

**Universidade de Pernambuco**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia da**  
**Computação (PPGEC)**

**Proposta de Dissertação de Mestrado**

**Área: Computação Inteligente**

**Título: Suporte Inteligente que Incorpora Inferência Bayesiana em Decisões de Governo Baseadas em Cibernética e Semiótica Computacional**

**Orientador – Fernando Buarque de Lima Neto (fbln@ecomppoli.br)**

**Descrição**

O grande volume de informação é um dos principais problemas com os quais usuários de gestores de Sistemas de Informação têm de lidar hoje. Assim virtualmente em qualquer ambiente de decisão deverá existir mecanismos e ferramentas adequados em quantidade e qualidade para lidar com tamanha abundância e disponibilidade de dados. Como uma decorrência óbvia, sistemas computacionais de apoio a decisão em governo deverão estar também preparados para que as decisões apoiadas sejam mais rápidas, apropriadas e adequadas às necessidades dos usuários.

Paradigmas e ferramentas de Inteligência Artificial/Computacional, sabidamente podem incorporar conhecimento e torná-lo disponível para usos futuros. Cibernética [1] enquanto ciência, também oferece princípios que permitem uma rápida adequação entre o decisor e a decisão. Isso é bastante útil em contextos dinâmicos.

Ademais, pode ser muito útil que as interações entre decisores e usuários externos do governo sejam consideradas e apreendidas enquanto os subsídios para estas decisões estão ainda não estruturados. Semiótica computacional [2] é uma área de pesquisa relativamente recente que visa integrar as epistemologias de Semiótica (ciência de interpretação dos signos) e computação (ciência que objetiva o processamento de dados utilizando sistemas computacionais). Uma consequência direta dessa integração é a possibilidade de melhoria na capacidade de percepção de sistemas que sejam adaptativos (i.e. que possam melhorar a qualidade das respostas às demandas de entrada). Por conseguinte, pode-se obter melhores adequações às necessidades, especialmente as não triviais, de usuários decisores e finais (externos). Sendo esta característica essencial para um governo ágil e efetivo.

Apesar da aparente simplicidade da aplicação de semiótica computacional em semiose, as multitudes de contexto (incluído usuários, temas e prioridades) e histerese das decisões, oferecem um alto desafio prático para serem incorporadas. Nesse sentido propomos este projeto de pesquisa que inclui investigações sobre formas de aplicar as desconstruções das componentes de informação de entradas externas em decisões de governo para seus níveis elementares, na perspectiva das tricotomias e tríade de Peirce [3], seguida por métodos heurísticos inteligentes que utilizem laços cibernéticos para a geração de saídas semântica e funcionalmente mais relevantes. Para isso, há de se identificar contextos, funcionalidades, tipos de entradas, bem como saídas, que permitam a aplicação das proposições a serem geradas, com ponderação Bayesianas. Os resultados podem ser aplicados em monitoração [4], mineração de processos [5] e apoio a decisão [6].

Este projeto de mestrado objetiva principalmente investigar como incorporar princípios de inferência Bayesiana em cibernética e semiótica para construir sistemas de suporte a decisão para controle (interno ou externo) de governo que os torne mais flexíveis [6] e apropriados [7]. Imagina-se que controladorias e demais órgãos de controle podem se beneficiar e serem casos de aplicação desta pesquisa.

**Referências Bibliográficas**

- [1] F. Heylighen, C. Joslyn. Cybernetics and Second-Order Cybernetics in: R.A. Meyers (ed.), Encyclopedia of Physical Science & Technology 3rd edition, 2001.
- [2] ANDERSEN, P.B. (1991). A Theory of Computer Semiotics, Cambridge University Press.
- [3] PIERCE, C. S. Collected Papers of Charles Sanders Peirce. 8 vols. Harvard University Press, 1931-58.
- [4] HUGO, J. (2005), "The Semiotics of Control Room Situation Awareness", Fourth International Cyberspace Conference on Ergonomics, Virtual Conference, 15 Sep – 15 Oct 2005.
- [5] van der AALST W. M. P., "Process mining in the large: A tutorial", Lect. Notes Bus. Inf. Process. vol. 172 LNBIP, p. 33–76, 2014.
- [6] OLIVEIRA, F., Novas Abordagens para Diálogos Flexíveis em Sistemas de Apoio à Decisão Inteligentes. Dissertação de Mestrado no Programa de Engenharia de Computação da UPE, 2009.
- [7] CALDAS, B. J. B.; PITA, M.; NETO, F. B. L., "How to Obtain Appropriate Executive Decision Using Artificial Immune Systems", International Conference Artificial Immune Systems - ICARIS 2007, RJ, 2007.