

Pesquisa sobre tipos de modelos

Telmarinos

Aldemir Junior, Bruno Salvarez, Elisa Alvarenga, Kaylla Lage e Luísa Callegari

Modelo diagramático:

Templates Cérebro-Mente – Um Modelo Diagramático Aplicado a Jogos Inteligentes

Link: http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_347.pdf

Trata-se de um estudo em andamento acerca de pré-formações inatas utilizadas na construção do pensamento humano, inferidas e representadas graficamente em diagramas, aqui denominados templates cérebro-mente. Esses templates sugerem padrões matemáticos aplicados pelas áreas cerebrais e funções psíquicas para operar e estruturar ações e interpretações de forma otimizada, que podem ser a base para a construção de crivos computacionais para análise do passo a passo de um jogador em um jogo digital.

Desde os anos 90, o potencial gráfico computacional vem impulsionando a redescoberta dos diagramas como ferramentas visuais de grande valor matemático. Allwein et al lançaram um programa computacional, chamado Hyperproof, que ensinava alunos a resolução de problemas pelo raciocínio dedutivo a partir da combinação de sentenças e diagramas, com base nas teorias de Venn, Euler e Peirce. A Faculdade de Educação da Universidade da Carolina do Norte desde 2008 aponta a utilização de diagramas de Venn e Euler como uma técnica de mais alta ordem de pensamento para os professores ensinarem seus alunos a compreender e construir relações cada vez mais complexas nas áreas de conhecimento estudadas.

Os templates ou diagramas cérebro-mente utilizam tanto a representação em diagramas de Venn, Euler, como também de modelos computacionais de estruturas de dados. Eles representam possíveis padrões cognitivos de operação e organização de dados, cujas regras são conteúdo-processos provavelmente instalados no psiquismo e utilizados inconscientemente nas operações do cotidiano.

A aplicação do jogo seguiu a técnica do Fio Condutor, elaborada por Marques et al (2009) para aplicação dos games inteligentes com o propósito de promover avanços cognitivos. Em pesquisa mais avançada, Lemos et al, em seu Modelo Teórico Fractal Microgenético, relatam que a “técnica do Fio Condutor ativa o processamento evolutivo-reflexivo da cognição provocando a metacognição” (p. 3).

Allwein et al. 1996. Logical Reasoning with Diagrams. Oxford University Press.

“Higher order thinking with Venn diagrams”. Disponível em: <http://www.learnnc.org/lp/pages/2646> 2
<http://activufrj.nce.ufrj.br/homepage>

Marques, C. V.; Oliveira, C. E. T.; Motta, C. L. R. (Org.). [et al.]. 2009. A Revolução Cognitiva: um estudo sobre a teoria de Franco Lo Presti Seminário. Instituto de Matemática. Núcleo de Computação Eletrônica. Relatório Técnico 04/09. Rio de Janeiro.

Lemos, M. K. et al. 2012. Modelo Fractal das Microgêneses Cognitivas: uma metodologia para a mediação metacognitiva em jogos computacionais. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 23., 2012, Rio de Janeiro. Anais.. ISSN 2316-6533.

Modelo analítico:

Modelo analítico de suporte à configuração e integração da cadeia de suprimentos.

Links: <https://www.scielo.br/pdf/gp/v17n3/02.pdf>

<https://www.scielo.org/article/ress/2016.v25n4/855-858/>

Modelo analítico é o termo utilizado para designar a construção matemática que representa a realidade em detalhe suficiente para auxiliar uma decisão.

O artigo propõe um modelo analítico de suporte à configuração e integração da cadeia de suprimentos como base ao desenvolvimento e/ou melhoria de projetos de Supply Chain Management, de forma a representar a estrutura conceitual do trabalho.

O artigo traz um modelo analítico destinado a apoiar o processo de configuração da cadeia de suprimentos, com dez perspectivas exploradas para se analisar integradamente as interações provenientes da operação da cadeia de suprimentos, quais sejam: produtos; competências; processos; relações; estrutura; flexibilidade; desempenho; relacionamentos; ativos; e interfaces.

Modelo de simulação:

Um Modelo de Simulação para Gestão da Capacidade dos Aeroportos Brasileiros

Link: <https://www.redalyc.org/pdf/4011/401137526001.pdf>

A importância do setor aéreo para o desenvolvimento de um país e o crescimento da demanda aérea brasileira implica na necessidade de uma gestão eficiente dos aeroportos, buscando o equilíbrio entre a capacidade e a demanda aérea. Diante disso, o assunto gestão da capacidade aeroportuária precisa ser tratado com prioridade, tanto pelos gestores dos aeroportos brasileiros, como pela academia. O método DEA (do inglês, Data Envelopment Analysis) é o mais utilizado, tanto em trabalhos realizados por pesquisadores brasileiros, como por pesquisadores estrangeiros.

Os modelos de simulação são representações da realidade e podem ser utilizados com bastante sucesso para apoiar a tomada de decisão. Na construção destes modelos, parte-se do princípio que é possível abstrair e reduzir a

complexidade da situação problemática, representá-la formalmente em um programa de computador e, por fim, analisá-la através de diferentes experimentos.

A Dinâmica de Sistemas, método de pesquisa utilizado neste trabalho, publicada no livro *Industrial Dynamics* de autoria do engenheiro eletricitista Jay Forrester em 1961, pode ser utilizada para estudar o comportamento de sistemas industriais para demonstrar como diretrizes, decisões, estruturas e retardos se inter-relacionam para influenciar o crescimento e a estabilidade (STERMAN, 2000). Além disso, permite representar o mundo real aceitando a complexidade, a não linearidade e estruturas de loop de feedback que são inerentes a sistemas sociais e físicos.

Na etapa inicial de modelagem, o Diagrama Causal, também conhecido como Diagrama de Enlace Causal, é o elemento essencial na construção de qualquer modelo em Dinâmica de Sistemas. Este tipo de diagrama consiste em um conjunto de variáveis conectadas por setas denotando influências causais entre as variáveis, ou seja, é uma representação qualitativa das relações de causa e efeito entre as variáveis envolvidas no problema de decisão.

Usa-se dados sobre aérea de passageiros, número médio de passageiros por voo, demanda hora-pico, nível de serviço do terminal de passageiros e tempo médio de estacionamento das aeronaves para analisar a situação de treze aeroportos brasileiros.

Por fim, através da comparação da capacidade ideal produzida pelo modelo de simulação com a capacidade real instalada, o artigo classifica a situação de cada um dos subsistemas dos aeroportos estudados em adequada, crítica e preocupante. Entre os principais resultados obtidos pode-se destacar que: a Pista é o subsistema que apresenta melhores condições, enquanto que o terminal de passageiros é o subsistema em pior condição; os investimentos e aumento da capacidade são insuficientes para atender uma demanda de crescimento de 5% ao ano na hora-pico.

Para efeito de comparação e validação do modelo proposto, os resultados apresentados neste trabalho são semelhantes aos apresentados em trabalhos prévios sobre o tema, tais como Carvalho (2006) e McKinsey & Company (2010). Desse modo, a partir da validação do modelo, dos experimentos conduzidos e das análises comparativas realizadas com os dados produzidos, pode-se dizer que o modelo apresentado neste trabalho pode ser utilizado como uma ferramenta de apoio no planejamento do sistema aeroportuário proporcionando adequações na capacidade dos subsistemas dos aeroportos em condições limite.

STERMAN, J. D. *Business Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*. USA: McGraw-Hill Higher Education, 2000.

CARVALHO, B. G. Uma metodologia para obtenção de um diagnóstico dos principais aeroportos no Brasil através da avaliação da demanda e capacidade. Tese de Doutorado. São José dos Campos: ITA, 2006.

MCKINSEY & COMPANY. Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2010.