1º Encontro: 24/06

RESUMO

**Artigo:** *Modelling and simulating knowledge diffusion in knowledge collaboration organisations using improved cellular automata*

**Artigo:** Aborda a difusão do conhecimento em “Organizações de Colaboração de Conhecimento (KCO) destacando sua importância para o sucesso dessas organizações. (Empresas, Instituições de pesquisas?)

**Problema de pesquisa:** Falta de métodos quantitativos formais e modelos para estudar o processo e as regras de difusão de conhecimento nestes tipos de organizações. Mencionam que algumas pesquisas negligenciam a complexidade gerada pelas interações individuais e características como heterogeneidade e mobilidade dos indivíduos dentro das organizações.

**Hipótese:** Não existe uma hipótese formal, os autores propõem um modelo de simulação usando autômatos celulares, como proposta para identificar caminhos onde pode ser melhorado dentro dessas organizações para maximizar a difusão do conhecimento e otimização da gestão do conhecimento. Para isso o modelo proposto se inspira no modelo epidemiológico SEIR (Susceptível, Exposto, Infectado, Removido) para considerar a heterogeneidade e a mobilidade individual na simulação para o processo de difusão do conhecimento.

**Entendimento:** Através das simulações, os autores investigam como diferentes fatores afetam o desempenho da difusão do conhecimento, fatores como estrutura organizacional, regras de disseminação e interação entre os indivíduos.

Baseado no modelo SEIR (Susceptível, Exposto, Infectado, Removido) eles dividem os indivíduos das KCO os seguintes termos (Susceptível ao Conhecimento (S), Contatante de Conhecimento (E), Disseminador de Conhecimento (I), Esquecedor de Conhecimento (R), Desistente de Conhecimento (Q), com os seguintes fatores para modelagem: diferentes capacidades de aprendizado, taxa de transferência de conhecimento, taxas de esquecimento e fator de desistência.

A proposta é construir um “modelo aprimorado de autômatos celulares com heterogeneidade e mobilidade”

**Metodologia:** O modelo foi construído da seguinte forma:  
Status de cada indivíduo:

**Susceptível ao Conhecimento (S)**: Indivíduos que não dominam o conhecimento específico, mas podem se tornar contatantes (E) após interação com disseminadores (I).

**Contatante de Conhecimento (E):** Indivíduos que tiveram contato preliminar com o conhecimento, mas ainda não têm a capacidade de difundi-lo. Corresponde a um estágio de "incubação".

**Disseminador de Conhecimento (I):** Indivíduos que absorveram completamente o conhecimento e podem difundi-lo. Supõe-se que este status se mantém inalterado.

**Esquecedor de Conhecimento (R):** Indivíduos que esqueceram o conhecimento preliminarmente contatado (esquecimento passivo), mas podem voltar a ser contatantes (E) ao interagir novamente com disseminadores (I).

**Desistente de Conhecimento (Q):** Indivíduos que abandonaram o conhecimento (esquecimento ativo) e não continuarão a contatá-lo, mantendo seu status inalterado.

O processo de transição entre esses estados é mapeado, mostrando como os indivíduos mudam de um status para outro através da troca e absorção de conhecimento, ou devido a mecanismos de esquecimento.

Eles simulam 4 vizinhanças: Moore 1x1 e 2x2 e Von Neumann 1x1 e 2x2 para melhor refletir a disponibilidade de conhecimento entre os indivíduos.

Desempenho na difusão do conhecimento

2x2 de Moore apresentou o maior

1x1 Moore

2x2 VN

1x1 VN

Indícios: maior acessibilidade ao conhecimento é proporcionada por uma vizinhança mais ampla. (Possibilidade de aplicar SOM?)

**MODELO:**

Espaço celular: Representa o tamanho da KCO (não foi mencionado variação) utilizaram 20x20 com 400 indivíduos.

Espaço de status: Cada célula representa um indivíduo no tempo t, com os 5 status diferentes. Para o tempo t=0 a maioria dos cenários de simulação são iniciados com apenas 2 estados 5% Disseminador do conhecimento (I) e 95% restante em Suscetíveis ao Conhecimento (S). As três principais formas de distribuição espacial mencionadas são: a distribuição monopolística, a distribuição em pequenos grupos e a distribuição aleatória. Afeta quem está próximo de quem e, portanto, como o conhecimento começa a se espalhar. Depois com base nas iterações os indivíduos mudam de estado dependendo do contato (vizinho). Esses estados são alterados baseado nas métricas atribuídas a cada tipo de estado como por exemplo, taxa de aprendizado etc, de acordo com a função de transição de conhecimento a seguir.

Vizinhança: Já mencionado.

Função de Transição: A transição de Susceptível (S) para Contatante (E) depende da taxa de aquisição de conhecimento. Esta taxa é co determinada pela capacidade de aprendizado do suscetível, capacidade de transferência do disseminador vizinho e a distância celular entre eles. Cálculos???

**SIMULAÇÃO:**

Iterações: Só menciona 50x (unidades/semanas)

Incorporação da Heterogeneidade Individual: Os indivíduos possuem diferentes capacidades de aprendizado e transferência, taxas de esquecimento e taxas de desistência, seguindo uma distribuição normal para as taxas de absorção, esquecimento e desistência. A capacidade de aprendizado de um Esquecedor (R) que volta a ser Contatante (E) aumenta com o número de vezes [D] que já se tornou contatante antes: Similarmente, as taxas de esquecimento e desistência diminuem com o aumento de [D] devido ao efeito de reforço do aprendizado: Supõe-se que a capacidade de transferência dos Disseminadores (I) permanece inalterada.

Incorporação da Mobilidade Individual: Caminhada aleatória (random walk CA), onde tem-se os parâmetros da proporção de indivíduos móveis (IM) e a distância máxima de movimento (DM) – Variou entre 0, 5, 10 e 20 onde 0 significa sem mobilidade; 20 permite movimento por todo o espaço. A cada passo de evolução, uma proporção (IM) (Variou entre 0, 20%, 50% e 100%) de indivíduos é selecionada aleatoriamente para se mover. Para um indivíduo selecionado números aleatórios são gerados, e o indivíduo troca de posição (cálculo).

**AVALIAÇÃO:**

Métricas: Proporção de disseminadores de conhecimento no tempo t (fórmula) e Velocidade de difusão do conhecimento no tempo t.

Avaliação para alteração dos parâmetros de: Tipo de distribuição do Conhecimento inicial, Tipo Vizinhança, Impacto da Mobilidade e o Impacto da Taxa de Quitação (Desistente do conhecimento).

Fornecer uma compreensão quantitativa e visual do processo de difusão do conhecimento.