

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A GERAÇÃO
DE INDICADORES CIENTÍFICOS:
ANÁLISE DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA
DA INFORMAÇÃO (PPGCI) DA REGIÃO NORDESTE**

***METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR GENERATION
OF SCIENTIFIC INDICATORS:
REVIEW OF INFORMATION SCIENCE POSTGRADUATE PROGRAMS
AT BRAZIL NORTHEAST***

*Fabio Mascarenhas e Silva¹
Guilherme Alves de Santana²
Márcio Henrique Wanderley Ferreira³
Natanael Vitor Sobral⁴*

Resumo

Este estudo objetivou estabelecer uma metodologia de análise da produção científica de docentes de Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Região Nordeste, compreendendo a década “2001 a 2010”, visando identificar interações e redes de colaboração entre diferentes programas, quantificar e qualificar as produções científicas e se há convergências de trabalhos entre os programas. Tomaram-se como ambiente de estudo, os PPGCI da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal da Bahia (UFBA). Para tanto, utilizaram-se os dados disponíveis nos currículos dos docentes cadastrados na Plataforma Lattes (PL). Especificamente, utilizou-se a ferramenta “ScriptLattes”, que possibilitou a extração e compilação das listas de produções científicas dos programas. Em síntese, a geração de indicadores científicos pode atuar como insumo para que gestores de IES utilizem informações mais apropriadas para o processo decisório do setor.

Palavras-chave

Indicadores científicos. Plataforma Lattes. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Região nordeste.

Abstract

This study aims to establish a methodology for analysis of teachers scientific production of the After-Graduate Programs in Information Science at Brazil Northeast, comprising the decade "from 2001 to 2010," to identify networks of interactions and collaboration between researchers from different programs to quantify and qualify the scientific production and if there is convergence between the programs. Were taken as the study environment, PPGCI the Federal University of Paraíba (UFPB), Federal University of Pernambuco (UFPE) and the Federal University of Bahia (UFBA). To this end,

¹ Docente do Departamento de Ciência da Informação na Universidade Federal de Pernambuco e do Mestrado em Ciência da Informação (UFPE). E-mail: fabiomascarenhas@gmail.com – Recife, PE, Brasil.

² Graduando do curso de Gestão da Informação da Universidade Federal de Pernambuco. Especialista em Gestão de Negócios e membro do Grupo de Pesquisa Scientia. E-mail: guilherme.alves.santana@gmail.com – Recife, PE, Brasil.

³ Graduando do curso de Gestão da Informação na Universidade Federal de Pernambuco e membro do Grupo de Pesquisa Scientia. E-mail: marcio.wferreira@hotmail.com – Recife, PE, Brasil.

⁴ Graduando do curso de Gestão da Informação na Universidade Federal de Pernambuco e membro do Grupo de Pesquisa Scientia. E-mail: natan_sobral@yahoo.com.br – Recife, PE, Brasil.

we used the data available in the curricula of teachers registered in the Lattes Platform (LP). Specifically, we used the tool "scriptLattes", which enabled the extraction and compilation of lists of scientific production of programs. In short, the generation of scientific indicators can act as an input for HEI managers use information more appropriate for decision making in the sector.

Keywords

Scientific Indicators. Lattes Data Base. Information Science postgraduate. Brazil northeast.

INTRODUÇÃO

A dinâmica dos ambientes relacionados aos setores da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em Instituições de Ensino Superior (IES) tem demandado melhor uso dos recursos informacionais na aplicação dos processos de planejamento e gestão de seus diversos espaços institucionais, tais como departamentos, centros e pró-reitorias. Nesse ínterim, a produção e o uso de indicadores científicos de Programas de Pós-Graduação (PPG) despontam como ferramentas de apoio à tomada de decisão ao favorecerem o acompanhamento do desenvolvimento destes programas.

Todavia, para representar de forma mais próxima da realidade a situação dos PPG (tais como o grau de maturidade, evolução e retrocesso) deve-se elaborar um conjunto de indicadores científicos a partir de metodologias que assegurem dados confiáveis e consistentes que possam subsidiar análises, tomadas de decisões, planejamentos e ações.

Sabe-se que a manutenção e continuidade dos cursos de mestrado e doutorado dependem sobremaneira da capacidade dos mesmos em responder as demandas instituídas por órgãos regulatórios de CT&I. Para tal, são estabelecidos critérios e sistemáticas de avaliação orientadas à classificação dos PPG que respondem aos padrões mínimos de qualidade. No Brasil, cabe à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) o papel de regular um complexo conjunto de PPG, oferecidos principalmente por IES públicas, sejam federais ou estaduais. Contudo, conforme percebido por Galindo e Azevedo Netto (2008), há assimetrias na distribuição dos PPG em todas as áreas do conhecimento em nosso país, havendo maior concentração nas regiões sul e sudeste.

Na área da Ciência da Informação a situação não é diferente, isso é perceptível na análise de Galindo e Azevedo Netto (2008) ao constatarem que no triênio avaliativo da CAPES envolvendo os anos de 2004 a 2006, apenas 8,8% do total de 349 dissertações e teses defendidas em mestrados e doutorados ocorreram na Região Nordeste no Brasil. Ressalta-se que nesse período havia apenas um Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

(PPGCI), sendo este o da Universidade Federal da Bahia (UFBA), logo após, as Universidades Federais da Paraíba (UFPB)⁵ e de Pernambuco (UFPE) abriram seus PPG.

Diante dos dados apresentados pelos autores supracitados, constata-se a necessidade de melhorias nos PPGCI da Região Nordeste, a fim de que estes possam avançar no cenário nacional no que tange à formação de massa crítica qualificada em Ciência da Informação. Desta forma, as seguintes indagações tornam-se constantes: Quais seriam as ações ou atitudes que os PPGCI da Região Nordeste podem promover para alcançar um patamar de destaque no cenário nacional e internacional na área da Ciência da Informação? Como planejar-se para responder às demandas dos órgãos regulatórios? Como as coordenações dos PPGCI podem estabelecer estratégias gerenciais para alcançar melhores resultados? As respostas para essas questões certamente exigem maior aprofundamento analítico e contextual das variáveis incidentes. Entretanto, uma compreensão do estado atual dos PPG é minimamente exigida aos seus coordenadores. Para tanto, adota-se a defesa da produção e adoção de indicadores científicos como insumos basilares para o planejamento e gestão dos programas.

Dada a relevância dos indicadores científicos para a gestão dos PPG, este trabalho objetivou apresentar procedimentos de análise da produção científica dos docentes dos PPGCI na Região Nordeste. Para fins de exemplificação, estudou-se: a evolução quantitativa e cronológica da produção científica de cada programa; a qualificação das produções a partir do estrato Qualis dos periódicos; o mapeamento das interações e redes de colaboração entre os docentes vinculados aos referidos PPGCI da Região Nordeste (UFPB, UFPE e UFBA), e; se existem convergências de trabalhos entre os PPGCI.

Sendo assim, o trabalho está estruturado em quatro seções. Primeiro, discute-se a especificidade e importância dos indicadores científicos para o processo decisório dos gestores e instâncias do setor de CT&I. Em seguida, expõem-se as contribuições dos indicadores científicos para a gestão de IES. Na terceira seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos utilizados para a geração de indicadores científicos dos PPGCI da UFPB, UFPE e UFBA obtidos pro meio de ferramentas tecnológicas. Logo após, apresentam-se aspectos históricos, áreas de concentração, linhas de pesquisa e conceitos da CAPES dos referidos programas. Por fim, foram analisados os indicadores gerados a partir de perspectivas gerenciais que devem ser consideradas pelos gestores dos programas.

⁵ O PPGCI/UFPB funcionou de 1977 a 2001 (ano do descredenciamento), e voltou em 2007.

A CIENTOMETRIA E O USO DE INDICADORES CIENTÍFICOS

É aceito pela academia que há uma relação mútua e intercambiável entre a CT&I, e ainda que, tanto nas pesquisas científicas como no desenvolvimento e melhoria de novos produtos, um dos principais insumos é a informação especializada, denominada Informação Científica e Tecnológica (ICT) que engloba, por exemplo, artigos, trabalhos de eventos, patentes, relatórios, dados estatísticos, dentre outros. Assim, segundo trabalho coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), a ICT representa:

toda a informação que os cientistas e as organizações de P&D precisam para desenvolver suas atividades [...]; as demandadas pelas interfaces da produção científico-tecnológica com o Estado e suas instâncias decisórias, no planejamento e gestão de C&T; e finalmente, informações destinadas a ampliar a participação da cidadania e suas expressões organizadas nos processos de elaboração de políticas públicas. (GÓMEZ; CANONGIA, 2001, p. 12)

Desta forma, o conceito de ICT proposto pelo IBICT engloba as informações que apóiam a gestão e planejamento da CT&I e as que servem como instrumento de disseminação e acesso a novos conhecimentos. Para avaliar esse escopo informacional há técnicas e instrumentos genericamente contidos no conjunto de estudos cientométricos, que de acordo com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 2002) são métodos usados para a análise do sistema de CT&I. Assim, a cientometria se ocupa com o desenvolvimento de metodologias para a construção e a análise de indicadores, com base em abordagem interdisciplinar, envolvendo a Ciência da Informação, a Economia, a Administração, entre outras áreas do conhecimento.

A cientometria abarca o estudo das ciências físicas, naturais e sociais, preocupando-se com a “dinâmica da ciência, como atividade social, tendo como objetos de análise a produção, a circulação e o consumo da produção científica” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 159). Neste sentido, ela objetiva compreender sua estrutura, evolução e conexões, de modo a estabelecer relações das ciências com o desenvolvimento tecnológico, econômico e social. Ressalta-se ainda que ela baseia-se em indicadores científicos construídos a partir de documentos publicados em canais especializados e envolve inúmeros parâmetros, tais como a quantidade de publicações, co-autorias, citações, co-ocorrência de palavras e outros (FAPESP, 2002).

A respeito do uso de indicadores da atividade científica como forma de visualização e mapeamento da relação entre a ciência e o desenvolvimento social, percebe-se que sua utilização pode ser fator indutor para a mobilização e amadurecimento de diversos segmentos da sociedade, tais como os setores governamentais e políticos. Haja vista a importância desse uso ressalta-se a existência de incentivos da comunidade acadêmica e dos gestores de CT&I que, por meio dos citados instrumentos, buscam compreender melhor a dinâmica da produção científica no intuito de subsidiar e avaliar o planejamento e resultados das políticas voltadas a esse ambiente.

De acordo com Santos e Kobashi (2005) há um conjunto expressivo de indicadores empregados na análise da produção científica que podem ser divididos em indicadores de produção científica, de citação e de ligação, conforme Quadro 1.

QUADRO 1
Indicadores e utilidades para a análise da produção científica⁶

Indicadores	Utilidades
De Produção Científica	Construídos pela contagem do número de publicações por tipo de documento (livros, artigos, publicações científicas, relatórios etc.), por instituição, área de conhecimento, país, dentre outros;
De Citação	Estabelecidos pela contagem do número de citações recebidas por uma publicação de artigo de periódico. É o meio mais reconhecido de atribuir crédito ao autor;
De Ligação	Criados pelas co-ocorrências de autoria, citações e palavras, sendo aplicados na elaboração de mapas de estruturas de conhecimento e de redes de relacionamento entre pesquisadores, instituições e países. Emprega técnicas de análise estatística de agrupamentos.

Esses indicadores são aplicados como medidas indiretas da atividade da pesquisa científica e contribuem para a compreensão da estrutura da comunidade científica, do objetivo particular da pesquisa ou do seu impacto social, político e econômico (ASTON, KLAVANS, 1997; OKUBO, 1997; SPINAK, 1996; 1998; TRZESNIAK, 1998). Embora esses indicadores sejam aproximações da realidade ou uma expressão incompleta sobre o estado da ciência e da tecnologia em nações, eles não representam uma “verdade” absoluta sobre a área e por isso sua abordagem deve ser comparativa e deve-se evitar excesso de confiança nesses (KONDO, 1998; TRZENIAK, 1998).

Para fins de gerenciamento do setor de CT&I, gestores almejam elaborar indicadores a partir de dados contidos em bases de dados bibliográficas. Estas últimas foram concebidas para o armazenamento e a recuperação da informação, não tendo sido pensadas como fontes

⁶ FONTE – Adaptado de SANTOS; KOBASHI (2005).

para a produção de indicadores. Nota-se que cada base utiliza critérios próprios de abrangência, seleção de conteúdos, estruturação de dados, níveis de organização e de padronização de registros. Sendo assim, estudos de produção científica requerem, em função dessas particularidades, a reorganização dos dados antes de serem submetidos a operações analíticas (OKUBO, 1997; TRZESNIAK, 1998; MACIAS-CHAPULA, 1998).

Entretanto, para uma perspectiva nacional é válido considerar que boa parte da publicação dos pesquisadores brasileiros não está indexada em bases de dados bibliográficas, utilizadas com frequência em estudos bibliométricos tais como a do *Institute for Scientific Information* (ISI), a *Web of Science* e a *Library Information Science Abstracts* (LISA). Segundo Mugnaini, Jannuzzi e Quoniam (2004, p. 125), dentre as limitações dessas bases, uma das principais críticas é a não-indexação de grande número de revistas científicas de países com o Brasil, “oferecendo um perfil parcial da ciência produzida nos países em desenvolvimento”.

Outro aspecto percebido, é que a construção de indicadores requer um melhor planejamento e administração destas bases de referências, de forma que estas possibilitem a geração de informações consistentes para o processo decisório de instâncias científicas e tecnológicas. A ausência de análise e contextualização destes indicadores em um ambiente ou atividade específica pode limitar a eficácia do processo de tomada de decisão, tornando o indicador sem sentido e utilidade, apenas números sem significado.

INDICADORES CIENTÍFICOS COMO INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE IES

Para as IES, em especial as que mantêm mestrados e doutorados, como é o caso de Universidades Federais, a atividade de construção de indicadores científicos destaca-se como um recurso de apoio ao aperfeiçoamento dos processos de avaliação, acompanhamento e planejamento institucional (SANTANA et al., 2011). No caso dos PPG *Stricto Sensu*, a CAPES age como órgão regulador e norteador, pois publica e determina critérios avaliativos, realizando ainda, julgamentos trienais destes programas.

Para o gerenciamento dos PPG, gestores vêm elaborando indicadores a partir de dados contidos em bases de dados bibliográficas como a ISI, a Web of Science e a LISA. Neste contexto, por ser um sistema integrado de informações gerenciais, a Plataforma Lattes (PL) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) se insere

como uma base de dados que pode atuar como instrumento fundamental para as atividades de geração de indicadores científicos, possibilitando o tratamento e difusão das informações necessárias à formulação e à gestão de políticas de IES. Atualmente a PL possui mais de 2 milhões de pessoas registradas entre doutores, mestres, especialistas, graduados e graduandos.

Ao longo dos anos a PL se consolidou como um importante repositório de informações relevantes à memória científica e tecnológica nacional. Isto possibilitou maior profissionalização e padronização da gestão da informação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) à medida que a base tornou-se reconhecida em todo cenário nacional como instrumento de apoio às políticas de CT&I. Dessa forma, o papel da PL foi se expandindo, e sua utilidade à tomada de decisão no âmbito da gestão de CT&I foi ganhando elevado grau de maturidade, permitindo que os gestores do setor consultassem informações na base e aplicassem metodologias para a obtenção de indicadores de caráter decisório, subsidiando o planejamento e execução de suas atividades (SANTANA et al., 2011).

Devido à regulação exercida pela CAPES nos PPG *Stricto Sensu*, as normas foram se tornando mais rígidas e dinâmicas, demandando novos instrumentos de gestão que pudessem adaptar a realidade dos PPG de todo o Brasil às exigências que lhes eram solicitadas, o que abre um importante espaço para a utilização de indicadores de CT&I.

Nesse sentido, os gestores dos PPG podem fazer uso das informações que estão contidas nos currículos lattes dos docentes dos programas, de modo que suas atuações possam ser avaliadas para a maximização de seus esforços e recursos. Além dos dados disponíveis publicamente na base de dados de currículos Lattes dos docentes/pesquisadores da PL, outros indicadores também podem ser gerados por meio do cruzamento de dados da PL com os de outras bases importantes, como é o caso do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil do CNPq (DGP/CNPq) e do WebQualis. Para tal, vários aspectos da produção são considerados, como: tipologia da produção (livros, capítulos de livro, artigos de periódicos e trabalhos de evento); quantidade de publicações; nível Qualis CAPES dos artigos publicados em periódicos; colaboração dos docentes, e; grupos e pesquisadores de destaque na instituição.

No contexto da construção de indicadores científicos e tecnológicos a partir dos dados da PL, observa-se que o Grupo de Pesquisa SCIENTIA da UFPE vem produzindo-os com o propósito de geração de subsídios para processos de avaliação, acompanhamento e planejamento da instituição. Vale destacar os achados obtidos por Silva e Sobral (2011) no que diz respeito à identificação da interação das redes de colaboração entre os docentes de

PPG em Administração de Universidades Públicas de Pernambuco; salienta-se também o mapeamento integrado da produção tecnológica dos PPG em Engenharias da UFPE realizado por Silva e Ferreira (2011). Ambos os estudos possibilitaram uma investigação da memória institucionalizada da UFPE, assim como a constatação de altos níveis de concentração da publicação em poucos pesquisadores, e a necessidade de melhor integração do corpo docente.

Portanto, a construção de indicadores capazes de monitorar a atuação dos PPG é subsídio imprescindível para o mapeamento da composição e produção da comunidade científica, para o suporte a tomada de decisão, para a compreensão dos resultados obtidos e a gestão de políticas científicas da instituição.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Recortes espacial e temporal

A pesquisa visou mapear um dado contexto de produção docente, para tal buscou-se estruturar um conjunto de indicadores científicos. Para fins de exposição desta metodologia experimental, delimitou-se o corpus espacial no conjunto de docentes vinculados aos PPGCI da Região Nordeste, e como delimitação temporal, a produção bibliográfica do período compreendido entre os anos de 2001 a 2010. Destarte, foram selecionados os seguintes PPGCI *Stricto Sensu* (Mestrados) da Região Nordeste:

- **PPGCI-UFPB:** A UFPB foi à primeira IES da Região Nordeste a ter um Mestrado em Ciência da Informação. De 1977 a 1996 funcionou o Mestrado em Biblioteconomia que posteriormente passou a ser em Ciência da Informação que funcionou de 1997 a 2001. Com relação à retomada de um curso de pós-graduação, em 2006. Atualmente o PPGCI-UFPB possui conceito 4 pela CAPES e se concentra na área “Informação, Conhecimento e Sociedade” e possui as seguintes linhas de pesquisa: “Memória, Organização, Acesso e Uso da informação” e “Ética, Gestão e Políticas de Informação” (PPGCI-UFPB, 2011). Na época da pesquisa, o programa contava com 18 docentes;

- **PPGCI-UFPE:** Aprovado pelo Conselho Técnico-Científico da CAPES em 2008, o programa se concentra na área de “Informação, Memória e Tecnologia” com as seguintes linhas de pesquisa: “Memória da Informação Científica e Tecnológica” e “Comunicação e

Visualização da Memória”. Vale ressaltar que atualmente o PPGCI-UFPE possui conceito 3 pela CAPES (PPGCI-UFPE, 2011). Quando a pesquisa foi feita, o programa contava com 15 docentes;

- **PPGCI-UFBA:** Foi criado para atender a demanda da sociedade local, regional e nacional por formação de professores-pesquisadores na área, nos níveis de Mestrado e a partir de 2011, Doutorado. Credenciado pela CAPES em 2001, o programa se concentra na área “Informação e Conhecimento na Sociedade Contemporânea”, e direciona suas pesquisas para as seguintes linhas: “Políticas e Tecnologias da Informação” e “Produção, circulação e mediação da informação”. No último triênio de avaliação da CAPES (2007-2009), o PPGCI-UFBA adquiriu conceito 4 (PPGCI-UFBA, 2011). Durante o período de pesquisa, o programa contava com 14 docentes.

Para analisar a produção dos PPGCI foram identificados os docentes vinculados aos programas acessando-se os sites do PPGCI-UFPB⁷, PPGCI-UFPE⁸ e PPGCI-UFBA⁹. Para o corpus de análise, foram considerados somente os pesquisadores vinculados aos programas no período da coleta dos dados (junho de 2011), sendo este o critério de seleção de pesquisadores. Os resultados não contemplaram as produções dos atores que na mencionada data não constavam como membro do corpo docente.

Foco das análises e procedimentos de coleta

Quanto ao foco das análises, os aspectos contemplados foram à produção quantitativa dos docentes de cada programa; a qualificação da produção a partir dos Estratos Qualis dos periódicos; a interação e redes de colaboração entre docentes de diferentes e do mesmo programa, e; possíveis relações e convergências entre os PPGCI.

Com a delimitação do universo de análise, coletaram-se os currículos dos docentes dos programas selecionados na PL¹⁰ com o intuito de captar a amostra a ser verificada. A extração e compilação automática dos currículos foram realizadas utilizando-se a ferramenta “ScriptLattes”¹¹, que gerou as listas de produções bibliográficas (artigos em periódicos científicos, livros e capítulos de livros e publicações em anais de eventos), eliminando as

⁷ <http://dci.ccsa.ufpb.br/ppgci/>

⁸ <http://www.ufpe.br/ppgci/>

⁹ <http://www.posici.ufba.br/>

¹⁰ <http://lattes.cnpq.br>

¹¹ <http://scriptlattes.sourceforge.net/>

publicações duplicadas e similares. Após a coleta e compilação dos dados foram estabelecidas combinações e correlações entre eles, para tanto se adotou o Microsoft Excel na tabulação dos dados, geração de gráficos de produção científica e estratificação do nível Qualis dos periódicos. Para a qualificação dos periódicos foi acessado um aplicativo no site do WebQualis¹² que permite a classificação e consulta ao Qualis das áreas e a divulgação dos critérios utilizados para a classificação de periódicos, para tal se considerou o extrato de qualificação estabelecido no documento das Ciências Sociais Aplicadas¹³.

Para a construção das redes de colaboração dos PPGCI adotou-se a ferramenta *UCINET*, que permitiu traçar relacionamentos entre os docentes de cada programa de pós-graduação a partir das produções do período delimitado. Tal recurso também possibilitou a construção de uma rede de relacionamento entre os três PPGCI, apresentando ligações integradas entre todos os docentes dos programas. A ferramenta responsável pelo processamento da matriz para fins de representação das redes no formato de sociograma foi o NetDraw, software este, incluso no pacote da Analytic Technologies junto com o UCINET.

Como alternativa para identificar o potencial de cooperação das redes de colaboração científica, foram gerados os indicadores de densidade das redes sociais. A densidade é um valor em porcentagem composto pela multiplicação do quantitativo total de atores (Q_{ta}) pelo quantitativo total de atores menos 1 que resultará num valor que denominamos *Atr*. Em seguida divide-se o quantitativo de relações (Q_{tr}) existentes na rede pelo valor alcançado inicialmente (*Atr*) e multiplica-se o produto deste cálculo por 100. Em síntese, o cálculo da densidade é determinado pela seguinte fórmula [$Den = Q_{tr}/Atr \times 100$].

Outros aspectos contemplados foram as medidas de tendência central e de dispersão. Para as medidas centrais adotou-se a média como forma de verificar o comportamento padrão da produção ao longo dos anos, para isto, somou-se o quantitativo da produção total, dividindo-o pelo período estudado em quantidade de anos (Q_{tProd}/Per). Sobre as medidas de dispersão utilizou-se o Desvio Padrão, que apontou a regularidade da produção ao longo dos anos indicando através de um número a variabilidade da maior parte da amostra em relação à média. Quanto maior o Desvio Padrão, menor é a regularidade, e quanto menor o Desvio Padrão, maior é a homogeneidade da amostra. Tomando a produção científica anual dos PPGCI apresentada no gráfico 1 como exemplo, percebe-se que, a produção da UFPE oscilou

¹² <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaPeriodicos.faces>

¹³ <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/ConsultaListaCompletaPeriodicos.faces>

menos, e que a maior parte dessa produção ao longo dos anos estudados caminha 14,8 pontos maior ou menor que a média que é 45,7 conforme indica o Desvio Padrão.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O quadro a seguir traz dados absolutos e por tipologia documental da produção científica, a média de publicações por docente e a quantidade de produções obtidas por autoria individual ou colaborativa.

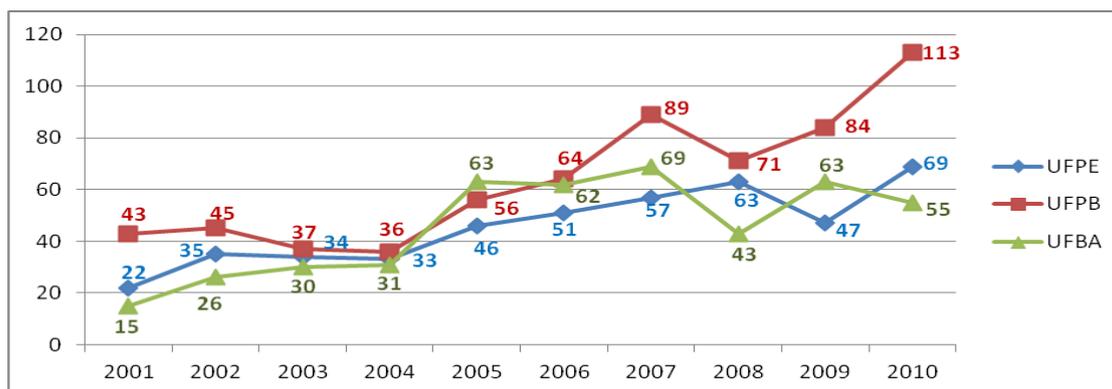
QUADRO 2

Produção científica total dos PPGCI na década de 2001 a 2010¹⁴

PUBLICAÇÕES POR TIPOLOGIAS e IES	DADOS DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA			
	Número de Produções	Autoria Individual	Autoria Colaborativa	Média por docente
UFPE (15 Docentes)				
Artigos completos	143	67	76	9,53
Trabalhos completos	200	36	164	13,33
Capítulos de livros	89	34	55	5,93
Livros publicados	25	12	13	1,66
TOTAL GERAL	457	149	308	30,46
UFPB (18 Docentes)				
Artigos completos	274	129	145	15,22
Trabalhos completos	250	60	190	13,88
Capítulos de livros	90	43	47	5
Livros publicados	24	7	17	1,33
TOTAL GERAL	638	239	399	35,44
UFBA (14 Docentes)				
Artigos completos	113	42	71	8,07
Trabalhos completos	205	52	153	14,64
Capítulos de livros	95	37	58	6,78
Livros publicados	44	8	36	3,14
TOTAL GERAL	457	139	318	32,64

A produção colaborativa demonstrou-se mais representativa que a autoria individual, revelando que em todos os programas valorizam-se redes de colaborações externas e internas. O Gráfico 1 apresenta o quantitativo, a média e o desvio padrão das produções por ano de publicações, englobando todas as tipologias documentais.

¹⁴ FONTE – Dados da pesquisa, 2011, sendo a mesma fonte de todos os gráficos, quadros e figuras que aparecem nas páginas seguintes.



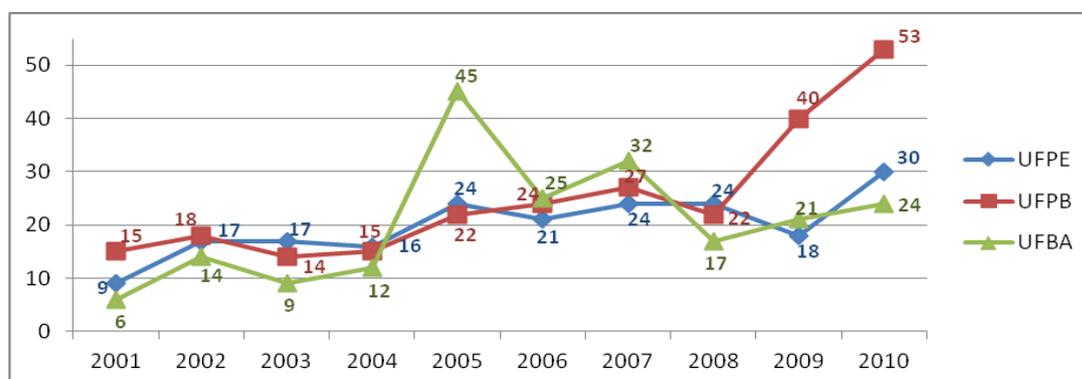
	UFPE	UFPB	UFBA
MÉDIA	45,7	63,8	45,7
DESVIO PADRÃO	14,81	25,50	19,13

GRÁFICO 1 – Produção científica anual dos PPGCI entre 2001 e 2010

A respeito do total de publicações por ano (gráfico 1), identificou-se que os três programas evoluíram em termos quantitativos, e os PPGCI-UFPE e UFPB alcançaram uma produção mais linear no decorrer dos anos, enquanto o PPGCI-UFBA apresentou oscilações no decorrer dos anos.

Visando enriquecer a avaliação da produção dos PPGCI, detalharam-se, por ano, as tipologias documentais. Os gráficos 2, 3 e 4 apresentam, respectivamente, as publicações, médias e desvios padrões de trabalhos completos em anais de eventos, publicações de capítulos de livros e os artigos publicados em periódicos pelos PPGCI. Foram desconsideradas 93 produções referentes a livros organizados ou editados (93 produções).

O gráfico 2 demonstra, por ano, as variações de publicações de trabalhos completos em anais de eventos.



	UFPE	UFPB	UFBA
MÉDIA	20	25	20,5
DESVIO PADRÃO	5,84	12,48	11,71

GRÁFICO 2 – Publicações de Trabalhos em Anais de Eventos pelos PPGCI entre 2001-2010

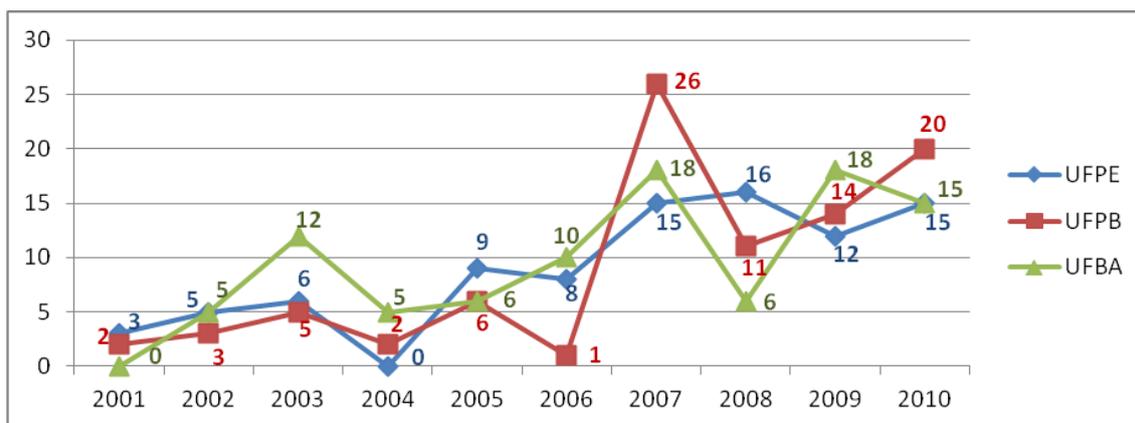
O PPGCI-UFPB foi o programa com mais publicações neste veículo, totalizando 250 trabalhos e uma média de 25 produções por ano. O Programa manteve regularidade na publicação de trabalhos entre 2001 e 2004, com aumento entre os anos de 2005 e 2007. A partir de 2008 (ano com pequena redução) o programa apresentou crescimento acentuado no número de publicações de trabalhos completos, saltando de 20 em 2008, para 42 trabalhos em 2009 e 50 em 2010.

O PPGCI-UFBA alcançou 205 trabalhos publicados e uma média anual de aproximadamente 20 produções. Embora o número de publicações seja satisfatório e apesar da regularidade no período de 2001 a 2004, percebeu-se instabilidade ao longo dos últimos anos, com 45 publicações no ano de 2005 e apenas 17 em 2008. Porém, o aumento gradativo das publicações de 2009 e 2010 com respectivamente 21 e 24 trabalhos pode significar sinais de recuperação.

Em relação ao PPGCI-UFPE, nota-se que seus docentes publicaram 200 trabalhos completos em eventos, alcançando uma média de 20 publicações anuais. O programa apresentou um fluxo de publicação linear nos cinco primeiros anos (2001-2005) e oscilações nas publicações que se iniciaram em 2006. Apesar da visível instabilidade na produção, registrou-se crescimento de publicações no último biênio (2009 e 2010).

Constatou-se então, que o PPGCI-UFPB foi o programa que mais produziu trabalhos em eventos (255 publicações), enquanto que o PPGCI-UFBA e o PPGCI-UFPE obtiveram 205 e 200, respectivamente. Nessa tipologia documental, notou-se que o programa da UFPB registrou evoluções quadrienais atreladas a pequenas quedas na produção, mas foi o PPGCI-UFBA que registrou maiores oscilações de produção por ano. Assim como o PPGCI-UFPB, o programa da UFPE manteve uma média bastante uniforme, demonstrando evoluções ao longo da década.

Além das produções em anais de eventos, a publicação de capítulos de livros foi outra tipologia documental de destaque nos PPGCI da Região Nordeste. Desta maneira, o Gráfico 3 apresentará a quantidade anual de capítulos de livros publicados pelos programas.



	UFPE	UFPA	UFBA
MÉDIA	8,9	9	9,5
DESVIO PADRÃO	5,50	8,57	6,11

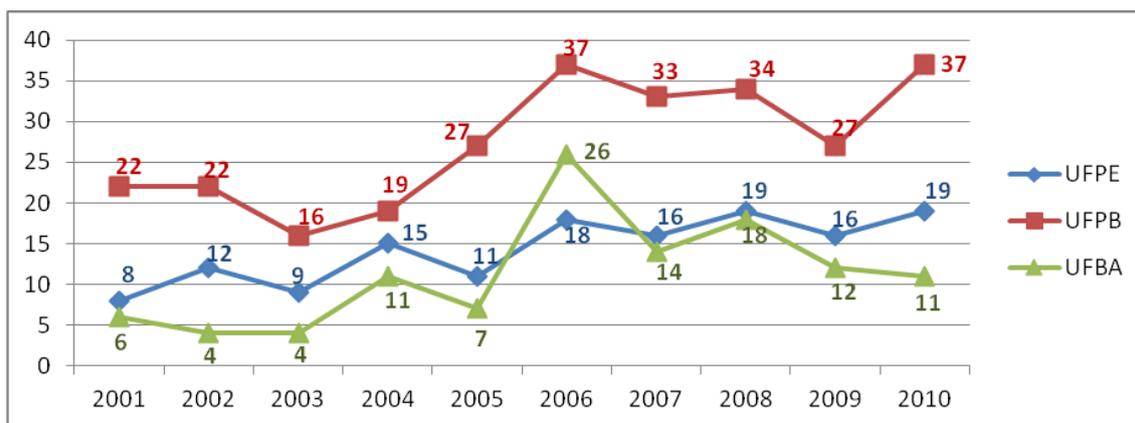
GRÁFICO 3 – Publicações de Capítulos em Livros pelos PPGCI na década de 2001 a 2010

Em relação ao gráfico 3, identificou-se que o PPGCI-UFPA obteve uma evolução gradativa na produção de capítulos de livros ao longo da década, evidências que o programa tem se dedicado a tal documento. Apesar de ter iniciado a década com um número reduzido de publicações, nota-se um aumento considerável a partir do ano de 2006. No total, o programa obteve 90 publicações entre 2001 e 2010.

O PPGCI-UFBA publicou 95 capítulos de livros na década. E, similar ao comportamento na produção de trabalhos, há variações no decorrer da década, com picos nos anos de 2003, 2007, 2009 e 2010, e quedas nos anos de 2004 e 2008. Tais oscilações podem sinalizar um forte potencial produtivo, mas que merece uma atenção quanto a distribuição de produção por ano.

O PPGCI-UFPE obteve um satisfatório número de publicação de capítulos de livros entre 2001 e 2003, talvez um sinal de que a produção se direcionaria para essa tipologia documental ao longo da década (entre 2001 e 2010 foram 89 produções). Porém, o início da década promissor foi parcialmente prejudicado com a ausência de produção no ano de 2004, mas a partir de 2005 já se percebeu uma recuperação.

Com relação à produção de artigos, o gráfico 4 servirá como base para as análises a seguir.



	UFPE	UFPB	UFBA
MÉDIA	14,3	27,4	11,3
DESVIO PADRÃO	4,05	7,58	6,84

GRÁFICO 4 – Publicações de Artigos em Periódicos pelos PPGCI na década de 2001 a 2010

O PPGCI-UFPB alcançou os maiores picos de publicação de artigos, chegando a 274, perfazendo uma média anual de 27,4 publicações. Tal número reflete o esforço docente em produções acadêmicas publicadas em periódicos, tanto que, comparando com os PPGCI da UFBA e da UFPE, o programa da UFPB obteve maiores números de publicações em todos os anos. Verificaram-se ainda dois períodos de destaque no programa: no primeiro, de 2001 a 2005, o PPGCI-UFPB publicou 106 artigos, o que significa uma média de 21,2 por ano; no segundo, a partir de 2006, o programa teve um crescimento ainda maior, registrando 168 produções e perfazendo uma média de 33,6 artigos publicados. Tal diferenciação tem possíveis relações com o descredenciamento no primeiro quinquênio do período analisado, e o retorno do programa no ano de 2007.

A produção dos docentes do PPGCI-UFPE alcançou a média de 13,5 artigos por ano, totalizando 143 artigos publicados de 2001 a 2010, e apresentou uma regular produção de artigos anualmente, porém com números inferiores a comparar-se ao PPGCI da UFPB.

A produção dos docentes do PPGCI-UFBA foi de 113 artigos publicados em periódicos, representando uma média de 11,3 publicações anuais. Além de a média ser inferior a dos outros dois programas, há oscilações de produção no decorrer dos anos, desde picos de publicação (como a ocorrida em 2006, com 26 publicações) a quedas (como em 2010, com 11 publicações). Ainda ressalta-se que o programa vem mantendo queda contínua na publicação de artigos a partir do ano de 2008, fato que pode comprometer a avaliação do programa.

Um relevante aspecto a ser ponderado diz respeito aos periódicos escolhidos para publicação dos artigos, que será a próxima análise a se apresentar. O gráfico 5 aponta os periódicos eleitos pelos docentes do PPGCI-UFPB para direcionarem a maior parte de sua publicação de artigos.

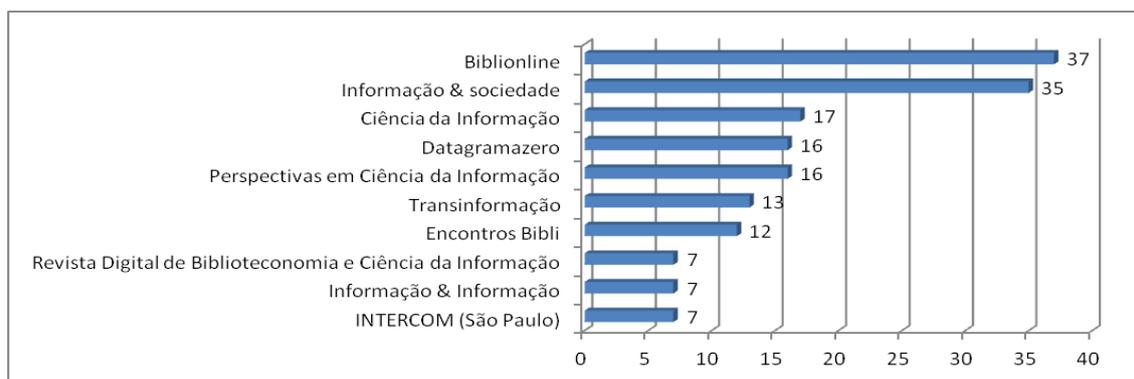


GRÁFICO 5 – Periódicos com maior número de publicações pelo PPGCI-UFPB de 2001 a 2010

Observa-se no gráfico 5 que o PPGCI-UFPB obteve considerável publicação nos periódicos “Biblionline” e “Informação & Sociedade”, com 37 e 35 publicações respectivamente. Além destes, outros destaques foram “Ciência da Informação” (17 artigos publicados), “Perspectivas em Ciência da Informação” e “Datagramazero” (ambos com 16 artigos publicados).

Por conseguinte, o gráfico 6 representa os periódicos nos quais houve a maior concentração da produção dos docentes do PPGCI-UFPE no período de análise.

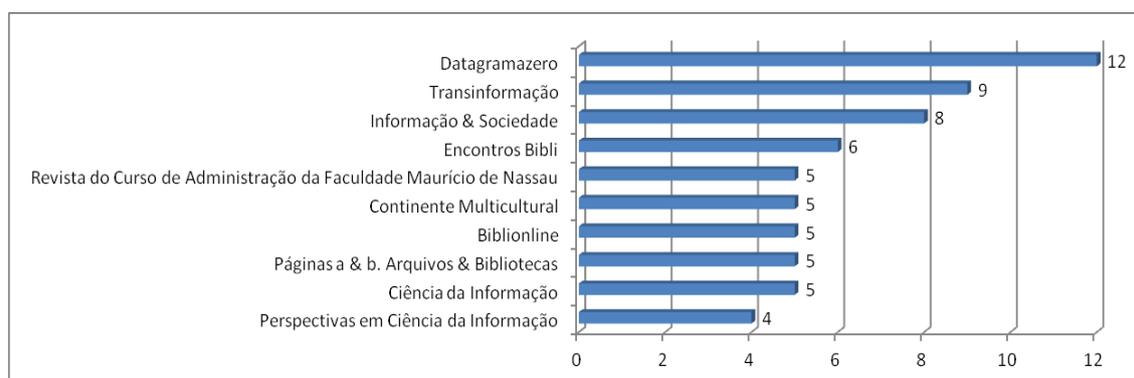


GRÁFICO 6 – Periódicos com maior número de publicações pelo PPGCI-UFPE de 2001 a 2010

O PPGCI-UFPE convergiu a produção aos periódicos “Datagramazero” (12 publicações), “Transinformação” (9 publicações), “Informação & Sociedade” (com 8 artigos publicados) e Encontros Bibli (6). Vale destacar que o programa obteve 5 publicações em cada um dos seguintes periódicos: Ciência da Informação; Páginas a & b. Arquivos & Bibliotecas; Revista do Curso de Administração da Faculdade Maurício de Nassau; Biblionline, e; Continente Multicultural.

Em relação ao PPGCI-UFBA, o gráfico 7 destaca os periódicos com o maior número de publicação de artigos científicos.

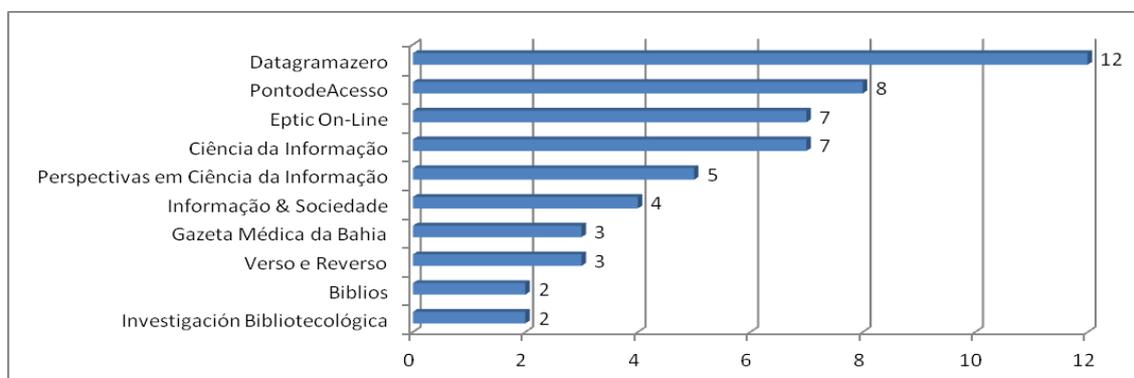


GRÁFICO 7 – Periódicos com maior número de publicações pelo PPGCI-UFBA de 2001 a 2010

De acordo com o gráfico 7, o periódico “Datagramazero” foi o veículo que o PPGCI-UFBA mais publicou artigos, totalizando 12 publicações. Em seguida surge o periódico “PontodeAcesso” com 8 publicações, “Ciência da Informação” e “EPTIC On-Line” com 7 publicações cada um. Ainda merecem destaque, o periódico “Perspectivas em Ciência da Informação” e “Informação & Sociedade”, com 5 e 4 publicações concomitantemente.

Neste sentido, infere-se que os periódicos com maior predomínio de publicações dos PPGCI da Região Nordeste são: Ciência da Informação; Datagramazero; Informação & Sociedade, e Perspectivas em Ciência da Informação. Vale destacar que o periódico “Datagramazero” foi o veículo no qual os programas da UFPE e UFPB mais publicaram artigos.

A constatação quantitativa dos títulos de periódicos mais recorrentes, por si, não responde pela qualidade da produção, por tal razão buscou-se qualificar tais números. Para tanto se fez necessário definir um parâmetro de qualidade reconhecido pela comunidade acadêmica, que no caso do Brasil, pode-se adotar a base Qualis da CAPES. O Qualis é o

conjunto de procedimentos utilizados pela CAPES para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. O Qualis Periódicos possui indicadores divididos em oito categorias, em ordem decrescente de valor: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C (CAPES, 2011). Esta verificação se justifica para fins de constatação da qualidade da produção intelectual dos programas, pois este é um importante aspecto para a avaliação e planejamento dos programas por parte das IES.

Antes de analisar a qualificação da produção dos programas, ressalta-se que o levantamento do estrato Qualis das publicações de artigos dos PPGCI do Nordeste foi realizada a partir da lista de periódicos da área de Ciências Sociais Aplicadas, a qual a Ciência da Informação está vinculada (em junho de 2011). O quadro a seguir categoriza a qualificação dos periódicos a partir da classificação da CAPES.

QUADRO 3

Estrato Qualis das publicações em periódicos dos PPGCI entre 2001 e 2010

Estrato Qualis dos Periódicos na área de Ciências Sociais Aplicadas	Quantidade de Publicações dos PPGCI					
	UFPB		UFPE		UFBA	
	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%
A2	33	12,04	9	6,29	14	12,39
B1	42	15,33	9	6,29	8	7,08
B2	54	19,71	33	23,08	22	19,47
B3	25	9,12	11	7,69	13	11,50
B4	13	4,74	9	6,29	16	14,16
B5	3	1,09	6	4,20	15	13,27
C	44	16,06	6	4,20	3	2,65
Sem Estrato	60	21,90	60	42,96	22	19,47
TOTAL	274	100%	143	100%	113	100%

Observa-se que das 274 publicações do PPGCI-UFPB, 33 foram em periódicos com Estrato A2, 42 em periódicos com Estrato B1, 54 em B2, 25 em B3, 13 em B4 e 3 em B5. O restante das publicações ocorreu em periódicos com estrato C (44 produções) e em periódicos sem estrato Qualis na área de Ciência da Informação (60). Tais números demonstram que os docentes do programa alcançaram um bom número de artigos em periódicos com alta classificação/estrato no Qualis, todavia os dados ainda revelam que pouco mais de 1/5 das publicações ocorreram em periódicos sem estrato Qualis na área de Ciência da Informação.

Comparado ao PPGCI da UFPB, o PPGCI da UFPE obteve um número menor de publicações em periódicos com estrato “A”, sendo 9 produções. Por outro lado, alcançou satisfatórios números de publicação em periódicos com estrato “B”, já que conseguiu 68

artigos publicados em periódicos com tal classificação. O programa teve também 6 publicações em periódicos com estrato C e 60 sem qualificação (cerca de metade da produção da década).

Afirma-se que o PPGCI-UFBA teve um razoável número de publicações de artigos de periódicos com estrato “A” (14 produções). Entretanto, o empenho das publicações dos artigos voltou-se para periódicos com estrato “B”, já que foram publicados 8 em periódicos B1, 22 em B2, 13 em B3, 16 em B4 e 15 em B5. Os artigos remanescentes foram publicados em periódicos com estrato “C” (3 produções) e em periódicos sem estrato Qualis (22).

No geral, notou-se que parte do esforço de publicações de artigos dos docentes dos programas direcionou-se para periódicos não estratificados na área de Ciência da Informação. Por isso, duas recomendações são necessárias: primeiro, é preciso convergir as produções para periódicos com estrato A ou B, pois ambos podem induzir a uma melhor classificação na avaliação trienal realizada pela CAPES; e segundo, o Comitê da área de Ciência da Informação da CAPES deve rever suas estratégias e parâmetros para estratificar periódicos, pois os números apontam a preferência da comunidade para veículos desconsiderados pela Base Qualis da CAPES.

No intuito de caracterizar as relações de colaboração internas dos programas e igualmente identificar ligações entre docentes de programas diferentes, decidiu-se gerar gráficos de colaboração dos PPGCI.

Na primeira observação (PPGCI-UFPB), destaca-se a integração entre docentes quanto a ação colaborativa. Nota-se que todos os 18 docentes possuem publicações em parceria. Isso evidencia um amadurecimento do programa no diz respeito ao esforço de integração da equipe. Como consequência, há grupos e linhas de pesquisa do programa mais interativas e interrelacionadas (ver Figura 1).

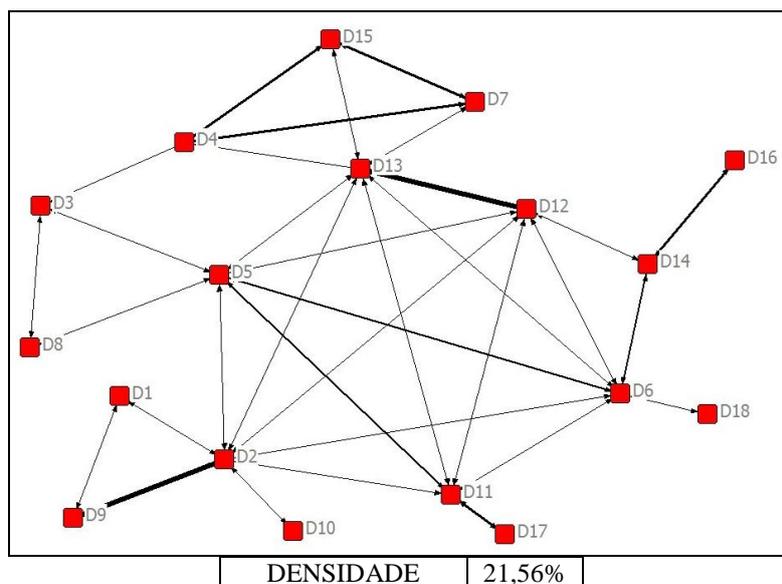


FIGURA 1 – Rede de Colaboração entre os docentes do PPGCI-UFPB

No que tange à rede de colaboração dos docentes do PPGCI-UFPE (Figura 2), percebe-se três grupos (dois com 2 pesquisadores e um com 3) com produções em conjunto, e que 8 docentes não publicaram com nenhum outro par do próprio programa.

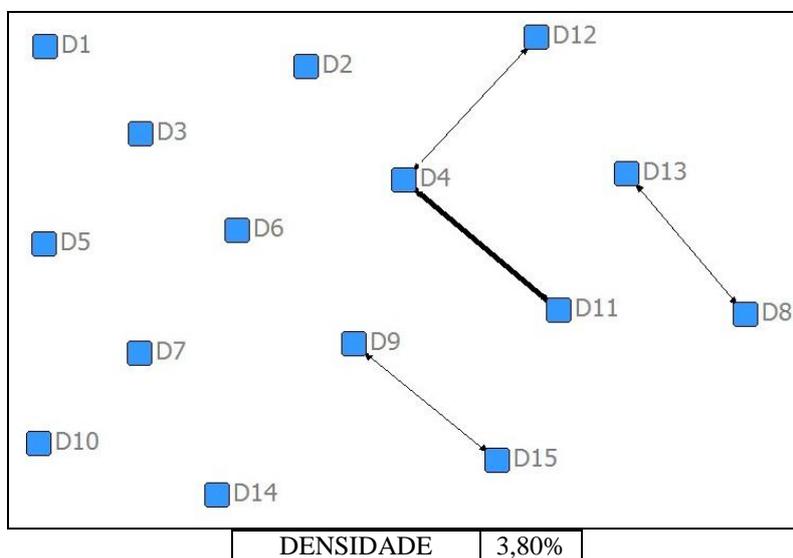


FIGURA 2 – Rede de Colaboração entre os docentes do PPGCI-UFPE

Acerca do PPGCI-UFBA, visualizaram-se redes de colaboração com poucos autores e assim como a UFPE, há carência de interação entre os seus docentes, ao menos no que diz respeito a produções entre si. É necessário que rede de ligações de publicações entre os

Como há uma parceria entre os Mestrados em Ciência da Informação da UFPE e UFPB, notou-se uma relação entre diversos docentes nos programas, na qual se estabelece a partir de docentes que atuam em ambas as instituições (sendo 16 docentes que atuam apenas na UFPB, 3 da UFPE, e 2 que atuam na UFPE e UFPB). Como visto na rede de colaboração da UFPB e endossado na figura 4, existe uma forte relação entre seus docentes, denotando a obtenção de uma intensa integração no programa. E assim como a relação com a UFPE, o PPGCI-UFPB também possui uma rede de colaboração com a UFBA que envolve 6 docentes (3 de cada programa). Na relação entre docentes do PPGCI-UFPE e PPGCI-UFBA, há somente 1 publicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O referido estudo identificou que nos PPGCI analisados há espaços para crescimento e maior visibilidade regional e nacional. Esse potencial se deve aos bons números da produção científica dos programas e por existir possibilidades de interações produtivas entre os membros dos programas com os de outros programas da Região Nordeste, mas esforços serão necessários para se concretizar tais oportunidades.

Baseados na identificação de interações entre os pesquisadores dos programas, assim como quantificado e qualificado a produção científica dos PPG, sugere-se para futuras pesquisas averiguar a existência de grupos de pesquisa e docentes demasiadamente produtivos, e se estes possuem um alto nível de concentração da publicação do programa. Além disso, é possível a partir das linhas dos grupos de pesquisa, verificar quais as relações temáticas entre os programas, de modo que possa favorecer a viabilidade de futuras parcerias que serão benéficas para os atores e instituições envolvidas.

Julga-se que os programas não devem esperar por resultados advindos de encontros ao acaso, pois naturalmente não haverá frutos de espaços sem sementes, e neste caso, as sementes estão nas mentes dos atores que compõem os PPGCI da nossa região.

REFERÊNCIAS

ASTON, W. B.; KLAVANS, R. A. **Keeping abreast of science and technology**: technical intelligence for business. Columbus: Batelle Press, 1997. 560p.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Web Qualis**: lista completa. Disponível em: <<http://Qualis.capes.gov.br/webQualis/ConsultaListaCompletaPeriodicos.faces>>. Acesso em: 08 fev. 2011.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO (FAPESP). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo**: 2001. São Paulo, SP: FAPESP, 2002. 488p.

GALINDO, M; AZEVEDO NETTO, C. X. Distribuição dos recursos de formação em Pós-graduação: O caso da Ciência da Informação no Nordeste do Brasil. In: ENANCIB, 9., 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo, SP: ANCIB, 2008.

GOMEZ, M. N. G.; CANONGIA, C. (Org.). **Contribuição para políticas de ICT**. Brasília: IBICT, 2001.

KONDO, E. K. Desenvolvendo indicadores estratégicos em ciência e tecnologia: as principais questões. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 128-133, maio/ago., 1998.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cientometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago., 1998.

MUGNAINI, R., JANNUZZI, P., QUONIAM, L. Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, dez. 2004.

OKUBO, Y. **Bibliometric Indicators and analysis of research systems**: methods and examples. Paris: OECD, 1997, 69 p. (STI Working Papers, 1997/1).

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (PPGCI-UFBA). **Apresentação do Programa**. Disponível em: <<http://www.posici.ufba.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (PPGCI-UFPB). **Ciência da Informação na UFPB**. Disponível em: <<http://dci.cesa.ufpb.br/ppgci/index.php?secao=1&id=1>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (PPGCI-UFPE) **O Programa**. Disponível em: <<http://www.ufpe.br/ppgci/index.php>>. Acesso em: 10 mar. 2011.

SANTANA, G. A. et al. Indicadores Científicos: uma análise da produção do Programa de Pós-Graduação em Sociologia (PPG) da UFPE a partir dos currículos da Plataforma Lattes (PL). In: ENCONTRO REGIONAL DE ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO, 14., 2011, São Luís-MA. **Anais...** São Luís-MA: [s.n.], 2011.

SILVA, F. M.; SOBRAL, N. V. Análise de Redes Sociais: um estudo sobre os Programas de Pós-Graduação em Administração do estado de Pernambuco. In: SILVA, F. M. et al. **A gestão da informação na era do conhecimento**. Recife: NECTAR, 2011. p. 1-16.

SILVA, F. M.; FERREIRA, M. H. W. Indicadores tecnológicos: uma análise da produção tecnológica dos Programas de Pós-Graduação das Engenharias da UFPE. In: SILVA, F. M. et al. **A gestão da informação na era do conhecimento**. Recife: NECTAR, 2011. p. 1-16.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Aspectos metodológicos da produção de indicadores em ciência e tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: [s.n.], 2005.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n. 1, p.155-172, jan./dez. 2009.

SPINAK, E. Indicadores cientométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago., 1998.

_____. Los análisis cuantitativos de la literatura científica y su validez para juzgar la producción latinoamericana. **Bol. Oficina Sanit. Panamer**, v. 120, n. 2, p. 139-47, 1996.

TARGINO, M. G.; GARCIA, J. C. R. Ciência brasileira na base de dados do Instituto for Scientific Information (ISI). **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 103-117, 2000.

TRZESNIAK, P. Indicadores quantitativos: reflexões que antecedem seu estabelecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 159-164, maio/ago., 1998.

Recebido em: 08/12/2011
Publicado em: 13/07/2012