/). Acesso em: 22 abr. 2016.
- LI, X. & LU, R. & LIAN, X. & XUEMIN, S. & CHEN, J. & LIN, X. *Smart Community: An Internet of Things Application*. IEEE Communications Magazine, Vol. 49, n.11, p.68–75, 2011.
- MIORANDI, D. & SICARI, F. & DE PELLEGRINI, F. & CHLAMTAC, I. *Internet of things: Vision, applications and research challenges*. Ad Hoc Networks, Vol. 10, n.7, p. 1497–1516, set. 2012.
- MOTHER (2016). "The universal monitoring solution". Disponível em: <https://sen.se/store/mother/>. Acesso em: 22 abr. 2016.
- NEST (2016). "The brighter way to save energy". Disponível em: <https://nest.com/thermostat/life-with-nest-thermostat/>. Acesso em: 22 abr. 2016.
- NEUROON (2016). "Neuroon: Personal Sleep Architect". Disponível em: <https://www.kickstarter.com/projects/intelclinic/neuroon-worlds-first-sleep-mask-for-polyphasic-sle/description>. Acesso em: 22 abr. 2016.
- NIKE FUELBAND SE (2014). Disponível em: [http://www.nike.com/us/en\\_us/c/nikeplus-fuel](http://www.nike.com/us/en_us/c/nikeplus-fuel). Acesso em: 22 abr. 2016.



**NONAKA, I. & TOYAMA, R.** *The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process.* Knowledge Management Research & Practice. Vol. 1, n.1, p.2–10, 2003.

**NONAKA, I.** *A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation.* Vol. 5, n.1, p.14–37, 1994.

**NONAKA, I.; KONNO, N.** The Concept of “Ba”: Building a Foundation for Knowledge Creation. California Management Review, v. 40, n. 3, 1998.

**PORTER, M. E. & HEPPELMANN, J. E.** How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. HBR.org Spotlight on Managing the Internet of Things. 2014.

**SHAUGHNESSY, H.** *Nike FuelBand Reveals New Truth Of Competitive Advantage.* Forbes Tech. 2014. Disponível em: <http://www.forbes.com/sites/haydnshaughnessy/2014/04/26/nike-fuelband-reveals-new-source-of-competitive-advantage/#3e96bfdb694b>. Acesso em: 23 abr. 2016.

**SKULLY AR-1** (2016). “The First Augmented Reality Helmet”. Disponível em: <http://www.skully.com/>. Acesso em: 22 abr. 2016.

**STIR DESK.** Disponível em: <http://www.stirworks.com/>. Acesso em: 22 abr. 2016.

**TJACKET** (2016). “T is for technology. Tis for touching lives. T is for Tjacket”. Disponível em: <http://www.mytjacket.com/what-is-tjacket.html>. Acesso em: 22 abr. 2016.

**TOYMAIL** (2016). “Talkies connect people”. Disponível em: <http://www.toymail.co/>. Acesso em: 22 abr. 2016.

**TSOUKAS, H. & VLADIMIROU, E.** *What is organizational knowledge?* Journal of Management Studies. Vol. 38, n.7, p.972–993, 2001.

**XU, J. & QUADDUS, M.** *Examining a model of knowledge management systems adoption and diffusion: A Partial Least Square approach.* Knowledge-Based Systems. Vol. 27, p.18–28, 2012.