

María-Jesús Colmenero-Ruiz
Elmira Simeão
Brasilina Passarelli
Francisco Carlos Paletta
(Coord.)

**Pesquisa em GESTÃO e ORGANIZAÇÃO da Informação
panorama Hispano-Brasileira**

**Investigación en GESTIÓN y ORGANIZACIÓN de la
información, panorámica hispano-brasileña**

São Paulo
2021

O VALOR DA INFORMAÇÃO NA SOCIEDADE DO CONHECIMENTO

Éder Cesar de Souza¹, Prof. Dr. Francisco Carlos Paletta², Gysele F.S. Rogo

¹Estadual de Londrina (PPGCI/UEL), 0000-0002-5682-2957, edersouzer@hotmail.com

²Estadual de Londrina (PPGCI/UEL), 0000-0002-4112-5198, fcpaletta@usp.br

Estadual de Londrina (PPGCI/UEL), 0000-0002-9278-5110, gyselerogo@gmail.com

Resumo: Na sociedade pós-industrial, mais precisamente na revolução 4.0, a informação emerge como elemento imprescindível para o desenvolvimento econômico global, por meio da informação torna-se viável a interação entre nações e organizações dinamizando a inclusão social. A informação passou a ser considerada um insumo fundamental no sistema produtivo equiparando-se aos fatores, capital e humano, tornou-se imperativo em qualquer setor de atividade. Fato é que na contemporaneidade as organizações apresentam uma nova realidade a qual a informação/conhecimento se mostra como elementos determinantes de sucesso, meio pelo qual garante sua produtividade, capacidade de inovar e consequentemente a competitividade. Objetivo: O trabalho propõe entender o valor da informação na sociedade do conhecimento, na medida em que a relevância da informação é fator de precisão para tomada de decisão corporativa. E os objetivos específicos: identificar as contribuições da teoria dos jogos mediante a análise de informações perfeitas e imperfeitas na tomada de decisão; entender como ocorre processos cognitivos na apropriação da informação e geração de conhecimento, que contribuem para os resultados da organização. Metodologia: Uma pesquisa bibliográfica, a partir de levantamento realizado no google acadêmico e na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) e Anais do ENANCIB com uma abordagem qualitativa e quantitativa. Resultados: Infere-se que com a Teoria dos Jogos é possível compreender as influências cognitivas no contexto do processo decisório, visto que focaliza o raciocínio dos sujeitos organizacionais e dos agentes que intervêm na organização, ponderando as variáveis que influem nos resultados. Ao considerar as dimensões da informação cria-se valor para o subsídio as decisões, sobretudo, a escolha das estratégias adotadas em relação a informação. Conclusão: A partir da análise de conceitos e definições, entende-se que os players devem ser capazes de identificar, analisar, interpretar e fazer a escolha das informações necessárias, avaliando as incertezas e as oportunidades compreendidas ao tomar decisões em um mercado dinâmico. A informação e o conhecimento apresentam uma função essencial no âmbito de um jogo, uma vez que, com esses insumos a organização procura entender o contexto e construir um panorama favorável, projetando uma melhor performance em um ambiente caracterizado por incertezas. As informações e conhecimentos sustentam a organização para garantir a sua sobrevivência, aumentando a produtividade e gerando diferenciais inovadores e competitivos.

Palavras-chave: teoria dos jogos; conhecimento; valor da informação; cognição; revolução 4.0

Abstract : In post-industrial society, more precisely in revolution 4.0, information emerges as an indispensable element for global economic development, through information becomes viable the interaction between nations and organizations boosting social inclusion. Information is now considered a fundamental input in the production system and, as capital and human factors, it has become imperative in any sector of activity. Fact is that in contemporary times organizations present a new reality which information / knowledge proves to be key determinants of success, a means by which ensures their productivity, ability to innovate and consequently competitiveness. Objective: The paper proposes to understand the value of information in the knowledge society, as the relevance of information is a precision factor for

corporate decision making. And the specific objectives: to identify the contributions of game theory by analyzing perfect and imperfect information in decision making; Understand how cognitive processes occur in the appropriation of information and knowledge generation, which contribute to the results of the organization. Methodology: A bibliographical research, based on a survey conducted in google academic and in the Referential Database of Journals on Information Science (BRAPCI) and ENANCIB Annals with a qualitative and quantitative approach. Results: It is inferred that with the Game theory is possible to understand the cognitive influences in the context of the decision making process, as it focuses on the reasoning of the organizational subjects and the agents that intervene in the organization, weighing the variables that influence the results. When considering the dimensions of information, value is created for subsidy decisions, especially the choice of strategies adopted in relation to information. Conclusion: From the analysis of concepts and definitions, it is understood that players should be able to identify, analyze, interpret and make the choice of necessary information, assessing the uncertainties and opportunities understood when making decisions in a dynamic market. Information and knowledge play an essential role in the context of a game, as with these inputs the organization seeks to understand the context and build a favorable outlook, projecting a better performance in an environment characterized by uncertainties. organization to ensure its survival, increasing productivity and generating innovative and competitive differentials.

Keywords: game theory, knowledge, value of information; cognition; revolution 4.0

INTRODUÇÃO

Desde a primeira Revolução Industrial o mundo observou um dos marcos para a evolução da história. A primeira Revolução Industrial aconteceu no século 18 com o surgimento da produção mecanizada e o uso de máquinas a vapor. A segunda Revolução Industrial ao final do século 19 teve o desenvolvimento da energia elétrica e a produção em massa. No fim da década de 60 ocorreu a terceira Revolução Industrial quando surgiu a crescente exploração e utilização de tecnologia de informação e dos eletroeletrônicos.

Diante deste cenário foram constantes inovações tecnológicas da indústria, importantes e intensas mudanças que serviram para transformar de forma significativa o desenvolvimento de uma sociedade, que hoje assiste a uma transformação tecnológica sem precedentes que exige adaptação á uma nova realidade precisa a todo custo adaptar-se a essa realidade.

A Quarta Revolução Industrial de acordo com Schwab (2016), denominada Industria 4.0 é caracterizada pelo uso intensivo de tecnologias digitais, sistemas ciberfísicos, em uma combinação do real com o virtual e conectando sistemas digitais, físicos e biológicos, que possuem impacto na economia, nos negócios, sociedade, indivíduos e governos.

Esta quarta revolução industrial não se limita as tecnologias inovadoras empregadas, ou a própria indústria e ao mercado, esta influencia estilo de vida e sobretudo a maneira como trabalhamos. Assim, um dos trunfos que contribuirão para a diferenciação das empresas no mundo dos negócios está em aliar os sistemas de gestão e a capacitação de seus trabalhadores para esta nova fase dos processos produtivos (LEE et al., 2014; SCHWAB, 2016).

Nos modelos de crescimento econômico de Robert Solow (JONES, 2000). Temos três modelos teóricos que representam o crescimento econômico de uma nação:

1. Crescimento econômico sem progresso tecnológico;
2. Crescimento econômico com progresso tecnológico;
3. Crescimento econômico com capital humano;

No crescimento econômico sem progresso tecnológico, o fator que determina a magnitude do crescimento econômico é o crescimento populacional, tendo em vista a mão de obra é fator produtivo determinante. Assim o crescimento com progresso tecnológico, o fator tecnologia é o elemento que amplia a produtividade marginal por trabalhador, impactando diretamente no crescimento da economia. Schwab (2016), uma das referências mundiais no assunto para a quarta revolução industrial, ressaltou que no futuro o talento das forças de trabalho se sobressairá ao capital, representando fator crítico de produção.

Recentemente um dos importantes escopos de pesquisa científica básica é apreender como a mente humana, com ou sem a utilização do computador, soluciona problemas e toma decisões. A psicologia, economia, estatística, matemática, pesquisa operacional, ciência política, ciência administrativa, inteligência artificial e ciência cognitiva, tiveram importantes ganhos em pesquisa, principalmente nesse último século, por buscar compreender como o ser humano resolve problema e toma decisões (Simon, 1987).

E no modelo de crescimento com capital humano que é foco desta pesquisa, temos como variáveis determinantes, o tempo de estudos, e a qualidade dos estudos, que geram o impacto mediante a capacitação de mão de obra, e que está diretamente ligada ao processo cognitivo viam busca e utilização da informação para geração de conhecimento.

É nesta visão que a Teoria dos Jogos pode ser aplicada porque enfatiza as questões relacionadas ao comportamento humano no contexto do processo decisório na busca e uso da informação, a partir do raciocínio dos sujeitos organizacionais e dos agentes que influenciam a organização, buscando compreender as variáveis que influem nos resultados esperados, por meio de diferentes cenários.

Esta pesquisa pretende evidenciar a relevância da informação como fator de precisão para tomada de decisão organizacional a partir da Teoria dos Jogos, a luz da Ciência da Informação enfocando acesso, apropriação e uso da informação como ocorre processos cognitivos na apropriação da informação e geração de conhecimento, que contribuem para os resultados da organização.

Uma pesquisa bibliográfica, a partir de levantamento realizado no Google Acadêmico e na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) e Anais do ENANCIB com uma abordagem qualitativa e quantitativa.

PROCESSO COGNITIVO NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Os primeiros trabalhos que apontam perspectiva cognitiva na Ciência da Informação surgiram na década de 1970. Esta abordagem a partir do ponto de vista cognitivo considera que em ambas as pontas de qualquer sistema de comunicação que interessa à Ciência da Informação ocorrem processos cognitivos os quais são significantes para essa ciência (BELKIN, 1990)

A partir de uma perspectiva cognitiva Belkin desenvolveu sua Teoria dos Estados Anômalos de Conhecimento (Anomalousstateofknowledge — ASK2) como base para o processo de recuperação da informação baseado no usuário. Parte da premissa de que a busca de informação tem sua origem na necessidade que surge quando existe um estado anômalo de conhecimento (ASK), ou seja, quando o que ele sabe a respeito do problema não é suficiente para resolvê-lo. (BELKIN, 1978).Neste sentido a necessidade de informação é aceita como um estado, processo que se modifica conforme se reduz a incerteza a partir do processo de aquisição de informações sobre o problema a ser solucionado.

Assim, como Belkin, Dervin (1998) se apoia na abordagem cognitiva para estudar as necessidades de informação entendendo que sua origem são “problemas cognitivos” que ocorrem ao tentar solucioná-los. Ambas de modo complementar podem definir as necessidades de informação (NIs) como oriundas da necessidade de suprir anomalias no estado de conhecimento, assim como na construção de sentido para poder solucionar problemas e situações problema. (MIRANDA 2006).

Na concepção de Ingwersen (2005) as necessidades de informação correspondem a uma lacuna identificada conscientemente no conhecimento disponível do usuário, as quais podem levar à busca de informação e a formulação de questões de informação. Essas necessidades de

informação podem ser também de natureza cognitiva coletiva, isto é, como experiência no contexto organizacional.

Assim, o conhecimento seria como um *input* fundamental no processo decisório e uma constante nas organizações, sendo imprescindível aos decisores obter informações confiáveis, adequadas, em tempo certo, para que possam tomar decisões com efetividade. A informação é considerada um elemento que comporta sentido (LeCoadic, 1996) A necessidade, a busca e o uso de informação são atividades humanas e sociais (CHOO 2003). A necessidade de informação dos usuários acontece na proporção que eles reconhecem o *gap* de conhecimentos.

Ao analisarmos que as organizações são formadas por pessoas detentoras do conhecimento e que, portanto, pode-se inferir que o mesmo conhecimento permeia toda as organizações, e o que as diferencia é como esse conhecimento é apreendido, avaliado, aplicado e efetivamente registrado para que possa ser transformado em novo saber."[...] no coração da organização do conhecimento está à administração dos processos de informação, que constituem a base para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões" (CHOO, 2003, p. 17).

Como a informação é interpretada depende de cada pessoa, cada um podendo interpretá-la de um modo diferente. Assim, quanto maior a troca de informações, melhores serão as decisões e ações tomadas pela organização. Deste modo, a organização oferece um contexto físico, social e cultural para que a prática e o crescimento do conhecimento adquiram significado e propósito, sendo que o conhecimento é também o resultado dos relacionamentos que a organização constrói ao longo do tempo com seus clientes, fornecedores e parceiros (CHOO, 2003).

Para decidir adequadamente é necessário que se faça uso estratégico da informação, de tal forma que esta crie significado a partir de sua particular interpretação, sua relevância considera os mapas causais e as experiências anteriores do indivíduo. Por consequência, o conhecimento é criado pela dinâmica entre os níveis epistemológicos do conhecimento, as dimensões tácita e explícita e o ciclo SECI (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Segundo Choo (2003) “a concepção atual de administração e teoria organizacional destaca três arenas distintas onde a criação e o uso da informação desempenham um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação da empresa” (CHOO, 2003, p.27). Assim, criar significado, construir conhecimento e tomar decisões são processos interligados na busca e utilização da informação das organizações do conhecimento, ou seja, aprendizagem e adaptação que podemos chamar de ciclo do conhecimento.

Deste modo, ao criar significados e construir conhecimentos para operar, a organização deve escolher entre diversos caminhos e alternativas uma única estratégia. Isto é, as decisões são

intrínsecas ao contexto organizacional, uma característica essencial da estrutura organizacional de processos decisórios e de escolha racional humana.

RACIONALIDADE LIMITADA VERSUS PROCESSO DE DECISÃO

Nesta perspectiva, Simon Hebert Nobel em economia sugeriu que a tomada de decisões numa organização é limitada pelo princípio da racionalidade limitada. Reformulou a visão da economia da convencional teoria da oferta e demanda para a complexidade do mundo real da psicologia e da ciência comportamental. Preconizou a teoria da racionalidade limitada, em que contrapunha a visão clássica de que os administradores sempre tomam decisões que maximizam os lucros, e que os indivíduos sempre fazem a melhor escolha entre numerosas alternativas. Simon observou que o processamento de informações pelas pessoas é limitado e geralmente busca-se uma aproximação satisfatória dos resultados (MARCH E SIMON, 1958).

O argumento de racionalidade limitada, proposto por Simon, foi alicerçado na premissa da dinâmica do sistema econômico, o qual as ações dos agentes econômicos mudam ao longo do tempo, em razão do próprio contexto do ambiente em que atuam. Logo, a capacidade de prognóstico dos eventos futuros torna-se complexas ou impossíveis, em virtude da incerteza acerca das contingências futuras do ambiente. (SIMON, 1983)

A racionalidade limitada incorporou conceitos da psicologia como emoção, cognição, formação de expectativas, aprendizado e motivação, entre outros. Segundo Simon (1967, p.30) a teoria da racionalidade limitada:

(...) procura mostrar como controles motivacionais e emocionais sobre a cognição podem ser incorporados no sistema de processamento de informação. (...) com considerável suporte empírico. A teoria proposta contém elementos de articulação principalmente por mostrar mecanismos relativamente familiares de motivação e emoção podem ser integrados em uma simples e natural forma com os mecanismos que foram postulados na teoria cognitiva de processamento de informação. (tradução nossa)

Deste modo, Simon (1983) apresenta os mecanismos dos seres humanos que tornam provável o modelo comportamental de racionalidade limitada: 1) Capacidade de concentração dos indivíduos nos problemas que requerem de atenção imediata; 2) capacidade humana de gerar alternativas de ação, a procura de alternativas possíveis ou mesmo o refinamento daquelas já existentes; 3) a capacidade humana de buscar fatos e inferir a partir desses fatos;

Na perspectiva do autor, as decisões podem ser satisfatórias, porém, não ótimas. Dessa forma, otimizar as decisões pode parecer ilusório, uma vez que são influenciadas pelas limitações do indivíduo em ter acesso e processar cognitivamente todas as alternativas. Tal

condição pode refletir na improbabilidade de obtenção de todas as informações em consequência de problemas com custo e tempo, pelas crenças, conflitos e jogos de poder que permeia o contexto das organizações.

INFORMAÇÃO E TOMADA DE DECISÃO

Os indivíduos a utilizam a informação para responder a uma questão, solucionar um problema, tomar uma decisão, negociar uma posição ou dar sentido a uma situação; o uso da informação acarreta a mudança do estágio cognitivo e capacidade de agir das pessoas (CHOO,2003). “A maneira como um funcionário procura, absorve e digere a informação antes de tomar uma decisão - ou se ele faz isso – depende pura e simplesmente dos meandros da mente humana” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.194).

O processo decisório envolve o emprego de diferentes modelos de tomada de decisão, cada um deles refere-se a um contexto. Choo (2003) diz [...] toda ação da empresa é provocada por uma decisão, e toda decisão é um compromisso para uma ação. O autor apresenta quatro modelos de tomada de decisão: racional como já mencionada sob a perspectiva de Simon, o político, que está relacionado profundamente com Teoria dos Jogos , decisões e ações produto de barganha entre os jogadores, que manipulam interesses particulares; o processual, que se atenta a estruturação de etapas e rotinas de suporte à decisão; o modelo anárquico, empregado em problemas com alto nível de insegurança e objetivos imprecisos. Percebe-se que cada modelo contempla um aspecto da tomada de decisão, sendo que eles não são mutuamente excludentes, mas sim complementares entre si. Neste estudo aprofundaremos na visão política do processo decisório, com um enfoque da teoria dos jogos. O processo de análise enfoca que tipo de informação os jogadores possuem e conhecem, uma vez que se tornará a base da tomada de decisão.

ESTRUTURA DE MERCADO E TEORIA DOS JOGOS

No modelo apresentado em teoria dos Jogos (FIANI, 2006), os players podem ser considerados como as organizações que mediante a estrutura de mercado que se encontram, apresentam regras e estratégias possíveis e aplacáveis.

Ao se depararem com a estrutura de mercado, temos os modelos de concorrência perfeita, oligopólio, e monopólio, por sua vez o primeiro e o terceiros exemplo, (concorrência perfeita e monopólio) existem no campo teórico, sendo a concorrência perfeita os melhor dos mundos

para os consumidores, e o monopólio o melhor dos mundos para a empresa. No entanto o mundo real se encontra no limiar entre esses dois mundos distintos.

A concorrência perfeita na teoria, seria a condição onde a oferta de bens e serviço apresentaria preços iguais ao seu custo marginal de produção ao consumidor. Isso não quer dizer que as empresas não teriam lucro, muito pelo contrário, pois a remuneração do capital investido faria parte da composição da formação do preço. E a quantidade de empresas ofertantes seria tão grande que ingresso de outra empresa nesse mercado, não seria capaz de alterar o mercado tanto em nível de oferta, quanto a nível de preços (VARIAN, 2006)

O oligopólio por sua vez, representa a estrutura de mercado onde o custo inicial para o funcionamento das atividades é extremamente alto, limitando a quantidade de empresas ofertantes de bens ou serviços e o bem ou serviço ofertado, é compreendido como um bem substituto, exemplo seria as empresas prestadoras de serviços de telecomunicações, onde o cliente tem poucas opções de escolha, com serviços semelhantes, e com custos próximos entre um fornecedor e outro (VARIAN, 2006)

No monopólio, temos apenas uma empresa fornecendo determinado tipo de bem ou serviço com demanda inelástica, a condição de elasticidade corresponde a uma variação de preços em termos percentuais levaria em uma alteração em menor variação. Em uma linguagem mais simples, seria um produto que teve aumento no preço de 10% apresentar uma queda na demanda e 2%, isso significa que a empresa aumentaria seu lucro aumentando o preço, o que geralmente ocorre com bens e serviços de primeira necessidade. Outro fato interessante, é que nesses casos a tributação tem maior incidência ao consumidor do que a empresa, sendo esse um fator que fortalece a argumentação que o monopólio é o melhor dos mundos para a empresa.

A barreira de entrada de novas empresas se mostra presentes tanto na estrutura de oligopólio, sendo muito mais intensa no monopólio, e o aspecto da tributação com maior incidência ao consumidor se aplica em ambos os casos.

A teoria dos jogos apresenta em seu pressuposto teórico estudos de estratégias para a tomada de decisão com base nas informações perfeitas e imperfeitas, simultâneas ou não, simétricas ou assimétricas, e os jogos de soma zero. Embora originada e aplicada em jogos, o modelo foi aprimorado e levado aos mercados, para a sua aplicação nas estruturas teóricas da concorrência perfeita, oligopólio, e concorrência monopolística (FIANI, 2006).

A teoria dos jogos apresenta em seu pressuposto teórico estudos de estratégias para a tomada de decisão com base nas informações perfeitas e imperfeitas, simultâneas ou não, simétricas ou assimétricas, e os jogos de soma zero. Embora originada e aplicada em jogos, o modelo foi

aprimorado a levado aos mercados, para a sua aplicação nas estruturas teóricas da concorrência perfeita, oligopólio, e concorrência monopolística (FIANI, 2006).

Em cada um dos tipos de jogos presentes, podemos comparar esses modelos ou estrutura de jogos, a um tipo de empresa, independente da sua estrutura de mercado, em cada modelo existe diferentes formas de se tornar decisão baseados na informação presente de disponível.

MODELOS OU ESTRUTURAS DE JOGOS

Quanto as representações dos modelos de jogos, existem dois casos muito comuns na representação de jogos, em um deles temos os conjuntos de nós de informação, onde cada nó representa as possibilidades dentro do ambiente competitivo, e outra forma muito utilizada é a matriz de *payoff*.

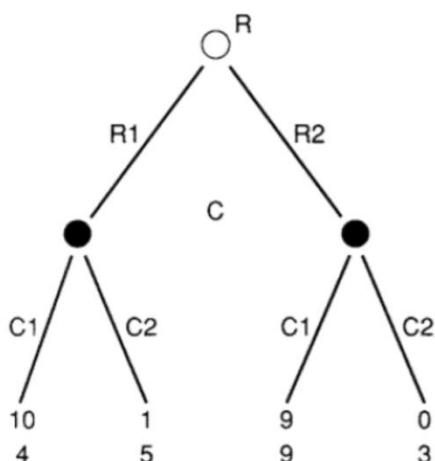


Figura 1: Representação de jogos simultâneos, (adaptado Fiani, 2006)

Na figura 1 temos a representação dos jogos simultâneos, os pontos representam os nós de possibilidades, onde o ponto aberto significa o início do jogo, os pontos fechado também são compreendidos como sub-jogos, e os números presentes na extremidade da ramificação são os resultados, um espécie de pontuação para cada decisão mediante a combinação de resultados. O esperado para empresa é o maior número, isso significa seu sucesso dentro da sua concorrência.

Nesse caso a leitura é realizada do final para o início do jogo, pois os resultados já analisados sempre mediante a pontuação, em casos específicos isso é intuitivo, e cabe a empresa tomar a

decisão que lhe apresente a menor perda possível caso não seja viável um resultado melhor que o concorrente, e tudo isso depende exclusivamente das informações.

No caso da matriz payoff na figura 2 temos uma forma mais intuitiva de se analisar e representar os jogos, no entanto apenas uma rodada de jogos é representada por vez. Isso leva os players a escolher sua melhor estratégias mediante o cenário de jogo. Partindo do pressuposto que as informações são simétricas, ou seja, ambos sabem os resultados possíveis.

		JOGADOR 2	
		C	D
JOGADOR 1	A	(1,1)	(0,0)
	B	(0,0)	(2,2)

Figura 2: matriz payoff adaptado de (Varian, 2006)

No exemplo da figura 2 temos a representação de uma rodada de jogadas possíveis de dois jogadores, uns modelos simples com os quais cada jogador tem duas possibilidades e de acordo com a combinação de ações temos resultados melhores ou piores para cada jogador.

No caso do jogador 1 temos as estratégias “A” e “B”, e no caso do jogador 2 temos as estratégias “C” e “D”, podemos os números representados em par ordenado corresponde a resultado para jogador 1 e resultado para jogador 2 respectivamente. Em ambos os casos temos a melhor combinação possível as estratégias B para jogador 1 e D para jogador 2. Esse é a melhor opção para ambos, a segunda melhor opção seria A para jogador 1 e C para jogador 2, no entanto esse resultado não representaria a modelo mais eficiente para ambos os jogadores.

Vale destacar a similaridade com a Ciência da informação com a teoria dos jogos na necessidade da informação para se tomar uma decisão buscando sempre a melhor opção que leve aos melhores resultados para a empresa ou organização. A principal diferença que a teoria dos jogos analisa de forma geral as opções e os possíveis resultados. E materializa isso em uma linguagem matemática.

Ainda dentro de modelos provenientes da economia temos os modelos de crescimento de Robert-Solow, que é um modelo neoclássico do crescimento, o qual o nome é dado em referência a prêmio de Ciências Econômicas dado ao seu autor (JONES, 2000).

Dentro dos modelos apresentados pelo autor, Solow ilustra e demonstra três modelos de crescimentos que se completam e se complementam. Cada um apresenta uma nova vertente e a inclui em seu modelo na intenção de explicar os acontecimentos dentro de uma economia.

O primeiro modelo de crescimento econômico diz respeito a uma economia sem progresso tecnológico. Onde o crescimento dessa economia está diretamente ligado e relacionado ao crescimento populacional, pois em uma economia sem tecnologia, a relação de seu produto interno depende diretamente do crescimento da mão de obra disponível (JONES, 2000).

O segundo modelo apresentado diz respeito a uma economia mais moderna, onde o progresso tecnologia se faz presente, nesse contexto a ideia ilustra e demonstra que ao incrementar o progresso tecnológico a produção de uma economia tende a aumentar, pois cada trabalhador produzindo e utilizando máquinas e equipamentos a seu favor levaria a uma maior produção, ou seja, o fator tecnologia combinado ao fator mão de obra levaria a novos níveis de produção, sendo esse novos níveis maiores que os modelo anterior (JONES, 2000).

No terceiro modelo de Solow temos um outro fator associado ao crescimento populacional e a tecnologia, esse fator diz respeito ao capital humano, não apenas no quesito mão de obra, mas esse modelo soma ao fator duas variáveis importantes. Segundo o modelo anos de estudo, e qualidade dos anos, anos de estudo influenciam diretamente no nível de produção de um país. Ou seja, o capital intelectual influencia de forma positiva no nível de produção de uma economia, mediante a capacitação da mão de obra (JONES, 2000).

Dentro dos três modelos apresentados por Solow, o terceiro modelo com capítulo humano, está diretamente relacionado a processo cognitivo, pois mediante a informação temos o conhecimento, e mediante o conhecimento temos uma condição melhor de tomar decisões, essas decisões por sua vez leva a melhores resultados, torna o processo produtivo mais eficiente, minimiza desperdícios e custos. Cria formas de se produzir.

O próprio processo da revolução 4.0 ilustra bem essa realidade, a nova forma de produzir apresenta algo totalmente novo mediante a forma de se produzir das últimas décadas. Essa inovação se mostra como próprio resultado do processo cognitivo fruto da capacitação da sociedade.

ABORDAGENS DA TEORIA DOS JOGOS

Da ótica da teoria dos jogos, três abordagens se destacam, sendo elas a econômica, a psicológica e a sociológica conforme Nash (1950). Sob o ponto de vista da economia, explica

os acontecimentos sociais sob os modelos de jogos estratégicos frente a um conjunto de opções, os players elegem estratégias de ação que lhe seja mais favorável, segundo a probabilidade de maior satisfação e utilidade ou seja, para poder deduzir as estratégias ótimas sob diferentes variáveis busca informações sobre as diferentes estratégias possíveis. A perspectiva psicológica da teoria dos jogos em razão da intencionalidade dos players se torna ainda mais subjetiva, o conhecimento ou a falta deste, a ignorância nas organizações passa a ser valorizado como ruído. A idéia de informação imperfeita ou de vantagem esperada tende a desempenhar um papel vital. O modelo de organizações completamente informadas a partir de uma racionalidade coletiva perfeita se desloca para um modelo em que passa a ser decisiva a intenção e as expectativas em relação aos outros. Apurando as ações interdependentes, não existe um único resultado ao final, não obstante um número indeterminado de soluções possíveis e de equilíbrio relativo para o sistema. Na visão sociológica ajusta-se a probabilidade lógica e subjetiva das organizações, expande o papel da incerteza visto que, não faz distinção entre ruído externo e o inter-subjetivo. Com isso, a estratégia passa a ter uma função de autoconhecimento. (FILHO et al. 2009).

Os resultados obtidos geram bem-estar social quando as decisões tomadas levam a resultados positivos, onde os players atingem seus objetivos mediante a estratégia adotada. Os impactos sociais estão de certo modo implícitos, pois mediante os resultados das estratégias adotadas na teoria dos jogos, isso acarreta a efeitos positivos ou negativos nas organizações. Esses impactos por sua vez, levam a resultados e impactos sociais diretos e indiretos, como o estabelecimento de uma empresa como líder e seguidora, a geração de empregos etc.

VALOR DA INFORMAÇÃO

Todo esse especto abordado tem em comum o valor da informação esse valor que ora se apresenta como objetivo ou subjetivo. No que tange a abordagem objetiva, aspectos ligados a valor de uso, troca e custos, ambos aspectos têm uma abordagem proveniente da escola clássica do pensamento econômico.

A abordagem subjetiva por sua vez, aborda um aspecto imaterial e intangível da informação e esse aspecto leva em consideração que o valor da informação é mutável, ou seja, ele é diferente para os agentes envolvidos, de acordo com sua finalidade, momento, e de acordo com as preferências ou necessidades do usuário ou agente econômico.

De acordo com O'Brien (2002) uma das formas de se estabelecer a validade e a utilidade da informação, seria mediante o exame dos atributos que definem a sua qualidade, partindo da informação dotada de três dimensões, a saber: (i) dimensão de tempo (prontidão, aceitação,

freqüência e período); (ii) dimensão de conteúdo (precisão, relevância, integridade, concisão, amplitude e desempenho); (iii) dimensão de forma (clareza, detalhe, ordem, apresentação e mídia).

Davenport (1998) apresenta os seguintes indicadores para medir o valor da informação: exatidão, oportunidade, acessibilidade, envolvimento, aplicabilidade e escassez. A exatidão está associada à ausência de erros, durante a coleta e a transcrição dos dados, no estado bruto. A oportunidade da informação é aquela que supre as necessidades atuais da organização. A acessibilidade refere-se ao uso ou não de uma informação. Quando existe dificuldade em ser localizada, sua possibilidade de uso é diminuída. A aplicabilidade de uma informação é medida pelo seu uso, assim como pela demanda gerada. A característica escassez refere-se ao limite de acesso por parte dos agentes/usuários.

Para que as organizações do conhecimento se adaptem rapidamente às transformações recorrentes, é fundamental dispor de informações de qualidade, fidedignas e oportunas para que possam dar suporte apropriado às decisões. Sobretudo, o valor da informação pode ser mensurado pela maneira como viabiliza os tomadores de decisões a alcançarem os objetivos e metas da organização.

CONCLUSÃO

Teoria dos Jogos e a Ciência da Informação relaciona-se à questão da informação. Elemento de constante preocupação, pois todo tipo de jogo tem disponível vários tipos de informação para que os jogadores possam atuar de maneira estratégica, na realidade a qual estão inseridos. Informação visa subsidiar a tomada de decisão, bem como toda ação que os players/agentes vão desempenhar para alcançar o objetivo.

Informação é um componente intrínseco de quase todas as ações desempenhadas por uma organização do conhecimento, desde o planejamento até a execução das ações planejadas, assim como o processo decisório.

Desta forma, a qualidade de uma decisão não depende apenas das informações disponíveis, sobretudo a maneira pela qual o tomador de decisões compreende estas informações, seus modelos mentais, ou seja, como os decisores podem proceder as interpretações acerca das informações coletadas

Adicionalmente, ao que já foi mencionada a velocidade dos avanços tecnológicos tem proporcionado impactos significativos no funcionamento das organizações. Como resultado,

vários autores vêm apontando que o trabalho está cada vez mais complexo e baseado em conhecimento, exigindo da vez mais esforço mental e cognitivo em detrimento do braçal.

O uso da teoria dos jogos é totalmente relevante a temática, embora seja mais aplicada a e ciências econômicas. A Ciência da Informação pode se apropriar desse campo de estudo, tendo em vista a importância da informação para a tomada de decisão dos players, que está diretamente relacionada com a gestão da informação para processo decisório de uma organização.

REFERENCIA

BELKIN, N. J. **Information concepts to information science.** Journal of Documentation, v. 34, n. 1, p. 55-85, mar. 1978

BELKIN, N. J. **Interaction with texts: information retrieval as information-seeking behavior.** Proceedings of Information Retrieval, p. 55-66, 1993.

BELKIN, N. J.; **The cognitive viewpoint in information science.** Journal of Information Science, v. 16, n. 11, 1990

CHOO, ChunWei. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significados, construir conhecimento e tomar decisões.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003. 425 p.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação.** São Paulo: Futura, 1998.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual.** Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DERVIN, Brenda. **Sense-making theory and practice: an overview of user interests in knowledge seeking and use.** Journal of Knowledge Management, v. 2, n. 2, p. 36-46, Dec. 1998.

FIANE, Ronaldo. **Teoria dos Jogos: com aplicações em economia, administração e ciências sociais.** São Paulo, Campus, Elsevier, 3. Ed. 2006.

JONES, CHARLES. **Introdução à teoria do crescimento econômico**. São Paulo. Campus, Elsevier. 2000.

LEE, J.; KAO, H. A.; YANG, S. **Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and Big Data environment**. Procedia CIRP, v. 16, p. 3-8, 2014.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2002. 436p.

MARCH, J.G., & SIMON, H.A. **Organizations**. New York, NY: Wiley, 1958

NASH, John Forbes Jr. **No-Cooperative Games**. PhD Dissertation, Princeton University, 1950.

SCHWAB, K. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SIMON, HA. **Motivational and motional control of cognition**. Psychological Review, volume 74, 1967, p. 29-29

Simon, H.A. (1983) **Reason in Human Affairs**. Stanford: Stanford University Press.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia: uma abordagem moderna**. São Paulo. Campus, 2006.

VITORINO FILHO, Valdir Antonio; NETO, Mario Sacomano; ELIAS, Jorge José. **Revista CONTEÚDO**, v. 1, n. 2, 2009. Disponível em: <http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/24/16>.