

# Análise do Fluxo de Informação e Interatividade nas Redes de Docência do Projeto Flor de Ceibo(Uy)

Ana Maria Casnati<sup>1</sup>, Claudia Ribeiro S. Lopes<sup>2</sup>, Ana Áurea Aécio O. Rodrigues<sup>3</sup>,  
Dante Galeffi<sup>4</sup>, Hernane Borges de B. Pereira<sup>3,5</sup>

<sup>1</sup>Projeto Flor de Ceibo da Universidad De La Republica –Uruguai

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) – Jequié –BA – Brasil

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) – Feira de Santana –BA – Brasil

<sup>4</sup>Universidade Federal da Bahia, Salvador –BA – Brasil

<sup>5</sup>Programa de Modelagem Computacional, SENAI CIMATEC, Salvador –BA – Brasil

{anacasnati, clopesuesb, aaaorodrigues, hbbpereira}@gmail.com

**Abstract.** *The analysis the flow of interactivity in networks becomes relevant since it can contribute to improving the educational process from the perspective of teaching praxis. This paper aims to analyze the phenomenon of interactivity in education in the networks of teachers university project Flor de Ceibo at the Universidad De La Republic of Uruguay. It shows structured tables, organize, implement and evaluate the activities of cooperation and collaboration from network theory.*

**Resumo.** *A análise do fluxo da interatividade em redes de docência apresenta-se como algo importante uma vez que pode contribuir para a melhoria do processo educativo desde a perspectiva da praxi docente. A interação entre professores dirige-se à cooperação e colaboração de um agir docente e ao desenvolvimento de novas práticas. Este trabalho objetiva analisar o fenômeno da interatividade em educação nas redes de docentes do projeto universitário Flor de Ceibo da Universidad De La República do Uruguai, estruturadas em Mesas Territoriais que planificam, organizam e avaliam as atividades de cooperação e de colaboração, a partir da teoria das redes sociais.*

## 1. Introdução

A política de Tecnologia de Informação e Comunicação - TIC no Uruguai tem três características importantes: i) a universalidade na educação pública; ii) a provisão de computadores para os estudantes de ensino fundamental e médio; iii) o acesso as TIC para todas as famílias do país. Nesse contexto surge Flor de Ceibo (FdC), um projeto da *Universidad De La República* (UY). Essa experiência pode ser analisada desde o enfoque da Análise das Redes Sociais, considerando o projeto FdC como sistema e a interatividade como fenômeno comunicativo. Nesse sentido, para a compreensão do fluxo de informação e interatividade nessas redes, busca-se um aporte teórico a partir da análise dos índices de centralidade (centralidade de grau, de proximidade e de intermediação) da teoria das redes sociais.

Para Machado (1997), a interatividade é “a possibilidade de responder ao sistema de expressão e de dialogar com ele”. Silva (2010) relata que a expressão “comunicação interativa” expressa a bidirecionalidade entre emissores e receptores e já se encontrava no meio acadêmico desde os

anos 70, significando a troca de ideias e manifestações livres e criativas entre as partes do processo comunicacional. Rabaté e Lauraire (1985) observaram que nas publicações no domínio dos novos sistemas de telecomunicação no plano técnico-funcional e organizacional, o termo interatividade aparece nas publicações que tratam da Informática e o diálogo homem-máquina. Para efeito do presente trabalho, considera-se interatividade a partir do conceito apresentado por Silva (2010), ou seja, a troca de ideias e manifestações livres entre os diversos atores das redes estudadas, efetuadas a partir da existência (ou não) de fluxo de informações entre eles. A interatividade nos contextos complexos das redes sociais mediadas pelos computadores valorizam as possibilidades de debates livres, cooperação e colaboração e influência recíproca de atores (Primo, 2008).

### 3. Análise de Redes Sociais

Ao conjunto de atores sociais representados por pessoas, organizações, empresas ou entidades sociais e suas relações, dá-se o nome de Redes Sociais. Os atores (vértices) que integram uma rede social estão conectados por relações (arestas ou arcos) motivadas por relações profissionais, sentimentos, informações, cooperação, entre outras. Com a análise de redes sociais busca-se identificar e compreender padrões que possam representar comportamentos, cooperação, fluxo de informações entre os diversos atores, grupos ou organizações existentes na sociedade.

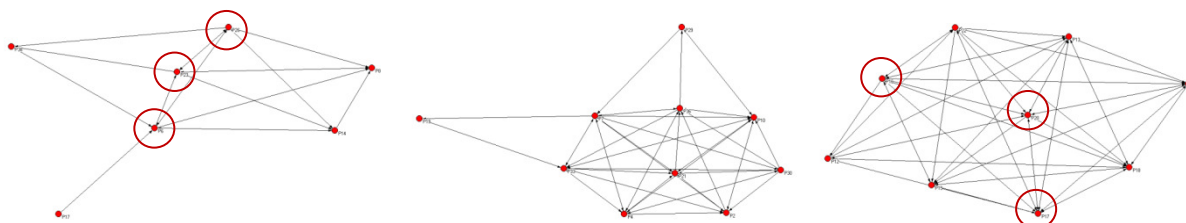
Os **atores docentes** de FdC são os elementos do sistema composto por professores e as relações entre esses atores são os relacionamentos caracterizados por diversos vínculos na forma de compartilhar a práxis docente, as atividades nos territórios geográficos onde se inserem as práticas. As relações estabelecidas em Flor de Ceibo são tecnologicamente mediadas por quanto possibilitam o estudo topológico. Este trabalho se propõe a estudar a estrutura de relações interpessoais entre os grupos de docentes.

### 4. Método de Análise

Como método de análise dos dados levantados foi utilizado à teoria das redes sociais (14). Para o cálculo dos índices, visualização das redes e tabulação dos dados foi utilizada os softwares Pajek - versão 2.0 (para cálculo dos índices e visualização das redes) e a planilha eletrônica MS Excel (para a tabulação dos dados). Os dados foram extraídos manualmente da Plataforma EVA-*Fing.Edu* da Universidade da República. Os dados foram coletados entre os meses de fevereiro a junho do ano de 2011. Para efeito da análise, neste trabalho foram utilizados dados disponíveis nas opções de “Mesa Centro”, “Mesa Oeste” e “Mesa Este” que envolvem os professores do projeto. Estas redes formam três grafos dirigidos que podem ser observados nas Figura 1. Também foi usada a interface Win Edit com os outros programas de importação de dados. O comportamento de cada ator na rede foi avaliado a partir das métricas de *centralidade* e os índices analisados foram: centralidade de grau (*degree centrality*), centralidade de proximidade (*closeness centrality*) e centralidade de intermediação (*betweenness centrality*).

A partir desses índices buscou-se verificar a interatividade entre professores, professor/aluno e aluno/aluno. A **Centralidade de Grau** está relacionada ao número de laços que um ator possui com outros atores na rede, e dessa forma indica a centralidade local do vértice. Com isso, o vértice mais central na rede é aquele que possui maior grau, ou seja, possui um maior número de laços adjacentes com outros atores participantes da mesma rede. A **Centralidade de Proximidade**, entretanto, está baseada na distância entre vértices e foca o

quão próximo um ator se encontra com relação aos demais atores na rede. Dessa forma, a centralidade de proximidade está inversamente relacionada à distância entre os vértices. Assim, quanto menor for a distância de um vértice para o restante da rede, maior será a sua centralidade de proximidade. Com a **Centralidade de Intermediação** é possível avaliar as interações entre dois nós não adjacentes a partir dos vértices que se localizam no caminho entre eles. Ou seja, para que um vértice possua uma alta centralidade de intermediação o mesmo deve estar no caminho entre diversos outros nós.



**Figura 1: Representação das Redes das Mesas Territoriais Centro, Leste e Oeste. Fonte: Autores**

Cada Mesa Territorial tem um espaço específico para comunicação, criação coletiva, gestão de usuários e essas atividades são desenvolvidas em ambiente Moodle (de UR) que está disponível com licença GPL (Licença Pública Geral).

## 5. Análise dos Resultados

Na comparação topográfica das três Mesas, observa-se que os formatos de funcionamento na dinâmica de fluxo são diferentes e pode ser explicado em razão da estrutura horizontal do próprio FdC. Também se destaca que o número de integrantes das Mesas varia devido ao próprio dinamismo do projeto que provoca mudanças no interior das próprias Mesas (professores que abandonam o projeto e professores que ingressam a ele). Ao observar a Figura 1 é possível perceber visualmente que três (P6, P23 e P26) dos 7 vértices da Mesa Territorial Centro possuem um maior fluxo de informação e interatividade, ficando os quatro outros vértices mais distantes destes. Dentre os vértices que apresentaram os maiores índices de centralidade nesta Rede (P6, P23 e P26), destaca-se o P6 cujos resultados apresentados foram: *centralidade de grau* 0,7500; *de intermediação* 0,3277; e *de proximidade* 1,0000. Esses resultados sugerem que o vértice P6 (professor que integra esta rede) exerce um papel importante nesta mesa territorial, contribuindo para a manutenção do fluxo de informação circulante, além de interagir com os demais acerca da sua práxis docente.

No entanto, este professor não é o Coordenador da Mesa e este fenômeno também foi observado nas outras Mesas, o que reflete a realidade vivenciada no FdC que não tem um funcionamento hierarquizado. A partir dos resultados obtidos, os quais são apresentados nas Tabelas 1 a 3, é possível observar o fenômeno da interatividade nas redes das Mesas, tendo um fluxo de informação importante. Com a Mesa Territorial Oeste, dos nove docentes que a integram, mais uma vez observa-se que três tem destaque com relação aos demais (P16, P17 e P20). Esses vértices apresentaram os maiores índices de centralidade da rede (*centralidade de grau*, *de intermediação* e *de proximidade*).

Com isso, os resultados sugerem que se trata de vértices com maior influência na rede. Na Mesa Territorial Oeste, observa-se um comportamento de maior fluxo de informação e interatividade quando comparado com a Mesa Territorial Centro (Figura 1). O vértice P15 foi o que apresentou o menor índice de centralidade de grau (0,0500) e juntamente com os vértices

P3 e P12 obtiveram um índice 0,0000 quanto a centralidade de intermediação. Porém esses três vértices apresentaram uma centralidade de proximidade de 0,8888 (P3 e P15) e 0,8000 (P12).

Na rede equivalente à Mesa Territorial Leste, composta por dez docentes do projeto FdC, é possível observar um comportamento parecido com a rede Mesa Territorial Oeste. Três vértices (P7, P10 e P33) têm destaque com relação aos demais uma vez que apresentam certa regularidade nos três índices de centralidade na rede (de grau, de intermediação e de proximidade).

Os resultados obtidos com a rede Mesa Territorial Leste podem ser observados na Tabela 3. Mais uma vez os resultados observados sugerem que, quanto ao fluxo de informação, a maioria dos vértices apresenta um comportamento bem similar (centralidade de proximidade), entretanto ao olhar a interação entre os integrantes da rede (centralidade de intermediação) há uma variedade de comportamentos.

## **6. Considerações Finais**

Os resultados apresentados neste trabalho sugerem que o uso da teoria das redes sociais podem contribuir para a análise de fluxos de interatividade em ambientes educacionais, de forma a identificar os atores mais proeminentes da rede bem como servir como base para o planejamento de ações que possam levar a uma coordenação melhor planejada. A aplicação da teoria das redes sociais serve para compreender a relação dos atores com o território e com o próprio grupo. Dessa forma pode-se traçar estratégias que venham contribuir para uma maior interatividade entre os atores que apresentaram índices com menor centralidade de grau, proximidade e intermediação.

A observação dos elementos humanos, assim como os aspectos relativos aos elementos tecnológicos associados é o ponto de partida para entender a dinâmica de um fenômeno em que as considerações sociológicas e técnicas estão intimamente ligadas. As redes analisadas podem ser entendidas como conformadas pela própria estrutura dos artefatos que elas criam e pelos integrantes das mesmas em suas interfaces. As combinações entre elementos técnicos e sociais acabam gerando uma outra entidade, algo mais do que um elemento que suporta a interatividade e se converte em um novo objeto de estudo empregado para explicar tanto a condição tecnológica da mudança social quanto a condição social da mudança tecnológica. Ao relacionar o ambiente social com os artefatos tecnológicos, surge um novo “marco de significado” aceito pelos vários grupos de Flor de Ceibo envolvidos na própria estrutura do artefato, que guiam as novas trajetórias. O estudo da interatividade nas Mesas Territoriais mostra uma processualidade caracterizada pelos fluxos de informação que por sua vez é responsável das transformações contínuas do projeto e da própria práxis docente.

## **Referências**

Machado, A. (1997). Pre-cinemas e pos cinemas. Campinas(SP) Papirus.

Primo, A. (2008) -Interacao mediada por computador 2º ed.Sulina, PA.

Rabaté, F. e Lauraire, R. (1985). L'interactivité saisie par Le discours. .Bulletin de l'Ídate.Centro G Pompidou,Nº20, julho, Paris.

Silva, M. (2010). Sala de aula interativa.Ed. Loyola, S.P.