



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

GT 7: Produção e Comunicação da Informação em CT&I

Modalidade de apresentação: Comunicação Oral

PESQUISA INTEGRADA NOS GRUPOS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

Valmira Perucchi

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Joana Coeli Ribeiro Garcia

Universidade Federal da Paraíba

RESUMO: Apresenta indicadores de produção dos grupos de pesquisa cadastrados no diretório do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e credenciados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). Os recursos humanos do IFPB, organizados em grupos, desenvolvem atividades de pesquisa aplicada para potencializar o conhecimento, tendo o desenvolvimento científico e tecnológico como atividade fim. Dar a conhecer a produção técnica e científica dos 23 grupos de pesquisa do IFPB é relevante para a Ciência da Informação (CI) como área que estuda as dinâmicas de geração, organização, armazenamento, interpretação, transmissão e utilização da informação e é objetivo deste texto. Os dados foram coletados nos currículos na Base Lattes do CNPq, no período de 1994 a 2008. O total de 2.140 publicações, em anais, e 536 artigos, em periódicos, são as mídias mais utilizadas para disseminar o conhecimento científico. Há 32 *softwares*, cinco produtos e 13 processos ou técnicas sem registro ou patente para divulgar o conhecimento tecnológico. São indicadores expressivos, com participação dos estudantes, resultantes de pesquisas e consequente publicação. Justificam as atividades dos grupos de pesquisa para o IFPB formular, acompanhar e avaliar políticas e estratégias, visando à renovação de pesquisas, à expansão da quantidade dos grupos de pesquisa e ao financiamento pelas agências de fomento, inclusive, proporcionando a participação de estudantes e de técnicos.

Palavras-chave: Produção tecnológica do IFPB. Produção científica do IFPB. Grupos de Pesquisa do IFPB.



1 INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação (CI) surge com o intuito de organizar e tornar acessível o que é produzido em ciência e tecnologia. Desenvolve papel fundamental, posto que gera os conhecimentos necessários para as ações de recepção, geração e transferência de informação organizada e subsidia o processo de produção de bens e serviços. O conhecimento, utilizado como recurso social para pesquisas e produção, tem implicações advindas do sistema educacional e dos investimentos utilizados para criar e sustentar a política científica.

A informação é, portanto, o principal elemento para o processo de produção científica e tecnológica, ao agregar valor a processos, produtos e serviços. Nesse contexto, a informação é disseminada pelos canais formais ou informais e atende a um fluxo, buscando identificar conteúdos de informação em variados formatos e canais. Também pode ser considerada como insumo e produto no desenvolvimento da ciência e da tecnologia e, quando disseminada, permite aos pesquisadores a utilização desses resultados em benefício próprio, por meio da realização de novas pesquisas, evitando a duplicidade de esforços (LASTRES; LEGEY; ALBAGLI, 2003). Para as autoras, é fundamental desenvolver indicadores que permitam avaliar e mensurar a relação entre capital social, processos de aprendizado, geração e difusão de conhecimentos e inovação. Indicadores da economia, da sociedade do conhecimento e do aprendizado assumem características nos processos de interação, cooperação e de aprendizado envolvidos com a criação e a difusão de conhecimentos, habilidades e competências.

De acordo com Leta e Cruz (2003), desenvolvem-se atividades para organizar estudos e avaliar a prática da ciência e da tecnologia em diferentes níveis de complexidade. Muitos desses estudos associam números a desempenho e a resultados científicos e tecnológicos e, com frequência, retratam indicadores bibliométricos. Essas análises são ferramentas indispensáveis à orientação de políticas e à gestão das atividades em ciência e tecnologia.

Nesse sentido, a CI possibilita o acesso aos conteúdos informacionais relativos à ciência e à tecnologia, facilita os estudos sobre indicadores de produção científica e tecnológica, que servem como fonte de informação para sustentar as políticas de pesquisas existentes e as futuras.



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) iniciou suas atividades em 1909, formando técnicos de nível médio, ofertando educação profissional e habilitação técnica e intelectual aos seus estudantes. Na atualidade e conforme a Lei 11.892, de 29/12/2008, volta-se aos processos produtivos, captando necessidades, dinamizando a relação entre ciência, tecnologia e produção, e práticas pedagógicas de qualificação de profissionais para atuarem com ciência e tecnologia, nos diversos setores da economia, realizando pesquisas e desenvolvimento tecnológico de processos, produtos e serviços (BRASIL, 2008).

O desenvolvimento das atividades de pesquisa, para potencializar o conhecimento em produção científica e tecnológica, é objetivado pelos grupos de pesquisa, que são constituídos por professores, técnicos administrativos, estudantes e pesquisadores de outras instituições. O objeto de estudo desta pesquisa são os 23 grupos de pesquisa cadastrados no diretório do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e certificados pela Instituição.

De acordo com Pereira e Andrade (2008), os grupos de pesquisa funcionam como instrumentos voltados a operar e organizar a produção do conhecimento com caráter unificador, permitindo que especialistas de diferentes áreas dialoguem sobre uma mesma temática. Essa experiência possibilita uma visão ampla do objeto estudado, em razão da formação diversificada dos que compõem os grupos, cumprindo papel de intelectual coletivo específico.

As pesquisas coletivas e integradas crescem no espaço nacional das instituições de ensino. Portanto, mapear os grupos de pesquisa e sua produção é importante para se compreender e refletir o fazer pesquisa, produzir e divulgar conhecimentos, oferecendo subsídios para as diretrizes e políticas institucionais.

Por outro lado, exige-se que os docentes / pesquisadores, tanto das Universidades quanto dos Institutos Federais, desenvolvam ciência e tecnologia - que devem ser disseminadas para a sociedade, mostrando os resultados, a pertinência e a relevância de suas ações através da produção científica, de produtos, processos e serviços tecnológicos – e utilizem o conhecimento científico e tecnológico a seu favor ou no sentido indicado por Viotti (2003), como instrumento de avaliação e definição de estratégias tecnológicas institucionais, de maneira a ser utilizada como política ou planejamento de suas ações. A divulgação de pesquisa com esse foco se justifica, pois mostra o que os



docentes produzem e publicam, a existência de produção e a tipologia documental para disseminá-la.

2 PRODUÇÃO TECNOLÓGICA

A tecnologia é, no mais das vezes, desenvolvida pelo que o conhecimento científico oferece e se volta para a obtenção, distribuição e comercialização de bens e serviços. Sustenta os sistemas econômicos e influencia aspectos da vida humana, que resultam do desenvolvimento tecnológico, descrito por Barreto (1995) como o crescimento contínuo e autossustentável na adoção de tecnologias inovadoras em um determinado contexto social. Manifesta-se de forma mais lenta ou mais rápida, em diferentes espaços sociais ou setores da sociedade voltados para a absorção dessas tecnologias.

Para Barreto (1995), a tecnologia, quando se refere a um produto / serviço, representa o conhecimento que permite construir ou modificar o produto e seu processo de transformação ou comercialização. Portanto, não se refere a um produto em si, mas ao conhecimento, por meio do qual é possível permite construir, operar e comercializar. É assim que o referido autor conceitua tecnologia - como o conhecimento que pode alterar um produto, tendo por finalidade básica modificar determinada realidade para aumentar o bem estar dos indivíduos.

Garcia (2001) conceitua tecnologia como conhecimento científico empírico ou intuitivo absorvido, que pressupõe um sistema formal de educação, em que os conhecimentos são gerados e há mão de obra qualificada para absorver e operacionalizar os processos e os produtos tecnológicos decorrentes desse conhecimento. Assim, o IFPB revela-se como instituição para a aquisição de conhecimentos. Segundo a autora, a criação da tecnologia depende de pressões exercidas pelo mercado e pelo aparelho produtivo. A ciência é o saber, no campo da tecnologia, e a tecnologia, o fazer, no campo da ciência. Já o conhecimento científico se faz por meio da pesquisa, e o tecnológico decorre do detalhamento, do aprofundamento e da operacionalização das ideias.

O grande desafio da ciência e da tecnologia, sua produção e suas repercussões é o de atingir o desenvolvimento da sociedade. Entretanto, não podemos pensar em tecnologia somente como resultado e produto, mas como concepção e criação. Para isso,



não precisamos só do homem para concebê-la, mas, sobretudo, da educação para formá-lo. Para Costa (2001), a educação favorece e promove os avanços e as transformações da sociedade, posto que desenvolve, ao mesmo tempo, conhecimentos e valores implícitos no saber fazer e no saber ser do indivíduo para viver o tempo da era tecnológica. Nessa perspectiva, não há como separar a tecnologia dos seres humanos, tanto no sentido da produção, da criação e da utilização quanto de sua influência subjetiva. Assim como não podemos desconhecer nem subestimar a tecnologia, também não devemos superestimá-la.

A situação brasileira não está nem numa posição nem na outra. É evidente que se necessita de um consistente arcabouço institucional e de políticas de estímulos para a utilização da propriedade intelectual como instrumento de desenvolvimento econômico e social. Há fragilidades identificadas no sistema de propriedade intelectual no País; há necessidade de se corrigirem as carências e as deficiências nas legislações; há disfunções nas atividades da área, e uma das principais é o baixo grau de aproveitamento de resultados de pesquisa na geração de patentes (FUJINO, 2006).

3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA

A inserção da ciência para a sociedade pressupõe sua aceitação e atividades de aplicação de caráter benéfico. Isso implica assimilação no cotidiano dos indivíduos, considerando a velocidade com que ocorrem as inovações, criando artefatos técnicos oriundos do desenvolvimento científico e que são transformados em objetos de consumo (ALBAGLI, 1996). Então, compete à sociedade conhecer o que se faz em ciência e o que dela resulta.

Assim, disseminar, por meio das mídias, os resultados das pesquisas, através da produção científica, significa transferir para a sociedade os conhecimentos gerados. Os pesquisadores produzem informações e as inserem em uma ou em várias mídias disponíveis para disseminá-las. Ressalte-se que existe grande variedade delas por meio das quais a comunidade científica e a sociedade podem tomar conhecimento das pesquisas.

As mídias mais utilizadas para disseminar os resultados da produção científica, que se referem às atividades de produção do conhecimento relacionadas à ciência e à tecnologia, envolvendo pessoas, associações, processos e produtos distintos, agências de fomento e os possíveis consumidores, são: artigo de periódico, artigo em site da Internet, textos em jornais de



notícias/revistas, livro, capítulo de livro, resenhas, prefácios, publicação em anais, marcas, patentes e registro de produtos e processos.

A comunicação científica relaciona-se às atividades de produção, disseminação e uso da informação. Esse processo começa na concepção da ideia e vai até os resultados publicados e aceitos pela comunidade científica. Ocorre em dois momentos: a produção e a divulgação, que envolve um ou mais canais de comunicação - tanto formal quanto informal (MEADOWS, 1999). Sobre a comunicação, ressaltamos a importância dos meios de divulgação para melhorar a comunicação entre os pesquisadores e os públicos.

Albagli (1996) refere que a divulgação científica vem evoluindo ao longo do tempo e acompanha o próprio desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Orienta-se por diferentes objetivos: educacional, cívico e mobilização popular. Assim, divulgar a produção científica e tecnológica dos grupos de pesquisa do IFPB para a sociedade conduz ao conhecimento do fazer pesquisas e de seus resultados.

Mugnaini, Carvalho e Campanatti-Ostiz (2006) entendem que a amplitude da ciência produzida em um país pode ser apontada pela mensuração de sua produção bibliográfica e pela representação desse tipo de dado, como um dos papéis da CI. Quando se fala em quantidade de informação, nesse âmbito, a necessidade de classificar, organizar e resumir é evidente, e a análise quantitativa pode minimizar custos e tempo de execução.

Nos Institutos Tecnológicos, o desenvolvimento da ciência e da tecnologia é fortalecido pela atuação dos grupos de pesquisa, e um dos indicadores mais importantes para a medida da atividade de pesquisa dessa instituição é a contabilização do número de artigos e de trabalhos científicos publicados e o impacto dessas publicações entre os pares. Portanto, são os mais reconhecidos pela comunidade científica e por instituições que avaliam qualitativa e quantitativamente a produção de áreas do conhecimento.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é descritiva, envolve levantamentos documentais, realizada por meio de estudos bibliométricos que consistem em um conjunto de leis e de princípios empíricos que contribuem para estabelecer os fundamentos teóricos da CI. Estuda os aspectos quantitativos da produção, da disseminação e do uso da informação registrada e aplicada para se avaliar a produção. A bibliometria é uma ferramenta estatística empregada para



gerar os diferentes indicadores de tratamento e comunicação científica e tecnológica e de produtividade, necessários ao planejamento e à avaliação da ciência e da tecnologia (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

A produção dos grupos é recolhida dos currículos da base Lattes, disponível no site <http://lattes.cnpq.br/>. A análise dos dados é feita nos grupos com maior e menor número de recursos humanos cadastrados, no entanto, inclui-se a produção dos demais. O destaque objetiva verificar se a quantidade de recursos humanos tem influência direta com a produtividade. A abordagem quantitativa está complementada no que cabe pelas interpretações e relações com a literatura de forma qualitativa, fornecendo perfil e elementos ao IFPB para desenhar políticas e avaliar suas ações.

No formulário para a coleta dos dados, consideramos: a **produção bibliográfica**: artigos completos publicados em periódicos, livros e capítulos de livros publicados, trabalhos completos e resumos que foram publicados em anais de eventos e em eventos; e a **produção tecnológica**: *softwares* com ou sem registro ou patentes, produtos com ou sem registro ou patentes e processos ou técnicas com ou sem registro ou patentes.

Os indicadores da produção em dois períodos - de 1994/2000 e 2001/2008 – justificam-se em virtude de, em 1999, a Escola Técnica Federal da Paraíba, que só ofertava cursos técnicos, transformar-se em Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET/PB), que oferecia cursos superiores, desenvolvendo as modalidades de ensino superior, básico e profissional, com atribuições em termos de ciência e tecnologia semelhantes às instituições de ensino superior.

4.1 Campo de estudo

O IFPB que, hoje em dia, atua, sobretudo, na Paraíba, conforme PLANO... (2010), tem a função de gerar, disseminar, transferir e aplicar ciência e tecnologia, visando ao desenvolvimento sustentável do Estado. Para isso, desenvolve uma produção tecnológica voltada para um contexto ambiental, econômico, social e cultural justo e aceito.

Para consolidar-se como instituição, desde que foi criada, prima pela educação profissional e tecnológica. Seus grupos e/ou núcleos de pesquisa são a célula *mater* do



desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica (PLANO... 2010). Incentivar a criação e apoiar o seu desenvolvimento torna-se o sucesso de qualquer plano institucional de pesquisa científica e tecnológica.

Os grupos de pesquisa do IFPB, criados pelas demandas do cotidiano dos professores / pesquisadores, desde 1994, concentram-se por áreas, disponibilizadas tanto pela Coordenação de Avaliação de Pessoal de Nível Superior (Capes) quanto pelo CNPq, e são denominados pelo que estabelece a Tabela de Área do Conhecimento (TAC) da Capes.

5 PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DOS GRUPOS DE PESQUISA

Depois de detectar a existência dos grupos de pesquisa, por área, constatamos que nove deles estão concentrados na área de Ciências Exatas e da Terra, aos quais se somam mais seis, nas engenharias, que totalizam 15 grupos de pesquisa; seis grupos, na área de Ciências Humanas, dos quais, quatro são da área de Linguística. Há, ainda, mais dois grupos pertencentes à área de Ciências Sociais Aplicadas, perfazendo 23 grupos.

Os grupos foram classificados como Grupo 1 a 23, sequenciados pelo ano de formação, sem, no entanto, obedecer à área e à linha de pesquisa a que pertencem, como apresentado no Quadro 1, a seguir:

NÚMERO	GRUPOS	ANO DE FORM.
Grupo 1	GTEMA – Grupo de Telecomunicações e Eletromagnetismo Aplicado	1994
Grupo 2	Planejamento e Gerenciamento da Construção Civil	2000
Grupo 3	Grupo de Literatura Aplicada	2000
Grupo 4	Cultura e Estudos de Linguagem Regional	2004
Grupo 5	Materiais e Resíduos da Construção Civil	2004
Grupo 6	Grupo de Pesquisa em Redes	2004
Grupo 7	Grupo de Pesquisa em Qualidade Ambiental do Espaço Construído	2006
Grupo 8	Ensino-aprendizagem e Novas Tecnologias	2006
Grupo 9	Grupo de Banco de Dados do IFPB – GBanco	2007
Grupo 10	Grupo de Pesquisa em Automação	2007
Grupo 11	Química dos Materiais	2007
Grupo 12	Grupo de Simulação de Comportamento de Materiais	2007



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

Grupo 13	Ações para o Semiárido	2007
Grupo 14	Objetos e Ambientes Virtuais de Aprendizagem	2007
Grupo 15	SIEP Gerencial	2007
Grupo 16	Gestão Estratégica da Informação Tecnológica	2007
Grupo 17	Linguagem e Internet	2007
Grupo 18	Engenharia de Software	2007
Grupo 19	Tecnologias de SIG Aplicadas à Internet	2008
Grupo 20	O Lúdico na Química	2008
Grupo 21	Programação para Dispositivos Móveis de Comunicação	2008
Grupo 22	Estudo e Pesquisa em Sensoriamento Remoto – EPSR	2008
Grupo 23	Léxico, Semântica e Cultura	2008

Quadro 1 - Distribuição dos grupos de pesquisa por ano de formação
Fonte: PERUCCHI (2010).

A maioria desses grupos de pesquisa constituiu-se recentemente. Temos 12,5%, que correspondem a três grupos formados até o ano 2000, com uma lacuna de seis anos entre o primeiro grupo e os dois seguintes, sem justificativa plausível para essa ocorrência. Igualmente, existe uma lacuna entre 2000 e 2004 e em 2005, sem registro de grupo.

O ano de 2004 desencadeia a criação de grupos que vai até 2008. É quando se situa o maior percentual, 87,5%, o que corresponde a 20 grupos. Além da diminuição nos intervalos de tempo para a formação dos grupos, o estímulo, a partir de 2004, deve-se ao fato de a Instituição ter sido alterada para CEFET–PB, com a correspondente oferta de cursos superiores e as discussões em torno do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), implantado a partir de 2005. Também podemos indicar, como possível razão, a divulgação e a circulação da Revista Principia do IFPB e a contratação de profissionais com qualificação *stricto sensu* e suas motivações profissionais e individuais de pesquisa.

As áreas em que os grupos estão registrados têm como objetivo congrega as pesquisas que promovem o desenvolvimento científico e tecnológico de processos, produtos e serviços dotados de significados para a sociedade e têm relação direta com a tradição oriunda do IFPB, quando, em 1909, objetivava formar pessoal para atender às necessidades do País. Além disso, perpassa todas as denominações que se seguiram e chega aos dias atuais, em que o IFPB oferta educação profissional, voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico de processos, produtos e serviços, úteis ao ambiente mercadológico da Paraíba e de estados brasileiros. Os indicadores dos recursos



humanos envolvidos nas atividades de pesquisa são 33 líderes, 76 docentes, 83 estudantes e 02 técnicos.

5.1 Produção científica dos recursos humanos - Período de 1994 a 2008

Consideramos a tipologia utilizada pelo CNPq como suporte válido para a produção científica: livros, capítulos de livros, artigos de periódicos, trabalhos publicados em anais de eventos. Nessa pesquisa as publicações em anais compreendem a totalidade dos trabalhos completos, resumos expandidos e trabalhos resumidos publicados em anais. Os dados foram contados cada vez que aparecia no currículo de um pesquisador, independentemente de serem ou não produzidos por um grupo, isto é, de alguns aparecerem como coautores.

Apresentam indicadores os Grupos 1, 5 e 11, inclusive com produção de estudantes. Esses grupos têm mais de dez componentes, o que justifica sua alta produtividade. O Grupo 11 se destaca, com 32,8% de artigos publicados, calculados sob o total de 148 artigos referentes a todos os grupos. O Grupo 1 ocupa o segundo lugar, com 18,9% de artigos publicados, seguido pelo Grupo 5, com 14,2% do mesmo tipo de publicação. No que se refere à publicação em anais, tipologia que, em termos de quantidade, suplanta as demais, totalizando 498, no período considerado, a ordem entre esses três grupos apresenta-se diversa. Em primeiro lugar, aparece o Grupo 5, com 19,5%, seguido do Grupo 11, com 16,8%, e o Grupo 1, com 11,6%. Os demais, com mais de dez componentes, têm uma produtividade baixa de artigos de periódicos, e relativa, quando se considera a publicação em anais.



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
 Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
 Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

Tabela 1 - Indicadores da produção científica por tipologia documental - Período 1994/2000

Grupos	Artigo de Periódico		Artigo em Site da Internet		Textos em Jornais de Notícias / Revistas		Livro		Capítulo Livro		Resenhas Prefácios		Publicação em Anais		Apresentação de trabalhos	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Grupo 1	28	18.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	11.6	-	-
Grupo 2	8	5.4	-	-	-	-	1	16.6	-	-	-	-	53	10.6	-	-
Grupo 3	2	1.3	-	-	1	33.3	1	16.6	1	50	-	-	-	-	-	-
Grupo 4	14	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	2.6	24	21.6
Grupo 5	21	14.2	-	-	-	-	1	16.6	-	-	-	-	97	19.5	2	1.9
Grupo 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	3.6	-	-
Grupo 7	3	2	-	-	1	33.3	-	-	1	50	-	-	62	12.4	17	15.3
Grupo 8	6	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.4	33	29.7
Grupo 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	4.5	4	3.6
Grupo 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.8	1	0.9
Grupo 11	48	32.8	-	-	-	-	1	16.6	-	-	-	-	84	16.8	1	0.9
Grupo 12	5	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	3.2	-	-
Grupo 13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.4	-	-
Grupo 14	2	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.2	1	0.9
Grupo 15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-
Grupo 16	8	5.4	-	-	-	-	2	33.6	-	-	-	-	18	3.6	25	22.5
Grupo 17	2	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.2	-	-
Grupo 18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.4	-	-
Grupo 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	3	2.7
Grupo 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo 21	-	-	-	-	1	33.4	-	-	-	-	-	-	3	0.6	-	-
Grupo 22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.4	-	-
Grupo 23	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.2	-	-
Total	148	100	-	-	3	100	6	100	2	100	-	-	498	100	111	100

Fonte: Dados da pesquisa, coletados dos currículos no site <http://lattes.cnpq.br/>

Para o período 1994/2000, os grupos com cinco ou menos recursos humanos, que apresentam significativos indicadores, são os Grupos 2 e 4, com 5,4% de artigos de periódicos e 10,6% de publicações em anais, enquanto o outro tem produção inversa, 9,4% de artigos de periódicos e 2,6% de publicações em anais, respectivamente. Os demais grupos apresentam pouca ou nenhuma produção nesse período.

Quanto ao período 2001/2008, cujos dados estão acondicionados na Tabela 2, destacam-se, da mesma maneira que na Tabela 1, os Grupos 11, 1 e 5, nessa ordem,



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
 Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
 Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

para artigos de periódicos com percentuais 46,6%, 3,8% e 7,4%, respectivamente, e na seguinte sequência para publicação em anais: Grupos 5, 11 e 1, com 21,1%, 12,4% e 8,8%, respectivamente. Agora nos reportamos aos grupos com dez ou mais componentes que pouco produziram. São eles: os Grupos 7, 10, 12, 15, 16, 18 e 22.

Os grupos com menos componentes que mais produziram são: o 19, o 2 e o 4, com 6,4% de artigos de periódicos, e 2 e 4, com percentual de 2,9% de artigos de periódicos. No que conforma à publicações em anais, o Grupo 2 aparece em primeiro lugar, com 8,4%, o Grupo 19, com 2,8%, e o Grupo 4, com 2,4%. Os demais, com menos recursos humanos, tiveram pouca ou nenhuma produção.

Tabela 2 - Indicadores da produção científica por tipologia documental - Período 2001/2008

Grupos	Artigo de Periódico		Artigo em Site da Internet		Textos em Jornais de Notícias / Revistas		Livro		Capítulo Livro		Resenhas Prefácios		Publicação em Anais		Apresentação de trabalhos	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Grupo 1	15	3.8	-	-	2	11.9	-	-	7	20	-	-	145	8.8	6	2.4
Grupo 2	11	2.9	-	-	1	5.8	1	2.2	-	-	-	-	139	8.4	8	3.1
Grupo 3	4	1	-	-	1	5.8	2	4.2	1	2.8	1	100	28	1.7	16	6.2
Grupo 4	11	2.9	-	-	1	5.8	7	14.8	1	2.8	-	-	41	2.4	10	3.8
Grupo 5	29	7.4	-	-	1	5.8	3	6.3	2	5.8	-	-	346	21.1	18	6.9
Grupo 6	8	2	-	-	2	11.9	2	4.2	11	31.4	-	-	119	7.7	3	1.2
Grupo 7	6	1.5	-	-	3	17.6	-	-	1	2.8	-	-	124	7.8	30	11.6
Grupo 8	6	1.5	-	-	-	-	2	4.2	-	-	-	-	39	2.4	37	14.2
Grupo 9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.8	-	-	15	0.9	1	0.4
Grupo 10	10	2.6	-	-	1	5.8	-	-	-	-	-	-	67	4.1	27	10.4
Grupo 11	179	46.6	-	-	-	-	24	51.1	2	5.8	-	-	205	12.4	16	6.2
Grupo 12	11	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	3.4	3	1.2
Grupo 13	-	-	-	-	2	11.9	-	-	-	-	-	-	4	0.2	5	1.9
Grupo 14	3	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1.7	6	2.4
Grupo 15	3	0.7	1	100	-	-	1	2.2	-	-	-	-	17	1	6	2.4
Grupo 16	21	5.4	-	-	1	5.8	4	8.6	5	14.4	-	-	47	2.8	15	5.8
Grupo 17	2	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	1.4	-	-
Grupo 18	15	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	1.8	24	9.2
Grupo 19	25	6.4	-	-	2	11.9	-	-	1	2.8	-	-	47	2.8	10	3.8
Grupo 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.4
Grupo 21	1	0.2	-	-	-	-	-	-	1	2.8	-	-	33	2	-	-
Grupo 22	28	7.2	-	-	-	-	1	2.2	2	5.8	-	-	87	5.2	17	6.5
Grupo 23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	388	100	1	-	17	100	47	-	35	100	1	-	1.642	100	259	100

Fonte: Dados da pesquisa, coletados dos currículos no site <http://lattes.cnpq.br/>



Os indicadores da produção científica das Tabelas 1 e 2 demonstram, de forma significativa, que os professores/pesquisadores participantes dos grupos de pesquisa do IFPB desenvolvem pesquisas e publicam os resultados, inclusive com os estudantes participando dessa produção. O último detalhe é significativo, pois é esse aprendizado prático que contribui para complementar a formação de futuros pesquisadores.

Ao comparar a produção dos dois períodos - de 1994/2000 e 2001/2008 - podemos indicar que os documentos mais utilizados para disseminar a informação produzida resultante das pesquisas, conforme Tabelas 1 e 2, são 1.642 publicações em anais, 388 artigos de periódicos, 47 livros e 35 capítulos de livro, no segundo período de tempo considerado.

A produção científica, no período de 2001/2008, é significativa, o que comprova que os grupos estão realizando atividades de pesquisa voltadas para o desenvolvimento científico e tecnológico, em consonância com o que pensam Meadows (1999), Albagli (1996) e Vanti (2002), porque, desse modo, cumprem as exigências de publicar os resultados das pesquisas, para serem submetidas à avaliação pelos pares, e divulgam o conhecimento, transferindo para a sociedade os conhecimentos gerados a partir da investigação científica.

A mensuração de grupos de pesquisa por abordagem quantitativa também está de acordo com Lastres, Legey e Albagli (2003), Meadows (1999), Leta e Cruz (2003) e Viotti (2003), que enfatizam que é importante identificar e estudar indicadores. Esses indicadores também podem servir de instrumento para se compreenderem e monitorarem os processos de produção, uso e disseminação dos conhecimentos gerados pelos grupos e ampliar e justificar as pesquisas existentes e as novas e reforçar a produção de conhecimentos para serem divulgados através das publicações (VIOTTI, 2003).

É importante ressaltar que a grande quantidade de publicações em anais deve ser revertida em artigos de periódicos. Uma comunicação em evento é um *debut* de um resultado de pesquisa que se apresenta à comunidade científica, para lhe dar a oportunidade de apresentar críticas a seu respeito, a partir das quais se incorporam sugestões. Esse material deve ser apresentado a um periódico para ser publicado em forma de artigo.



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
 Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
 Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

Grupo 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	9.5
Grupo 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo 22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.8
Grupo 23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	5	100	-	-	-	-	-	-	-	4	100	136	100

Fonte: Dados da pesquisa, coletados dos currículos no site <http://lattes.cnpq.br/>

Tabela 4 - Indicadores da produção técnica por tipologia documental - Período 2001/2008

Grupos	Softwares com registro ou patente		Softwares sem registro ou patente		Produtos tecnológicos com registro ou patente		Produtos tecnológicos sem registro ou patente		Processos ou técnicas com registro ou patentes		Processos ou técnicas sem registro ou patente		Demais tipos de produção técnica	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
Grupo 1	-	-	1	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	48	14.7
Grupo 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.4
Grupo 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.3
Grupo 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.8
Grupo 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	33.4	28	8.6
Grupo 6	-	-	4	14.8	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.3
Grupo 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	23
Grupo 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.6
Grupo 9	-	-	2	7.4	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.8
Grupo 10	-	-	2	7.4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.2
Grupo 11	-	-	-	-	-	-	2	40	-	-	-	-	10	3.1
Grupo 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.6
Grupo 13	-	-	-	-	-	-	2	40	-	-	-	-	8	2.4
Grupo 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11.1	12	3.7
Grupo 15	-	-	3	11.2	-	-	-	-	-	-	2	22.2	9	2.8
Grupo 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.4
Grupo 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo 18	-	-	14	51.8	-	-	1	20	-	-	2	22.2	15	4.6
Grupo 19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.5
Grupo 20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.9
Grupo 21	-	-	1	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grupo 22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11.1	37	11.3
Grupo 23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	27	100	-	-	5	100	-	-	9	100	326	100

Fonte: Dados da pesquisa, coletados dos currículos no site <http://lattes.cnpq.br/>



Para o período 2001/2008, a situação em relação à produção tecnológica apresenta-se ampliada. Os grupos com dez ou mais recursos humanos que se destacam pela apresentação de indicadores são: O Grupo 18, que nos oferece 51,8% de *softwares* sem registro ou patente, 20% de produtos tecnológicos sem registro ou patente e 22,2% de processos ou técnicas sem registro ou patente; o Grupo 15, com 11,2% de *softwares* sem registro ou patente e 22,2% de processos ou técnicas sem registro ou patente, para um total de 27 *softwares* sem registro ou patente, nove processos ou técnicas sem registro ou patente e cinco produtos tecnológicos do mesmo modo. Nessa produção, há que se considerar também a produção estudantil, nos outros tipos de produção técnica. Os demais grupos tiveram pouca ou nenhuma produção no período.

Conforme dados da Tabela 4, os grupos com cinco ou menos recursos humanos também trazem indicadores pouco expressivos, destacando-se apenas o Grupo 14, com 11,1% de processos ou técnicas sem registro ou patente. Os restantes tiveram pouca ou nenhuma produção técnica no período.

Ressaltamos que, entre a tipologia utilizada para registro da produção tecnológica, não encontramos *software*, produtos tecnológicos nem processos ou técnicas com registro ou patente. Numa instituição que objetiva o desenvolvimento tecnológico, esse é um fator que chama a atenção de forma negativa, pois deveria potencializar a conversão da pesquisa em tecnologia, desenvolvendo processos, produtos e serviços, conforme recomendam Brasil (2008), Barreto (1995), Garcia (2001) e Viotti (2003), para justificar o incentivo e a ampliação das políticas existentes e criar novas.

Como era de esperar, mesmo em se tratando de uma instituição que tem como objetivo atender à sociedade, em termos de desenvolvimento de processos, produtos e serviços, há sempre uma produção tecnológica minimizada quando se compara à produção científica. Garcia (2004) assevera que as razões são visíveis. Entre elas, destacam-se: o fato de que existe uma cultura do não patenteamento, tendo em vista os valores que são cobrados para se solicitar um pedido de patente; de determinados pesquisadores preferirem manter o conhecimento como sua propriedade a atender ao que prega o contrato social - devolvê-lo publicando nos meios utilizados pela ciência ou pela tecnologia, para beneficiar a sociedade e lhe devolver o que ela despendeu com a pesquisa; dificuldades inerentes ao desenvolvimento da pesquisa tecnológica, em termos de tempo e dispêndio financeiro, entre outras razões que constituem essa cultura;



inexistência, na maioria das instituições, de um setor que estimule a produção tecnológica e se volte para a articulação, a solicitação e o registro no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Fujino (2006) e Garcia (2004) chamam à atenção para as fragilidades do sistema de produção intelectual existentes no País e o baixo grau de aproveitamento de resultados de pesquisa em geração de patentes.

De acordo com os resultados constantes nas tabelas, os indicadores que destacam a produção dos grupos de pesquisa do IFPB, no período considerado, são os que se seguem.

Para a produção científica e respectivas mídias utilizadas:

536 artigos de periódico; 1 artigo em site da internet; 20 textos em jornais; 53 livros; 37 capítulos de livros; 1 resenhas e prefácio; 2.140 publicações em anais de evento; 370 apresentações de trabalhos em eventos.

Para a produção tecnológica:

32 *softwares* sem registro; 5 produtos tecnológicos sem registro; 13 processos sem registro; 462 outros tipos de produção.

Os indicadores que geraram os conhecimentos sobre tais grupos de pesquisa são instrumentos e contribuições que se oferecem ao IFPB para intensificar, acompanhar e avaliar as políticas de pesquisa, a fim de que novas estratégias possam ser delineadas, no sentido de ampliar a produção de pesquisas, expandir o número dos grupos de pesquisa, proporcionar a participação de estudantes e técnicos, entre outros.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao divulgar os resultados do estudo sobre os grupos de pesquisa do IFPB, reportamo-nos à sua situação de instituição dinâmica, que vivencia constantes mudanças na sua denominação. Os indicadores quantitativos se apresentam como instrumentos para o IFPB conhecer aspectos importantes sobre sua população e, conseqüentemente, sobre si mesmo; monitorar os processos de produção, difusão e uso dos conhecimentos científicos e tecnológicos; auxiliar a gestão das atividades de ciência e tecnologia e tomar decisões acerca de políticas indicativas dos interesses da organização sobre a geração de novos grupos de pesquisa e sua produção, ou outra que lhe aprouver.



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

Comparando os quantitativos entre produção científica e produção tecnológica, esta última se apresenta bem menor. Nas instituições acadêmicas, ocorre, na maioria das vezes, supremacia da produção científica, o que também é normal no IFPB, tendo em vista sua condição atual de instituição de ensino superior. Assim, apesar de o IFPB ter a tecnologia como foco, concluímos pela inexistência de registro em qualquer tipo de produto ou processo, em virtude das argumentações que a literatura nos apresenta como razões para não patentear. A existência de um setor que estimule e operacionalize o processo de registro é condição *sine qua non* para que a proteção e o licenciamento de produtos, processos e serviços contribuam para o atendimento da sua missão institucional.

Ressaltamos, pois, que os recursos humanos são sobremaneira importantes para o desenvolvimento das pesquisas do IFPB, que a participação dos estudantes é significativa e que a dos técnicos deve ser estimulada. A produção científica e tecnológica dos grupos de pesquisa do IFPB, no período de 1994 a 2008, apresenta-se expressiva e é fruto do desenvolvimento de pesquisas publicadas e divulgadas, com maior concentração da produção no século atual, de 2001 a 2008, o que significa acompanhamento das tendências atuais de exigência de pesquisa e divulgação da produção. Também há que se destacar que as comunicações em eventos devem se transformar em artigos de periódicos, para que sejam amplamente divulgadas.

Por fim, os indicadores também nos permitem inferir que a quantidade de recursos humanos não tem, necessariamente, relação direta com a produção, visto que há grupos com poucos pesquisadores, mas com alta produtividade. Esses indicadores estão sistematizados de maneira a serem utilizados pelo IFPB como instrumentos de políticas ou de planejamento de suas ações para ampliar e justificar a produção científica e tecnológica dos grupos e obter recursos para novas pesquisas, proporcionando, inclusive, a participação de estudantes nesse processo.



INTEGRATED RESEARCH IN THE GROUPS OF THE FEDERAL INSTITUTE OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY OF PARAÍBA

ABSTRACT: It presents production indicators of the research groups registered at the directory of the National Council of Technological and Scientific Development (CNPq) and accredited by The Federal Institute of Education, Science, and Technology of Paraíba (IFPB). The IFPB human resources, organized in groups, develop applied research activities to enhance knowledge, having the scientific and technological development as final activity. The aim of this paper is to reveal the relevance of scientific and technological production of the 23 research groups of IFPB for the Information Science (IS) as an area that studies the dynamics of generation, organization, interpretation, transmission, and information use. Data were collected from the curricula in the Lattes Platform of the CNPq from 1994 to 2008. A total of 2,140 publications, in historical records, and 536 articles, in journals, are the most used media to disseminate scientific knowledge. There are 32 software, five products, and 13 processes or techniques without registration or patent to promote technological knowledge. These are meaningful indicators, with the students' participation, resulting from research and subsequent publication. These indicators corroborate the research group activities so that the IFPB can formulate, monitor and evaluate policies and strategies aiming at the renewal of researches, the expansion of the amount of research groups and the funding by development agencies as well as providing the participation of students and technicians.

Keywords: IFPB Technological Production. IFPB Scientific Production. IFPB Research Groups.

REFERÊNCIAS:

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ci. Inf.*, Brasília, v. 25, n. 3, p.396-404, set./dez. 1996.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. A transferência de informação, o desenvolvimento tecnológico e a produção do conhecimento. *Informar*, v. 1, n. 2, 1995. Disponível em: <<http://aldoibict.ghost.com.br/TransferencialInformação.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2007.

BRASIL. **Lei nº. 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.ov.br/ccivil_03/Ato2007_2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 23 jan. 2009.



COSTA, Maria José Dantas da. **Cursos superiores de tecnologia: formação do tecnólogo – o caso do CEFET/PB.** João Pessoa: CEFET/PB, 2001. Monografia (Curso de Especialização em Educação Tecnológica).

FUJINO, Asa. Avaliação dos impactos de produção científica na produção tecnológica: perspectivas. In.: POBLACION, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da (Org.) **Comunicação e produção científica: contexto e avaliação.** São Paulo: Angellara, 2006. cap. 14, p. 371-386.

GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. **Novas relações na transferência do conhecimento: patente, tecnologia, inovação.** Rio de Janeiro: PPGCI/IBICT, 2004. Tese (Doutorado em Ciência da Informação).

_____. Transmissão de tecnologia: análise do conceito. **DataGramZero**, v. 2, n. 2, abr. 2001. Disponível em: <http://www.datagramazero.org.br/abr01/lnd_art.htm>. Acesso em: 02 mai. 2007.

GUEDES, Vânia L. S.; BORSCHIVER, Suzana. **Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica.** 2005. Disponível em: <<http://www.cinform.ufba.br/vi-anais/docs/VaniaLSGuedes.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2009.

LASTRES, Helena Maria Martins; LEGEY, Liz-Rejane Issberner; ALBAGLI, Sarita. Indicadores da economia e sociedade da informação, conhecimento e aprendizado. In.: VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos (Orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Campinas UNICAMP, 2003. cap. 11. p. 535-578.

LETA, Jacqueline; CRUZ, Carlos Henrique de Brito. A produção científica brasileira. In.: VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil.** Campinas: UNICAMP, 2003. cap. 3. p. 121-168.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica.** Brasília: Briquet Lemos, 1999.

MUGNAINI, Rogério; CARVALHO, Telma de; CAMPANATTI-OSTIZ, Heliane. Indicadores de produção científica: uma discussão conceitual. In.: POBLACION, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da (Org.) **Comunicação e produção científica: contexto e avaliação.** São Paulo: Angellara, 2006. cap. 12, p. 313-340.

PEREIRA, Gilson R. de M.; ANDRADE, Maria da Conceição Lima de. Aprendizagem científica: experiência com grupo de pesquisa. In.: BIANCHETTI, Lucídio; MEKSENAS, Paulo (Org.). **A trama do conhecimento: teoria, método e escrita em ciência e pesquisa.** São Paulo: Papirus, 2008. cap. 8. p. 153-168.

PERUCCHI, Valmira. **Indicadores de produção dos grupos de pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.** 2010. João Pessoa: UFPB,



XI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação
Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação
Rio de Janeiro, 25 a 28 de outubro de 2010

2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Disponível em;
<<http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/handle/123456789/604>>. Acesso em: 25 maio 2010.

PLANO de Desenvolvimento Institucional do IFPB – PDI 2010-2014. 2010. Disponível em:
<http://www.ifpb.edu.br/arquivos/estatuinte/2010/PLANO_DE_DESENVOLVIMENTO_INSTITUCIONAL.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2010.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz. Fundamentos e evolução dos indicadores de CT&I. In.:
_____; MACEDO, Mariano de Matos. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2003. cap. 1. p. 41-87.