

ANÁLISE DE COLABORAÇÕES CIENTÍFICAS NO IFNMG UTILIZANDO MINERAÇÃO DE REDES SOCIAIS

Rodrigo Azevedo Martins¹; Petrônio Cândido de Lima e Silva²

Resumo: Este trabalho tem como objetivo analisar o nível das publicações e colaborações de pesquisas científicas realizadas pelos docentes do IFNMG e, também, a rede de colaborações científicas, identificando potenciais grupos de pesquisas. Para tal, foi realizada a aquisição dos dados da Plataforma Lattes dos currículos de todos os professores do IFNMG, importação de dados para o *data warehouse*, processamento dos dados para criação do grafo da colaborações científicas e análise utilizando técnicas de Análise de Redes Sociais - ARS. Concluiu-se que a existência de grupos dentro do Instituto evidencia um trabalho de cooperação institucional entre os professores do mesmo, que pode ser catalisada pela criação de grupos de pesquisa e laboratórios específicos. A formalização desses grupos atuaria também como mecanismo de publicidade do seu trabalho atraindo outros pesquisadores e fortalecendo as colaborações científicas.

Palavras-chave: Análise de Redes Sociais. Data Warehouse. Colaboração Científica. Plataforma Lattes.

Introdução

A pesquisa científica tem como objetivo principal a contribuição para o crescimento do conhecimento humano sendo metodicamente planejada e rigorosamente executada seguindo critérios pré-estabelecidos. A partir disso podemos definir pesquisa científica como o “conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos, mediante a utilização de métodos científicos” (ANDRADE, M., 2003).

Dentro de uma grande instituição de ensino, como o IFNMG, podemos notar diversos grupos de pesquisas que “é a denominação atribuída ao grupo de pesquisadores e estudantes que se organizam em torno de uma ou mais linhas de pesquisa de uma área do conhecimento, com o objetivo de desenvolver pesquisa científica” (PRPPG-UFES).

Segundo Inmon (1997), o conceito de *Data Warehouse* surgiu da necessidade de integrar dados corporativos armazenados em diferentes fontes e sistemas operacionais, para que fosse possível tornar os dados acessíveis a todos os usuários dos níveis de decisão estratégica.

De acordo com Gabardo (2015), a análise de redes sociais é feita por meio de métricas e atributos, a fim de remover a subjetividade.

O que motivou a realização deste trabalho foi analisar o nível de publicação e colaboração científica do IFNMG, a partir dos dados da Plataforma Lattes, utilizando técnicas de Data Warehousing e Análise de Redes Sociais, sendo de suma importância para a instituição, apresentando uma perspectiva sobre o fazer coletivo dos docentes da mesma.

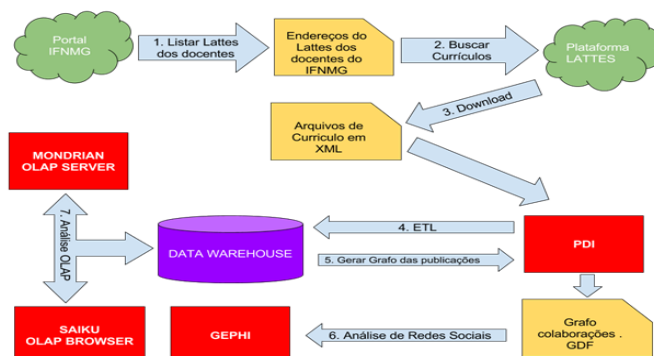
1 Acadêmico do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFNMG, Campus Januária.
Email: rodrigomartins.tads@gmail.com

2 Docente do IFNMG, Campus Januária. Curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.
Email: petronio.candido@ifnmg.edu.br

Metodologia

A metodologia utilizada está representada na Figura 1. A aquisição de dados consistiu na obtenção dos links do Currículo Lattes dos professores a partir do Portal do IFNMG e por buscas dentro da própria Plataforma Lattes, posteriormente os dados foram extraídos da respectiva plataforma no formato XML.

Figura 1: Metodologia



Fonte: O autor

Para acomodar os dados em um formato de fácil manipulação foi escolhida a tecnologia *OLAP - On Line Analytical Processing* que permite a realização de pesquisas complexas sem necessidade de conhecimento técnico. Para utilização do OLAP foi necessário implementar um *Data Warehouse - DW* modelado a partir dos requisitos levantadas na problematização da pesquisa. O processo de extração, transformação e carga dos dados (*Extraction, Transformation, Load - ETL*) para o *DW* foi desenvolvido, seguindo a modelagem dimensional, construída após o levantamento de requisitos, utilizando a ferramenta Pentaho Data Integration (PDI).

Após a carga de dados no DW foi implementado o processo de geração do grafo da colaboração científica, através do cruzamento dos dados de publicações existentes no DW. O grafo foi exportado no padrão GDF utilizado na plataforma Gephi, onde foram geradas as métricas de Análise de Redes Sociais visando a identificação das características dessa rede e a formação de subgrafos conexos de pesquisas entre docentes.

Resultados e Discussão

Observa-se na Figura 2, que o maior grupo (identificado por **1**) é formado em maior número por pesquisadores dos Campus Januária e Arinos, mas que também conta com participação de Salinas e Montes Claros, representados por um pesquisador cada.

Ainda podemos identificar diversos grupos menores, como por exemplo os casos **2**, **3**, **4** e **5** em que possuem integrantes de todos os Campi, exceto Pirapora. É importante observar também que nos casos exemplificados, nenhum pesquisador de um determinado grupo interagiu com outro membro fora do seu grupo.

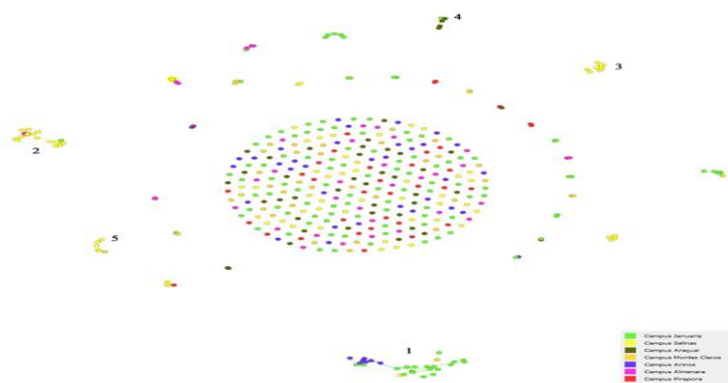
A existência desses grupos evidencia um trabalho de cooperação institucional entre esses pares, que pode ser catalisada pela criação de grupos de pesquisa e laboratórios específicos. A formalização desses grupos atuaria também como mecanismo de publicidade do seu trabalho atraindo outros pesquisadores e fortalecendo as colaborações científicas.

Usando a métrica de *PageRank*, conseguimos identificar os 10 pesquisadores mais influentes e importantes do IFNMG, que são: Gabriel Müller Valadão (6º) do campus Arinos; Alberto Luiz Ferreira Berto (3º), Dilermando Dourado Pacheco (8º) e Renildo Ismael Félix Costa (4º) todos estes do campus Januária; Marcelo Rossi Vicente (9º), Rogério Mendes Murta (1º), Ronaldo Medeiros Dos Santos (5º), Thiago Moreira dos Santos (10º), Vailton Afonso da Silva (7º) e Wesley Antunes Meireles (2º) estes do campus Salinas.

Através da métrica de *Grau Médio*, identificamos que cada pesquisador possui, em média, menos que uma colaboração científica, sendo que 275 pesquisadores não possuem nenhuma publicação com seus pares.

Utilizando a métrica de *Densidade*, classificamos o grafo analisado como sendo esparsos, por apresentar poucas conexões em seus vértices.

Figura 2: Grafo da Colaboração Científica



Fonte: O autor

Conclusões

Foram identificados poucos grupos, o maior com 7 pesquisadores e os demais com uma média de 3 pesquisadores. Nesses grupos detectados há interação entre diferentes áreas de formação e diferentes campus do IFNMG indicando pesquisas interdisciplinares e também a migração dos pesquisadores entre os campi.

É notável ainda que boa parte dos docentes tenham individualmente muitas publicações, mas não tenham publicações com seus pares no IFNMG o que demanda uma política por parte dos diretores gerais, dirigentes de pesquisa, pró-reitores e reitoria de incentivo à pesquisas conjuntas entre seus docentes, visando ainda a criação de redes de pesquisa inter-campus e grupos de pesquisa formalmente cadastrados junto à CAPES.

Referências

ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

GABARDO, Ademir C. Análise de Redes Sociais, Uma visão computacional. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2015.

INMON, William H. Como construir o Data Warehouse. Rio de Janeiro: Campos, 1997.

PRPPG - UFES (Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – Universidade Federal do Espírito Santo), Grupos de Pesquisa. Disponível em: <<http://www.prppg.ufes.br/grupos-de-pesquisa-cnpqufes>> Acesso em Junho de 2015.