



RESENHA:

“PROTÓTIPO DE UM SISTEMA ESPECIALISTA PARA CLASSIFICAR O NÍVEL DE COMPETITIVIDADE DE UMA MICROEMPRESA DE SERVIÇOS”

REVIEW:

“PROTOTYPE OF AN SPECIALIST SYSTEM TO CLASSIFY THE LEVEL OF COMPETITIVENESS OF A MICROSERVICE COMPANY”

Luciano Lamounier Magalhães¹

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7383-2452>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3283810167102477>

Centro Universitário IESB, DF, Brasil

E-mail: luciano.magalhaes@iesb.edu.br

Paulo Cesar Rodrigues Borges²

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7398-7905>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4275937790613243>

Centro Universitário IESB, DF, Brasil

E-mail: pcrborges.eng@gmail.com

Rodrigo Santiago Pereira³

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9324-5482>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2496869649917684>

Centro Universitário IESB, DF, Brasil

E-mail: rodrigo.santiago@iesb.edu.br

Resumo

O artigo⁴ trata do desenvolvimento de um protótipo de um sistema especialista para classificar o nível de competitividade de uma microempresa de serviços e explora conceitos e aplicações de Inteligência Artificial (IA) e Sistemas Especialistas (SE), para auxiliar o campo da Administração na avaliação da gestão de microempresa à luz

¹ Bacharel em Sistemas de Informações e Mestrando em Gestão Estratégica das Organizações no IESB. Gerente Executivo de Sistemas de Informações no Sicoob. Orcid: 0000-0002-7383-2452. <http://lattes.cnpq.br/3283810167102477>. E-mail: lucianolamounier@gmail.com.

² Dr em Ciência da Informação pela UnB; Engenheiro pelo IME. Prof. do Me. em Planejamento e Gestão Estratégica das Organizações do IESB e dos cursos de Administração Pública, Contabilidade e Gestões da Faculdade Processus. Orcid: 0000-0002-7398-7905. <http://lattes.cnpq.br/4275937790613243>. E-mail: pcrborges.eng@gmail.com

³ Tecnólogo em Gestão de RH e Mestrando em Gestão Estratégica das Organizações do IESB. Gerente Executivo na Caixa Econômica Federal. Orcid: 0000-0002-9324-5482. <http://lattes.cnpq.br/2496869649917684>. E-mail: rodrigo.santiago@iesb.edu.br

⁴ Acesso ao artigo resenhado:

<https://www.inteligenciacompetitivarev.com.br/ojs/index.php/rev/article/view/345>



da aplicação da teoria da Visão Baseada em Recursos (RBV - *Resource-Based Vision*), pela qual se explica a vantagem competitiva da empresa, baseando-se nos recursos e competências distintivas, com o objetivo de criar uma base de conhecimento para ser submetida ao sistema especialista (SE) de avaliação de competências desenvolvido e, por conseguinte, alcançar os resultados pretendidos consoante a metodologia VRIO de Barney e Hesterly (2007). A pesquisa foi realizada numa microempresa do Distrito Federal (DF), com base na metodologia mencionada, que analisa o diferencial competitivo da empresa segundo as premissas de valor, raridade, dificuldade para ser imitado e organizacionalmente insubstituível.

Palavras-chaves: Inteligência Artificial. Sistemas Especialistas. Visão Baseada em Recursos (RBV). Gestão Estratégica. Microempresa.

Abstract

The article manages with the development of a prototype of an expert system to classify the level of competitiveness of a service microenterprise and explores concepts and applications of Artificial Intelligence (AI) and Expert Systems (ES), to assist the field of Administration in the evaluation of microenterprise management in light of the application of the Resource-Based Vision (RBV) theory, which explains the microenterprise's competitive advantage, based on its distinctive resources and competences, with the aim of creating a base of knowledge to be submitted to the expert system (ES) of competence assessment developed and, therefore, to achieve the desired results according to the VRIO methodology of Barney and Hesterly (2007). The research was carried out in a microenterprise in the Federal District (DF), based on the aforementioned methodology, which analyzes the microenterprise's competitive differential according to the premises of value, rarity, difficulty to be imitated and organizationally irreplaceable.

Keywords: *Artificial Intelligence. Expert Systems Resource-Based Vision (RBV). Strategic Management. Microenterprise.*

Aspectos relevantes

Trata-se de uma resenha do artigo intitulado “Protótipo de um Sistema Especialista para classificar o Nível de Competitividade de uma Microempresa de Serviços”, publicado na Revista Inteligência Competitiva v.10 N.1, JAN/MAR.2020, elaborado pelos autores Paulo Cesar Rodrigues Borges, doutor em Ciência da Informação (UnB), com larga experiência em sistema de informação, atualmente Professor do Mestrado em Planejamento e Gestão Estratégica das Organizações do IESB, Thiago Waltz Braz, Ana Carolina Barbosa Oliveira de Paula e Amilton Rodrigues da Costa, à época, mestrandos em Gestão Estratégica das Organizações no IESB.

No preâmbulo do artigo, os autores tratam dos conceitos de dado, informação, conhecimento e competência, para nivelar o leitor acerca da diferença entre esses termos e apresentar o foco da Teoria da Visão Baseada em Recursos (*Resource-Based Vision – RBV*), amplamente utilizada em sistemas de informação para verificar



a sua aplicação, quais os recursos e sua capacidade de contribuição para o desempenho, o que embasa a criação de um Sistema Especialista (SE), porém, não se pretendeu aprofundar os estudos em outras esferas de Inteligência Artificial (IA).

O estudo da teoria referida anteriormente foi iniciado em 1959 por Jay Barney. Esta é uma área da Administração que tem como finalidade explicar a vantagem competitiva com base no conjunto de competências distintivas de uma empresa, capaz de gerar e entregar valor ao cliente, de tal sorte que seja difícil de ser copiada (imitada) em seus pontos fortes pela concorrência. A premissa básica da RBV é avaliar o desempenho pela maneira como são geridos seus ativos, conjunto de competências, processos e atributos que melhorem a eficiência e eficácia da empresa. Em 2007, Barney e Hesterly apresentaram outra forma de avaliar esse método, denominado Modelo VRIO, iniciais para Valor, Raridade, dificuldade para ser Imitado e Organizacionalmente insubstituível.

Sob a ótica da Inteligência Artificial, área interdisciplinar do conhecimento científico, um dos propósitos definidos pelos autores foi o de se desenvolver um sistema baseado em computador, com capacidade de emular (imitar) o comportamento racional humano. Dessa forma, os autores preferiram desenvolver um Sistema Especialista (SE) baseado em Lógica de Primeira Ordem (LPO), programas de computadores com conhecimento intensivo, obtido pela perícia de especialistas em domínios limitados do conhecimento, que podem auxiliar na tomada de decisão, apontando questões relevantes e clarificando determinadas ações de causa e efeito.

A implementação de um SE é realizada pelo conjunto de programas de computador que depuram informações contidas em banco de dados e se utilizam de técnicas de inferência para solucionar problemas até então restritos à perícia humana, como por exemplo, diagnóstico médico, defeitos em equipamentos, previsão do tempo ou outras situações que possuem uma gama de variáveis de complexo comportamento para descrever fenômenos sociais e econômicos, como no caso em tela. Ressaltam ainda que a criação do SE tem como finalidade subsidiar a tomada de decisão gerencial em resolução de situações complexas, sem contudo se propor a substituição do especialista.

Por se tratar de um agente inteligente que tem como objetivo de avaliar a competitividade de negócio de uma microempresa, o agente é classificado como Sistema de Interpretação, visto que é um sistema que avalia uma base de dados por meio das regras definidas por um especialista (premissas e conclusões), que permitem concatenar variáveis e propor soluções. Os autores finalizaram a revisão bibliográfica, enfatizando a diversidade de métodos e técnicas de IA, que embora ainda se tenha uma limitação em comparação à inteligência humana, ela pode ser usada para coletar e organizar o conhecimento organizacional. Utilizou-se a codificação na plataforma *Expert SINTA*® (Sistemas Inteligentes Aplicados, fabricada pelo Laboratório de IA da UFC), doravante SINTA, sendo o protótipo dela derivado denominado de SECoMiS (Sistema Especialista de Avaliação da Competitividade de uma Microempresa de Serviços).

A metodologia de pesquisa escolhida foi a qualitativa, visto que se pretendeu responder a questões diretas e definidas pelos pesquisadores, abarcando a revisão



bibliográfica, uma pesquisa de campo, por meio de uma entrevista com os dois gestores da empresa, além da coleta de dados e informações à luz dos quatro indicadores do modelo VRIO.

A base da pesquisa para avaliar a competitividade pelo SECoMiS (Sistema Especialista de Avaliação da Competitividade de uma Microempresa de Serviços) baseou-se em um fluxograma, cujo *input* decorre das respostas obtidas nas entrevistas e coletas das informações. Então, são submetidas ao sistema com a definição das regras definidas pelo especialista e programadas pelo projetista. Após processadas, geram informações capazes de avaliar o nível de competitividade do recurso, sob a ótica de modelo VRIO.

No protótipo, o projetista codificou na plataforma do SINTA a base de conhecimento do agente inteligente sob a perspectiva de mensurar o quão valioso, raro, difícil de imitar e organizacionalmente insubstituível seria o negócio em pesquisa. Em virtude do prazo curto (tarefa disciplinar) para se realizar os ensaios e trazer resultados para o artigo em pauta, foram utilizadas apenas duas variáveis auxiliares no experimento, para representar dois dos vinte e oito recursos tabulados para a base de conhecimento: fluxo de caixa e estacionamento para clientes.

Os achados obtidos nas entrevistas indicaram dois momentos relevantes na gestão da empresa: o primeiro marco foi a inauguração em 2017, realizado por outros administradores, cujo foco principal para o negócio era em serviços de barbearia; e o segundo marco considerando a mudança de sócios-proprietários em 2019, com a repaginação da loja e disponibilização de serviços já ofertados de barbearia com a cafeteria, antes subutilizada na antiga gestão. Com o novo organograma (*layout*) e *design* da loja, procurou-se também atrair outros públicos, como infantil/adolescente e o público familiar, não explorados na primeira gestão.

Seguindo a estratégia da pesquisa, o instrumento de sondagem elaborado pelos autores, sob a ótica do Modelo VRIO, foi submetido aos dois proprietários-administradores para preenchimento em seguida submetido à valoração da competitividade da microempresa pelo SE desenvolvido para o experimento (SECoMiS), por meio de perguntas e respostas, em situação de normalidade na operação da microempresa, não sendo submetido a teste em cenário de estresse, ou seja, o sistema não foi testado em situações anormais no funcionamento do negócio. A análise dos resultados processados no SECoMiS sobre os recursos que geraram vantagem competitiva revelou que se o recurso de FLUXO DE CAIXA for estimado com a maior probabilidade, pode gerar vantagem competitiva, uma vez que foi considerado como valioso. Contudo, não foi considerado como raro. Já para o recurso ESTACIONAMENTO PARA CLIENTES, no sistema atribuiu-se o percentual de 79,59%, posto que indicaria uma vantagem competitiva valiosa e rara, porém, de difícil exploração, conforme ratificado pelos especialistas. Concluiu-se, assim, que o SE se comportou adequadamente para a situação proposta pelos autores.

Finalizadas as análises, resta demonstrado para os autores a incontestável valia da IA (Inteligência Artificial) na resolução da problemas complexos, como a criação do SECoMiS, que propôs mensurar a competitividade desta microempresa do DF em estudo, fundada na Teoria da Visão Baseada em Recursos – RBV, sustentada



pelo modelo VRIO, corroborando a revisão da literatura sobre IA e a teoria citada. Sugeriram ainda que, para enriquecer o SECoMiS, o sistema seja robustecido com mais regras para avaliação da competitividade para os outros fatores levantados pelos especialistas e não testados.

Análise Crítica

O arcabouço teórico sobre a utilização da IA no apoio à tomada de decisão é amplo e engloba diversas áreas do conhecimento, inclusive a Administração, comprovado pelos autores do protótipo de SE na análise de competitividade de uma microempresa no Distrito Federal. Como enfatizaram os autores, sugeriu-se, como forma de ampliar a utilização desse sistema, que as outras variáveis elencadas no artigo fossem alvo de experimentação similar à que foi aqui realizada. De igual forma, ~~como forma~~ a fim de explorar o tema e ratificar os achados do trabalho, avaliar também a personalização de outras regras de negócio no sistema para também englobar a análise de competitividade de outros segmentos de serviços.

A revisão de literatura também indicou que há um campo com potencial a ser explorado, utilizando a metodologia VRIO, com a utilização de sistemas de informação para avaliar a competitividade em diversos segmentos. Assim, a experiência obtida no referido artigo pode subsidiar outros estudos e contribuir para o estado da arte nesse domínio interdisciplinar de conhecimento.

Referências

ARAGÃO, L.A.; FORTE, S.H.A.C. e OLIVEIRA, O.V. Visão Baseada em Recursos e Capacidades Dinâmicas no contexto brasileiro: Produção e Evolução Acadêmica em dez anos de contribuição, 2010.

BARNEY, J. B. e Hesterly, W. S. Administração estratégica e vantagem competitiva. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 326p, 2007.

MAÇADA, A.C.G., JUNIOR FREITAS, J.C.S. e PINTO, A.V. A Visão Baseada em Recursos nas Pesquisas de Sistema de informação no Brasil, 2016.

SILVA, M.E e BALBINO, D.P. Criando Vantagem Competitiva Sustentável: A Responsabilidade Socioambiental Empresarial à luz da Visão Baseada em Recursos, 2013.