

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

**Proposta de Dissertação de Mestrado**

**Área: Computação Inteligente**

**Título: Sistemas de Apoio a Decisão em Controladorias Adaptáveis a Mudanças de Contexto Baseados em Cibernética e Semiótica Computacional**

**Orientador – Fernando Buarque de Lima Neto (fbln@ecomp.poli.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 deverão estar cada vez mais 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. Por exemplo, pode ser muito útil para que as interações entre decisores e sistemas computacionais de apoio possam, de forma automática, serem apreendidas enquanto as decisões estão tomadas para uso futuro em prol do próprio usuário. 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.

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. Sendo esta característica essencial para manutenções industriais não genéricas.

Apesar da aparente simplicidade da aplicação de semiótica computacional em interfaces, as multitudes de contexto, variações individuais e histerese das decisões, oferecem um alto desafio prático. Nesse sentido propomos este projeto de pesquisa que inclui investigações sobre formas de aplicar as desconstruções das componentes de informação de entradas disponíveis 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 de aplicação, tipos de entradas, bem como saídas, que permitam a aplicação das proposições a serem geradas. Os resultados podem ser aplicados em monitoração [4][5] e decisão [6].

Este projeto de mestrado objetiva principalmente investigar como incorporar princípios de cibernética e semiótica para construir sistemas de suporte a decisão para contextos dinâmicos e que também sejam flexíveis [6] e apropriados [7]. Sobretudo, domínios de aplicação em controladorias do Estado de Pernambuco que possuem alta variação contextual demandando decisões adaptativas.

**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. Cambridge: Harvard University Press, 1931 - 1958.
- [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] OLIVEIRA, P.H.E., Interface Humano-Máquina Sensível a Contexto em Unidades de Tratamento Intensivo Baseada em Princípios de Semiótica Computacional. Dissertação de Mestrado no Programa de Engenharia de Sistemas da UPE, 2012.
- [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, Rio de Janeiro, 2007