

O Uso *Softwares* Baseados em Computação nas Nuvens na Formação de Administradores: O Entendimento da Conectividade na Indústria 4.0

Neli Maria Mengalli

FASB – Faculdade São Bernardo
neli.mengalli@fasb.com.br

Antônio Aparecido Carvalho

FASB – Faculdade São Bernardo
antonio.carvalho@uscs.edu.br

Laís Iolanda Silveira

FASB – Faculdade São Bernardo
lais.silveira@fasb.com.br

Flávio Roberto Gouvêa

FASB – Faculdade São Bernardo
flavio.roberto@fasb.com.br

Resumo: Nas aulas de Informática II, houve a necessidade de evidenciar a compreensão dos alunos em relação a *softwares* baseados em computação nas nuvens e as atividades de Administração, curso que os acadêmicos estavam regularmente matriculados. Houve uma motivação para a investigação com questões referentes a interações, a integrações do conhecimento, a sistemas de conhecimento centrados no ser humano e a estratégias de avaliação, de modelos e de abordagens. O objetivo do trabalho era demonstrar o que estão explicitados nos estudos recentes de engenharia do conhecimento orientada pela inteligência artificial que se concentram na precisão e na eficiência para intervir nos muitos processos de modelagem e de treinamento. A pesquisa foi baseada na revisão de literatura e nas questões respondidas por estudantes de quatro turmas do Curso de Administração. Como resultados tem-se que a interação nas descobertas no uso na Administração é feita por humanos, que tem integração de conhecimentos, que os sistemas de conhecimento estão centrados no ser humano e que são as pessoas que utilizam as estratégias de avaliação, de modelos e de abordagens.

Palavras Chave: Nuvens, Internet, *Softwares*.

1. Introdução

A formação do administrador no século XXI requer acreditar que é possível trabalhar com o ato, com o efeito e com o modo de formar ou conceber o profissional colaborativo e inovador como constituição humana ou criação da representação para o trabalho em equipe e com liderança, assim, na formação ordena-se e apresenta-se os conteúdos e as atividades organizadas em *softwares* baseados em computação nas nuvens. O estudo teve como sujeito da pesquisa alunos dos primeiros anos do curso de Administração de uma IES privada da cidade de São Bernardo do Campo, cujos conceitos e funcionamento acerca dos *softwares* são apresentados nas aulas de Informática I no primeiro semestre de aula, para que no segundo semestre na disciplina Informática II, seja possível utilizar os *softwares* de modo colaborativo e para a gestão.

Na andragogia, o modo do ensino e de aprendizado da criação da representação social é baseado no desenvolvimento humano, não na forja, segundo [1], que alega que os trabalhos que não requerem inteligência superior são voltados para a capatazia imediata e para os cuidados com os assuntos intermediários e estiolam para a mesmice pela falta de invenção e pela ausência do sublime e do transcendental galardão do verdadeiro pensamento e do espírito superior.

Na contemporaneidade, o administrador deve ser formado para a inteligência superior, ou seja, para os procedimentos e para as estratégias que contemplam a gestão nas cidades e nas fazendas inteligentes, trabalho com as redes sociais, com a ciência cidadã, com as políticas públicas em meios interativos e colaborativos para o cidadão,

com a internet das coisas, com a computação em nuvens, com a realidade virtual e aumentada, com a computação em dispositivos móveis, com a segurança na Internet, com o *blockchain*, com grandes volumes de dados, com processamento de alto desempenho, com simuladores para tomadas de decisões estratégicas e treinamento e desenvolvimento, com a indústria 4.0 e com jogos para a simulação de implementação de métodos de ação tática e estratégica na gestão, dentre tantas possibilidades na Internet prevista para o futuro.

Todos esses exercícios de administração geram novas modelagens de sistemas gestores e novos processos de negócios que devem ser aprendidos na graduação. Desse modo, no primeiro ano do curso de Administração, os alunos trabalharam o conteúdo e as atividades na disciplina de Informática I e II com recursos de *softwares* baseados em computação em nuvens.

O objetivo da pesquisa é o de identificar como os alunos de um curso de Administração entendem a interação dos *softwares* nas nuvens como auxiliar nas tomadas de decisão, para atingir o objetivo foi aplicado um questionário aos alunos com 4 perguntas dicotômicas acerca do uso da computação nas nuvens relacionando com o curso de Administração, em relação à interação com o conteúdo, integração ao conhecimento, ao conhecimento humano ao uso de estratégias e modelos de avaliação.

2. Fundamentação teórica

Apresentam-se os conceitos emergentes apurados no uso de *softwares* baseados em computação nas nuvens relacionados à interação na descoberta, na representação e na aquisição, os sistemas de conhecimentos centrados no ser humano e as estratégias de avaliação dos modelos e de abordagens.

2.1 Interação na Descoberta, na Representação e na Aquisição

Aprender com a experiência requer a vivência de modo que seja possível os usos em outras ações, com base em estudos que combinam a engenharia do conhecimento e as abordagens de descoberta de conhecimento, em inglês a sigla KD – *Knowledge Discovery*, que [2], observou a descoberta do conhecimento a partir de dados. O objetivo dos autores era verificar o que poderia ser a descoberta interativa do conhecimento da máquina pelo humano.

2.2 Sistemas de Conhecimento Centrados no Ser Humano

Por sistemas de conhecimento centrados no ser humano, usa-se a teoria de [3], altamente citada em textos acadêmicos, que trata do sistema autônomo centrado no ser como um conjunto de códigos projetado para interagir com pessoas de modo inteligente, isto é, são algoritmos e parâmetros que reconhecem as pessoas como agentes perspicazes que interagem em ambiente autônomo ou em comunicação remota com o *software* nas nuvens. Tendo em vista que o nível de autonomia de um sistema é determinado quando o conjunto de códigos é projetado em inúmeros outros sistemas, o usuário pode optar por executar o *software* de modo gestor ou usuário, entretanto deverá escolher o local de interlocução com o sistema.

Quando o humano opta por ser o gestor do sistema, consegue configurar as preferências e os níveis de acesso de usuários, bem como a complexidade dos comandos executados, o controle, as circunstâncias de substituição do controle manual e a duração da operação autônoma. Os autores [3] fizeram uso no artigo a operação de um veículo como exemplo dos níveis de autonomia de sistemas de conhecimento centrados no ser humano, no entanto infere-se que com os *softwares* também ocorrem níveis de semelhança e acrescenta-se a existência da autonomia ajustável, conforme os autores registram, na língua inglesa, *adjustable autonomy* [3-4], 2015, afirmam, em outro contexto de pesquisa, que o processamento totalmente automatizado sem intervenção humana é propenso a erros.

Os pesquisadores [4], trabalham em processamento de grandes volumes de dados com abordagens baseadas em arquiteturas como *MapReduce* que é uma interface para processamento e armazenamento de dados massivos. Evidenciavam as tomadas de decisões com a intervenção humana em rede de sensores de larga escala.

2.3 Estratégias de Avaliação, de Modelos e de Abordagens

O usuário do *software* pode exercer muitos papéis na Administração e, no primeiro ano da graduação, os acadêmicos ainda não conhecem todos. Os autores [5] escrevem acerca das tarefas do facilitador e apresentam inúmeras possibilidades para refletir a avaliação, os modelos e as abordagens. Ainda que o trabalho dos autores não seja voltado para o uso de *softwares*, evidencia possibilidades tanto para gestores como usuários de *softwares* na Administração trabalharem com a finalidade de tomadas de decisões estratégicas.

É possível incrementar no trabalho dos autores o uso de *softwares* baseados em computação nas nuvens, como a junção de participantes de modo virtual com instruções claras e precisas, posto que, nas distâncias geográficas e sem a presença do líder, existe um *gap* entre o que está escrito e o entendimento.

O compartilhamento das ideias é um início de trabalho, pois possibilita a (co) criação. A sequência pode ser com perguntas de sondagem e de esclarecimentos em relação às abordagens se similares e compatíveis ou não. Trazer a noção de modelos, de abordagens e de avaliação voltados para o contexto da organização evidencia os critérios para determinar os mais apropriados para a estratégia de tomada de decisão.

3. Procedimentos Metodológicos e Metodologia

Durante o segundo semestre do ano de 2018, foi estudado o conhecimento intensivo e interativo, a engenharia do conhecimento, a autonomia ajustável para sistemas autônomos e centrados no ser humano, a melhora na tomada de decisão com a intervenção humana e desenhos de atividades e de avaliações para a resolução de problemas. Os conteúdos e as atividades centravam no Excel como ferramenta de negócios e o ambiente de estudos eram os *softwares* baseados em computação nas nuvens.

Na revisão de literatura para a escrita deste trabalho, foi feita uma verificação sistemática da coerência dos textos com o que se propunha a desvelar com os questionários aplicados aos alunos. O questionário foi potencial para descrever e explicar o modo de pensar dos acadêmicos em relação ao *software* baseado em nuvens, foram aplicadas três perguntas dicotômicas, a primeira acerca do uso dos softwares nas nuvens e a interação com o uso em Administração, a segunda com foco na integração dos conhecimentos, a terceira relacionada com as atividades em computação nas nuvens e a integração com o conhecimento humano e por fim a quarta relaciona as atividades em computação nas nuvens e a avaliação de modelos e estratégias.

A pesquisa foi supervisionada e contou com uma pesquisadora do pensamento computacional, um pesquisador da área da Administração, uma pesquisadora que ministra aulas de Psicologia Organizacional e de um pesquisador na área da Matemática. O questionário foi disponibilizado no *software* Google *Forms*, a análise dos dados fez uso da estatística de frequência.

A utilização dos tipos de métodos de pesquisa potencializou que os resultados tivessem maior credibilidade e possibilidades para futuras investigações do trabalho como acréscimos e de outras verificações em outras áreas do conhecimento. Foram coletados 130 questionários respondidos.

4. Resultados obtidos

Nas atividades propostas durante o trabalho no ano de 2018, pretendeu-se obter dados relevantes entre o que estava disponível no ambiente e preparar as fontes para a elaboração de modelos de negócios e de simulação do exercício da administração. Pretendeu-se oferecer modos interativos para suportar os conteúdos e as atividades dinâmicas inerentes ao conhecimento do Administrador.

Os resultados das quatro questões levantadas são apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Resultados

Pergunta	Sim	Não
1. No uso da atividade em computação nas nuvens, você percebeu a interação na descoberta de usos na Administração?	93,1%	6,9%
2. No uso da atividade em computação nas nuvens, você percebeu a integração de conhecimentos?	94,6%	5,4%
2. No uso da atividade em computação nas nuvens, você acredita que o sistema de conhecimento está centrado no ser humano?	72,3%	27,7%
3. No uso das atividades em computação nas nuvens, você utilizou estratégias de avaliação de modelos e abordagens?	69,2%	30,8%

Fonte: Pesquisa de Campo (2018)

5. Discussão

A partir dos resultados foi apurado que 93% dos acadêmicos responderam que no uso de atividade em computação nas nuvens, existe a interação na descoberta do uso na Administração, e 6,9% acredita que não há interação entre ambos. O resultado demonstra que é possível inferir que, após os usos dos *softwares* com conteúdo e com atividades, os acadêmicos verificaram que podem interagir com os *softwares* e usar o potencial do conhecimento descoberto na Administração, há de se ressaltar que nas atividades propostas, os estudantes utilizaram os *softwares* como usuários e como gestores.

Na integração do conhecimento, 94,6% dos acadêmicos responderam que perceberam a relação da prática com o conhecimento produzido no *software*, apenas 5,4% dos respondentes não perceberam a relação da prática com o conhecimento.

Em relação aos sistemas de conhecimento centrados no ser humano, 72,3% dos acadêmicos responderam que acreditam que os sistemas de conhecimento estão centrados no ser humano, todavia enfatiza-se, que 27,7% dos estudantes não têm a convicção.

Na interlocução com os *softwares*, os usuários são capazes de trabalhar com estratégias de avaliação, de modelos e de abordagens em relação ao trabalho a ser executado, 69,2% dos acadêmicos responderam que utilizavam tais estratégias, porém 30,8% dos respondentes alegam não serem capazes de trabalhar com as estratégias de avaliação e com os modelos de abordagem.

6. Conclusões

A teoria, os dados e o conhecimento do comportamento e das atitudes dos acadêmicos nas aulas potencializou a verificação de que os alunos pensavam acerca da interação nas descobertas no uso na Administração e a crença de que são os humanos que interagem e integram os conhecimentos, visto que os sistemas de conhecimentos estão centrados nos seres humanos.

Ainda que os valores distanciam em relação aos sistemas de conhecimento que estão centrados nos humanos, os estudantes acreditam que em *softwares* baseados nas nuvens existem muitos algoritmos e parâmetros que permitem uma certa autonomia para o programa e que os dados podem ser analisados por humanos.

No quesito estratégias de avaliação, de modelos e de abordagens, os usos dos *softwares* baseados nas nuvens modificam o modo do pensamento computacional em relação aos *softwares* trabalhados de modo *offline*. Os sistemas conhecidos como inteligentes e autônomos são partes do conhecimento dos acadêmicos, pois tem muitas leituras da indústria 4.0 e as possibilidades da Internet das Coisas e Realidades Aumentadas.

Na indústria 4.0 e nos sistemas, a questão da confiabilidade, da transparência e da responsabilidade é relevante para os estudantes, pois na Administração os sistemas técnicos são altamente projetados e serão utilizados por usuários que devem ser capazes de ter alguma compreensão do funcionamento das máquinas e da gestão de grandes dados.

Alerta-se que não apenas os algoritmos serem transparentes e responsáveis para que a inteligência artificial seja explicável, mas os dados que estão presentes nos funcionamentos das máquinas com as lógicas dos modelos. A transparência e o desempenho das máquinas têm de ser situados para novos estudos, pois as técnicas de aprendizado das máquinas são baseadas em execução computacional que ultrapassa o nível sistema e modelagem do conhecimento, ainda que existam os padrões do W3C.

Este trabalho evidencia dados que podem servir para outros trabalhos com outros métodos de pesquisa e para a descoberta de conhecimento explícito em várias fontes de *softwares*.

Referências

- [1] Ribeiro, J. U. "Viva o povo brasileiro". (Editora Objetiva, Rio de Janeiro, RJ, 2011).
- [2] Mathern, B., et al., "Towards a knowledge-intensive and interactive knowledge discovery cycle" in Conference: 20th ICCBR Workshop Proceedings, (Lyon, FR, 2012).
- [3] Dorais, G. A., et al., "Adjustable autonomy for human-centered autonomous system on mars" in Proceedings of the First International Conference of the Mars Society, (Lakewood, CO, 1998).
- [4] Casini, E., et al., "Enhancing decision-making by leveraging human intervention in large-scale sensor networks" in 2015 IEEE International Multi-Disciplinary Conference on Cognitive Methods in Situation Awareness and Decision Support (CogSIMA), (Washington, DC, 2015).
- [5] Preskill, H. and Russ-Eft, D., "Building Evaluation Capacity: 72 Activities for Teaching and Training". (Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 2005).