

Análise de indicadores da produção científica, tecnológica e artística, dos líderes dos grupos de pesquisa do Instituto Federal de Sergipe no período de 2000 a 2016

RESUMO

Maria Aparecida Conceição Gomes da Silva
mcg.ai@hotmail.com
Universidade Federal de Sergipe

Esta pesquisa analisa a produção científica, tecnológica e artística dos líderes dos grupos de pesquisa vinculados ao Instituto Federal de Sergipe (IFS), utilizando informações extraídas dos currículos lattes e do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil (DGP), da plataforma Lattes/CNPq. O IFS Possui 90 grupos de pesquisa. A amostra foi composta pelos líderes dos 52 grupos certificados e atualizados. Os dados estão apresentados em gráficos e tabelas. De acordo com os resultados, verificou-se que os grupos de pesquisa do IFS possuem, 70 líderes de grupos e 205 linhas de pesquisa. Os grupos mantêm parcerias com onze (11) instituições, sendo sua maioria (81%) concentrada na região Nordeste. Os resultados apontam a necessidade de formulação de uma política institucional de ciência e tecnologia capaz de incentivar a pesquisa no estado e fazer parcerias com outras instituições.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimento. Indicadores em ciência e tecnologia. Gestão da tecnologia. Inovação.

INTRODUÇÃO

A produção de indicadores em ciência, tecnologia e inovação dos grupos de pesquisas existentes nos Institutos Federais de Educação, presentes em todas as regiões do país, pode assumir um caráter relevante para dar pistas de como e em que medida o ensino, a pesquisa e a extensão encontram-se alinhados com as necessidades socioeconômicas, culturais, regionais e locais (CONCEFET, 2008).

Considerando a importância de estudos desta natureza, tanto para a definição de prioridades e fomentação de investimentos no campo das políticas governamentais relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico do país, como para sua implementação e avaliação no nível local, esta pesquisa se desenvolve tendo como objetivo analisar a produção científica, tecnológica e artística dos líderes dos grupos de pesquisa do Instituto Federal de Sergipe (IFS). Para alcançar tal finalidade, busca-se identificar os grupos de pesquisa existentes no IFS, caracterizar suas linhas de pesquisa, fazer o levantamento dos indicadores de recursos humanos dos grupos, descrever os indicadores educacionais e de produtividade científica, tecnológica e inovação dos pesquisadores e verificar as parcerias existentes entre o IFS e o setor produtivo.

Ao dar visibilidade aos temas e ações de pesquisa implementados na instituição, possibilitando uma avaliação crítica sobre o papel do IFS no desenvolvimento regional, estima-se que seus resultados poderão subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação da política de ciência, tecnologia e inovação no Estado de Sergipe. O conjunto de indicadores referentes à avaliação da Eficiência e Esforços em C&T e da Eficácia e Efetividade dos grupos de pesquisa e de suas respectivas linhas de pesquisas existentes no IFS, resultantes deste trabalho, poderá ser disponibilizado para o coletivo de trabalhadores e gestores, a fim de instrumentalizar o aperfeiçoamento de práticas inovadoras no que concerne à implementação de uma política institucional de ciência, tecnologia e inovação pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).

INDICADORES DE C&T E A RELAÇÃO ENTRE CIÊNCIA TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

O tema indicadores de produção encontra-se não dissociado das discussões mais gerais sobre o que se valoriza como modelo econômico, determinante das forças produtivas e ordenador da produção de riqueza numa determinada sociedade e num determinado período da história.

No campo da gestão pública, a utilização de indicadores quantitativos tem se tornado um imperativo sob o pretexto de nortear desde o estabelecimento de prioridades e objetivos, até a definição de estratégias, o acompanhamento de ações e a avaliação de resultados das políticas públicas, com vistas a justificar a alocação de pessoas e de recursos financeiros em diferentes áreas do Governo. Essa tendência também está presente nos modos de operar a gestão no campo da

Ciência e Tecnologia, cujas dimensões podem ser medidas pela utilização de indicadores de C&T (HOLBROOK, 1992), graças aos quais certos conceitos, muitas vezes intangíveis, podem ser representados por medidas quantitativas (VELHO, 1998). Segundo Mugnaini et al. (2004), os indicadores bibliométricos destacam-se como instrumentos complementares num sistema de indicadores de C&T pela sua relevância e especificidade e podem ser categorizados enquanto indicadores de produtos ou indicadores de impacto.

No primeiro caso, agrupam-se os indicadores de eficácia, enquanto que, no segundo, tem-se os indicadores de efetividade social. Tratam-se de medidas quantitativas baseadas na produção bibliográfica realizada por pesquisadores e seus grupos de pesquisa, que são utilizadas como referências para auferir os resultados obtidos com os investimentos realizados em pesquisa. (MUGNAINI et al, 2004) e podem ser considerados como indicadores de produtos e medidas de impactos, segundo a sua aplicabilidade na avaliação das políticas. Além desses, existem os indicadores de insumos e os indicadores de processos considerados como indicadores clássicos, também constituintes dos sistemas de indicadores de C&T. Enquanto os primeiros estão voltados para a avaliação do fomento em C&T, os segundos estão relacionados aos tipos de estratégias implementadas na utilização dos recursos financeiros e institucionais. Esses autores, ao analisarem os indicadores bibliométricos da produção científica e tecnológica brasileira, demonstraram a ocorrência de um expressivo aumento da produção científica ocorrido ao longo da década de 90. Além de demonstrar um processo de internacionalização desta produção, bem como uma ampliação da parceria entre pesquisadores brasileiros e pesquisadores internacionais, evidenciou ainda uma forte concentração da produção científica nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

Os indicadores de insumo em C&T estão relacionados aos investimentos públicos e privados em pesquisa em C&T, o número de institutos, universidades e grupos de pesquisa existentes, enfim os recursos financeiros e institucionais para o desenvolvimento da pesquisa. Já os indicadores de processo são medidas de monitoramento dos recursos em CT&I, pode-se citar a taxa de docentes matriculados em cursos de pós-graduação, realização de congressos e exposições científicas, além de resultados tangíveis dos programas desenvolvidos (MUGNAINI et al, 2004).

Quadro 1. Indicadores de avaliação da Eficiência e Espaços em C&T

Indicadores de Insumo	Indicadores de Processo
Recursos alocados	Uso de recursos
Investimentos em P&D	Titulação máxima dos pesquisadores
Pesquisadores e grupos de pesquisa existentes	Congressos e feiras científicas realizadas

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Indicadores de Avaliação da Eficiência e Efetividade dividem-se em indicadores de produto e indicadores de impacto. São indicadores de produto (ou indicadores de eficácia) quando se referem a resultados mais imediatos das políticas com a produção de artigos em C&T ou número de patentes.

São indicadores de impacto (ou indicadores de efetividade social) quando se referem a desdobramentos a médio prazo ou a efeitos mais abrangentes e perenes do fomento as atividades de C&T, como o fator de impactos de publicações e outras medidas não bibliométricas, como a taxa de inovação tecnológica, o balanço de pagamentos tecnológicos, o grau de apropriação de tecnologia nacional na produção de medicamentos, na saúde pública, no desenvolvimento de novos materiais para construção de moradia, dentre outros. (MUGNAINI et al, 2004).

Quadro 2- Indicadores de Avaliação da Eficácia e Efetividade

Indicadores de produto	Indicadores de Impacto
Artigos publicados	Fator de impacto científico
Investimentos em P&D	Melhoria de indicadores sociais
Patentes registradas	Taxa de inovação de empresas
Marcas registradas	Balanço de pagamento tecnológico
Programa de computador	

Elaborado pela autora (2016)

Outro indicador bibliométrico, que funciona como um indicador de produção científica, é o índice H que qualifica a totalidade dos trabalhos de determinado autor. O índice H foi criado pelo físico argentino Jorge Hirsch para mensurar a produtividade e o impacto de um pesquisador com base nos seus artigos mais citados. A ideia era combinar quantidade e qualidade acadêmica, sendo utilizado também para medir a produtividade e o impacto de grupos de pesquisa, de universidades, de países e periódicos científicos. Além disso o impacto de uma publicação não se mede apenas por citações, mas por outros indicadores, como sua contribuição para inovações tecnológicas ou para a formulação de políticas públicas. (REVISTA PESQUISA FAPESP, 2013).

Para Escobar (2015) houve uma mudança e agora os pesquisadores são avaliados pelo número de trabalhos publicados, número de citações e a qualidade das revistas são medidas pela quantidade de citações e trabalhos publicados nas revistas. Que, segundo o autor, essas citações podem ser manipuladas pelos colegas e membros das revistas (ESCOBAR, 2015). Diferentes autores têm defendido a tese de uma estreita relação entre ciência, tecnologia e desenvolvimento. Andrade e Ceranto (2013), a partir de um mapeamento da produção brasileira sobre Gestão da Tecnologia e da Inovação (GTI), no período 2001-2011, caracterizou a produção científica, por um lado, como apresentando um número não muito elevado de publicações e, por outro, com uma alta concentração institucional e territorial do conhecimento científico presente em municípios e estados, cujos desenvolvimentos tecnológicos e socioeconômicos ocupam lugares de destaque no cenário nacional. Tal concentração, segundo os autores, dificulta a disseminação de uma cultura de inovação no país e sinaliza a necessidade de políticas governamentais para incentivar uma maior produção científica na área, bem como sua descentralização e apropriação pelos meios governamental, empresarial e acadêmico.

Santilone et al. (2012) realizaram o mapeamento da produção científica registrada no Currículo Lattes dos docentes vinculados aos programas de pós-graduação em ciência da informação, credenciados pela CAPES. Os autores escolheram como indicadores a quantidade de artigos publicados em periódicos, livros publicados, capítulos de livros e trabalhos publicados em anais de eventos. Verificou-se que, no período de 2000 a 2009, o principal canal de comunicação escolhido pelos pesquisadores para a publicação de trabalhos foi a categoria Anais e Eventos.

Segundo Witter (1996,p.8),a produção científica “é a base para o desenvolvimento e superação da dependência entre países e o veículo para a melhoria da qualidade de vida dos seus habitantes”. Desse modo, a publicação dos resultados das pesquisas desenvolvidas nas universidades, institutos federais e instituições de pesquisas se torna um fator fundamental para a disseminação do conhecimento e uso da informação. Nesse sentido o IFS tem a missão de ofertar educação profissional, científica e tecnológica de qualidade, em diferentes níveis e modalidade, por meio da articulação, entre ensino, pesquisa, extensão e inovação com o objetivo contribuir com o desenvolvimento local.

METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou os seguintes métodos: quantitativo/qualitativo e analítico/descritivo. O conjunto de documentos tomados como fontes secundárias para coleta de dados sobre a produção científica, tecnológica e artística dos grupos de pesquisas vinculados ao IFS foi composto por currículos da Plataforma Lattes e relatórios do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil (DGP), da mesma plataforma do CNPq.

As informações sobre os recursos humanos do IFS foram obtidas a partir de uma lista disponível na página de recursos humanos do Instituto. A relação nominal dos grupos de pesquisa existentes foi levantada a partir do cadastro de grupos de pesquisa disponíveis na Plataforma Lattes do CNPq.

As informações gerais dos respectivos grupos concernentes ao ano de formação, área predominante, participantes e titulação dos participantes dentre outros, foram levantadas através de uma consulta ao painel da base censitária disponível no portal do DGP/CNPq.

Já as informações específicas relativas ao líder, área predominante, repercussões, instituições parceiras, indicadores de RH, equipamentos e softwares foram identificadas graças a uma consulta parametrizada na base corrente do DGP da Plataforma Lattes, no qual, por meio de uma busca nominal, obteve-se os espelhos individuais dos grupos acessíveis no portal. A caracterização do perfil educacional e de produtividade dos pesquisadores baseou-se num levantamento amostral composto pelos setenta (70) líderes dos grupos com cadastros atualizados nos últimos doze (12) meses que precederam a coleta de dados. As informações a respeito da titulação acadêmica; publicação de artigos e livros; produção técnica (softwares, produtos, processos) foram extraídas dos respectivos currículos.

Foram identificados 90 grupos no total, sendo que apenas 52 destes foram considerados para os fins desta pesquisa por atenderem aos seguintes critérios definidos previamente: ser certificados e atualizados. Os resultados, apresentados

em tabelas descritivas e gráficos simples, foram comparados e analisados à luz da revisão bibliográfica.

A análise qualitativa do material se efetuou com base na técnica de análise do conteúdo do tipo temática ou categorial a partir da qual foram determinadas as unidades de registro. Tal análise se organizou a partir de três polos cronológicos, a saber: a) Pré-análise – consistiu na sistematização das ideias iniciais e teve a finalidade de definir os documentos que foram analisados, formular hipóteses e objetivos, e elaborar os indicadores que fundamentaram a interpretação final; b) Exploração do material – refere-se às operações de codificação, decomposição ou enumeração de acordo com as regras definidas previamente; (c) Tratamento dos resultados e a interpretação: referem-se ao tratamento dos dados brutos com a finalidade de torná-los significativos e válidos através de operações estatísticas simples (percentagens). Estas operações possibilitaram o estabelecimento de quadros de resultados agregados em cinco conjuntos de indicadores básicos (unidades de análise): (i) levantamento de recursos humanos do IFS; (II) caracterização dos grupos de pesquisa; (III) definição do perfil educacional dos participantes dos grupos de pesquisa (IV) levantamento da produtividade científica, tecnológica e de inovação dos líderes dos grupos (v) identificação das parcerias institucionais.

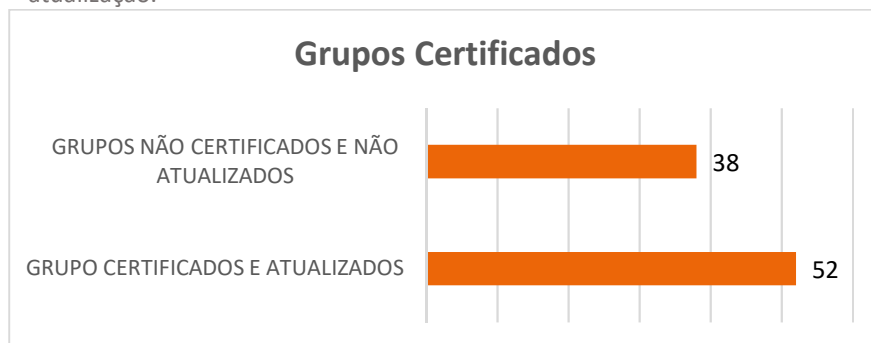
DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

No que diz respeito aos Recursos Humanos, o conjunto de profissionais que integra os recursos humanos do IFS é composto por um total de 1.106 servidores, divididos em duas categorias: 578 docentes e 525 técnico-administrativos, não havendo diferença significativa entre técnicos (48%) e docentes (52%) em termos quantitativos. Observou-se uma significativa desproporcionalidade quando comparadas as distribuições por diferentes unidades. Enquanto o campus do IFS Aracaju apresenta 142 técnicos para 228 docentes, a Reitoria tem 152 técnicos para 13 docentes. Estas duas unidades concentram 51% do total de técnicos e 46% do total de docentes; Lagarto tem uma proporção de 51 técnicos para 94 docentes, enquanto São Cristóvão apresenta 97 técnicos para 80 docentes. Entre os campi com menor número de servidores, tem-se Socorro, com apenas 02 técnicos e 01 docente; seguido por Tobias Barreto; com 16 técnicos e 07 docentes e Propriá com 19 técnicos para 08 docentes.

Para fins da discussão, relacionada aos grupos de pesquisa do Instituto Federal de Sergipe, optou-se por destacar alguns elementos, tais como: relação dos grupos de acordo com a certificação, tempo de formação dos grupos, área predominante e titulação dos pesquisadores, técnicos e estudantes.

GRUPOS DE PESQUISA POR SITUAÇÃO: CERTIFICADO ATUALIZADO/CERTIFICADO NÃO ATUALIZADO

Figura1. Relação dos grupos de pesquisa do IFS de acordo com a certificação e atualização.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do DGP (2016)

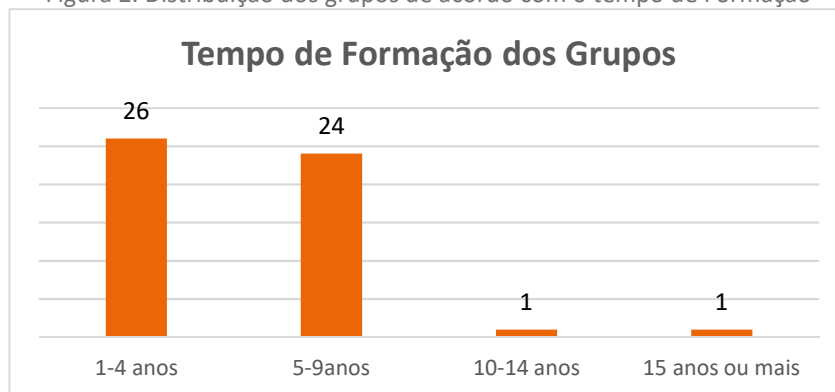
Do total de 90 grupos de pesquisa registrados no DGP como pertencentes ao IFS, 38 (42%) encontravam-se com certificação desatualizada, enquanto 52 (58%) apresentavam certificação atualizada. Quanto aos grupos de Pesquisa, os dados mostraram que apenas a minoria em termos quantitativos não mantém suas informações atualizadas (38/90) o que representou a exclusão de 42% do total de grupos existentes. No entanto, entre os 52 grupos que compuseram a amostra, segundo os critérios previamente definidos, 19 não informaram o tipo de repercussão de seus trabalhos. A partir das informações dos 33 restantes, observou-se que seus temas se estruturam em torno de três grandes eixos: pesquisa, ensino e extensão.

A inexistência de informações registradas sobre participação em redes de pesquisa e a participação de colaboradores estrangeiros bem como a posse de Equipamentos de P&D e Software, além da existência de unidades que não apresentam registros de grupos de pesquisa sinaliza para os desafios institucionais que o IFS tem para avançar em termos de cooperação para a produção de conhecimento.

Acrescente-se ainda a necessidade de criar, entre os pesquisadores, a cultura de atualização das informações sobre o estado atual das produções científicas, ampliação de outras áreas do conhecimento e interiorização da pesquisa. No geral, observou-se uma alta taxa de grupos com certificação desatualizada (38/90) representando 42% do total registrado. A maioria dos 52 grupos que compuseram a amostragem é relativamente jovem, com 50% (26/52) concentrando-se numa faixa etária de um a quatro anos. A área de conhecimento predominante aparece associada à Engenharia e Computação presente em 37% (19/52) dos grupos, seguida por Ciências Sociais Aplicadas, com 15% (08/52). A maior concentração dos grupos de pesquisa está localizada em Aracaju, com o total de 28 ocorrências que representam mais da metade (54%) do total de grupos observados.

GRUPOS DE PESQUISA POR TEMPO DE FORMAÇÃO (CERTIFICAÇÃO)

Figura 2. Distribuição dos grupos de acordo com o tempo de Formação



Elaborado pelo autor com base nos dados do DGP (2016)

O tempo de formação dos grupos é superior a um ano, sendo que 26 (50%) concentra-se entre um e quatro anos; 24 (46%) de cinco a nove anos; e apenas dois grupos com mais de dez anos. Os dados mostram uma progressão importante no número geral de novos grupos cadastrados no período de 2004-2015. Esta tendência, que num primeiro olhar parece contrastar, quando comparada não somente internamente, mas também com o desempenho de outras instituições do país, pode explicar-se em razão do tempo de existência destas instituições o que por sua vez também não estaria dissociado do próprio processo de implementação destes institutos.

GRUPOS DE PESQUISA POR ÁREA (S) DO CONHECIMENTO PREDOMINANTE (S)

Figura 3. Distribuição dos dados de acordo com a área (s) predominante (s) no grupo



Elaborado pelo autor com base nos dados do DGP (2016)

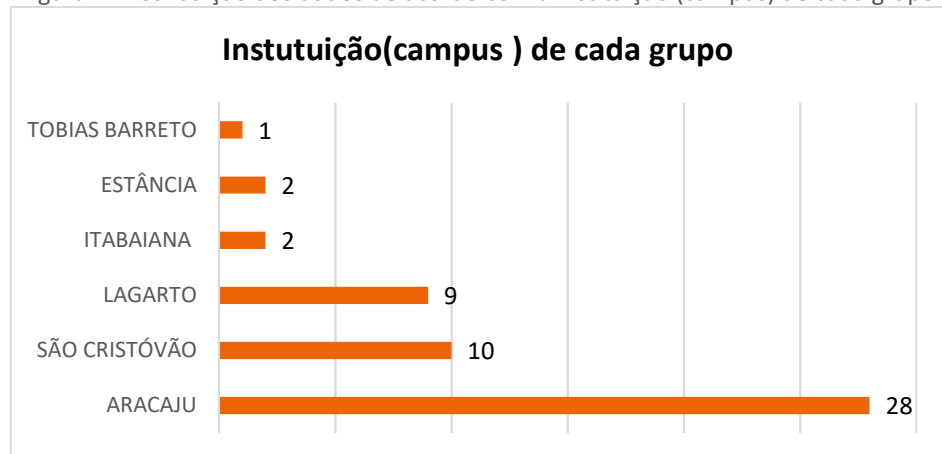
As áreas do conhecimento predominantes dos grupos foram as seguintes: 19 ocorrências (36,5%) para Engenharias e Computação; 08 ocorrências (15%) para Ciências Sociais Aplicadas; 07 ocorrências (13,5%) para Ciências Humanas; 07 ocorrências (13,5%) para Ciências Agrárias; 07 ocorrências (13,5%) para Ciências Exatas e da terra; 03 ocorrências (6%) para Ciências Biológicas e 01 ocorrência (2%) para Letras, Línguas e Artes.

Em termos gerais, seus objetivos aparecem articulados, sobretudo, com temáticas associadas (i) à produção de novas tecnologias de educação; (ii) ao desenvolvimento de sistemas de engenharia da computação; (iii) à experimentação de metodologias inovadoras em sustentabilidade e preservação do meio ambiente; (iv) à Cultura e Sociedade; (v) ao Trabalho, Emprego e Renda; (vi) à Propriedade Intelectual e (vii) à Pesquisa de Inovação Tecnológica.

Sendo assim, pode-se dizer, de acordo com os dados disponíveis na página do IFS e na plataforma Lattes, que as temáticas específicas em torno das quais se organizam os interesses das áreas dos grupos, parecem se aproximar das tendências dos setores produtivos em expansão no estado de Sergipe, ao priorizarem ações relacionadas à produção e aplicação de conhecimento nos níveis local e regional; compreensão e solução de problemas no processo de ensino aprendizagem; educação profissional e tecnológica; petróleo, gás e biocombustíveis; ecoturismo de base comunitária fundamentada em aspectos da educação tecnológica e da transferência de tecnologias sociais. Por outro lado, ao abrangerem temas como o cotidiano dos povos indígenas, populações tradicionais do Brasil e práticas sociais de linguagem, estes grupos avançam além das questões diretamente associadas aos fatores econômicos e incorporam temas de grande importância em termos de fatores sociais e do capital simbólico.

GRUPOS DE PESQUISA POR INSTITUIÇÃO DO IFS

Figura 4. Distribuição dos dados de acordo com a instituição (campus) de cada grupo



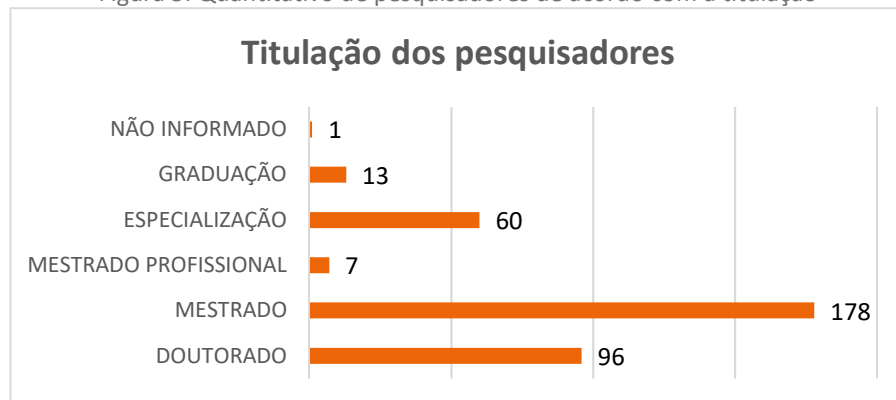
Elaborado pelo autor com base nos dados do DGP (2016)

A distribuição dos grupos de pesquisa por Unidades do IFS apresenta: 28 ocorrências para Aracaju (54%); 10 ocorrências para São Cristóvão (19%); 09 ocorrências para Lagarto (17%); 02 ocorrências para Itabaiana (4%); 02 ocorrências para Estância (4%) e 01 ocorrência para Tobias Barreto (2%).

Nota-se que o Campus Aracaju concentra o maior número de grupos de pesquisa seguido por São Cristóvão e Lagarto. Isso pode ser atribuído ao fato desses campi possuírem maior tempo de atuação e os demais possuírem menos de cinco anos de funcionamento, ou seja, fazem parte do processo de interiorização e expansão dos Institutos Federais. Outro fator importante é que os grupos do IFS seguem uma tendência nacional de maior concentração nas capitais e municípios mais desenvolvidos.

PARTICIPANTES PESQUISADORES DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFS POR TITULAÇÃO

Figura 5. Quantitativo de pesquisadores de acordo com a titulação



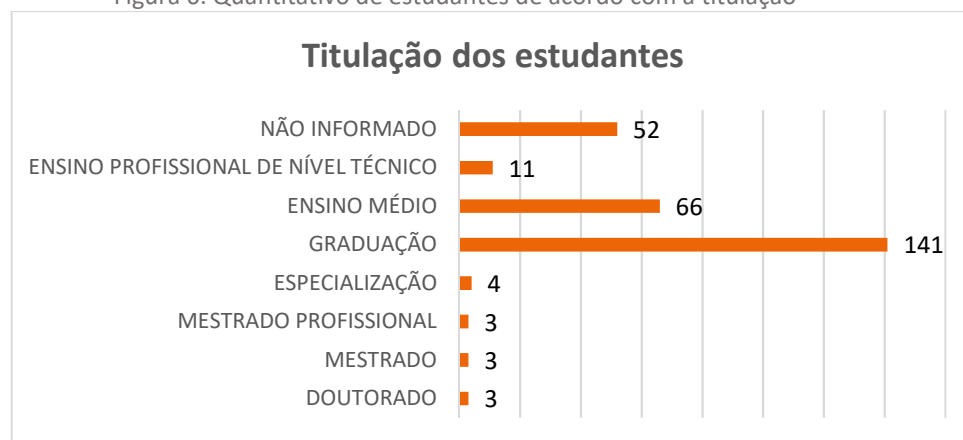
Elaborado pelo autor com base nos dados do DGP (2016)

Do total de 355 participantes pesquisadores registrados nos grupos de pesquisa, observou-se que 50% possui Mestrado, 27% Doutorado, 17% Especialização, 3,7 graduação, 2% possui Mestrado Profissional e 0,3% não foi informado.

O número significativo de mestres e doutores presentes no IFS, pode ser atribuído ao investimento que a instituição vem fazendo para promover a qualificação de seus servidores, principalmente dos docentes, através de parcerias com as universidades federais da Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe, além de viabilizar a liberação dos docentes durante o período de formação. Com um quadro de profissionais qualificados o IFS cria a base para a implementação de uma política de C&T.

PARTICIPANTES ESTUDANTES DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFS POR TITULAÇÃO

Figura 6. Quantitativo de estudantes de acordo com a titulação



Elaborado pelo autor com base nos dados do DGP (2016)

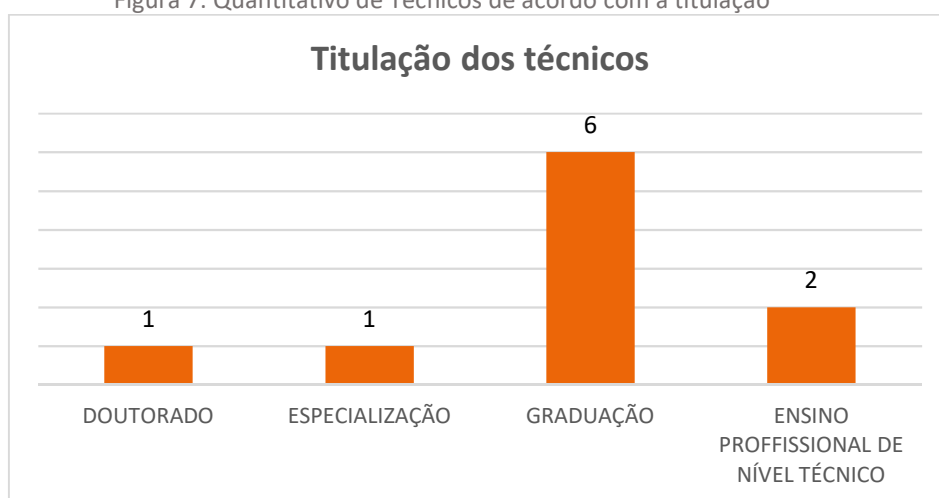
De um total de 283 participantes estudantes registrados nos grupos de pesquisa observou-se uma ocorrência de; 141 ocorrências para estudantes de graduação; 66 ocorrências para estudantes de ensino médio; 11 ocorrências para

estudantes do ensino profissional de nível técnico; 04 ocorrências para estudantes de especialização; 03 ocorrências para estudantes de mestrado profissional, mestrado e doutorado e 52 ocorrências para estudantes sem titulação informada.

Observa-se que os estudantes com graduação são predominantes nos grupos de pesquisa, embora o Instituto, principalmente nos campi do interior, possua um número expressivo de estudantes do ensino médio. Para superar essa desigualdade se faz necessário a criação de uma cultura de C&T inclusiva, que valorize e estimule a participação de todos os estudantes no processo de produção bibliográfica, técnica, artística e cultural.

PARTICIPANTES TÉCNICOS DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFS POR TITULAÇÃO

Figura 7. Quantitativo de Técnicos de acordo com a titulação



Elaborado pelo autor com base nos dados do DGP (2016)

Do total de 10 participantes técnicos registrados nos grupos de pesquisa observou-se que 60% possui graduação, 20% possui ensino profissional de nível técnico, 10% especialização e 10% doutorado. Não houve nenhum técnico com ensino médio, mestrado profissional e com mestrado acadêmico.

Pode-se perceber que o número de técnicos com mestrado e doutorado se comparado com o número de docentes é bastante reduzido, o que pode ser atribuído aos seguintes fatores: a não liberação dos técnicos em tempo integral para participarem de cursos de pós-graduação, jornada de trabalho de 40 horas e a falta de incentivo para participarem de projetos de pesquisa, extensão e inovação.

Para fins da discussão, relacionada a produtividade dos grupos de pesquisa do IFS, optou-se por apresentar os resultados de acordo com cada tipo de produção a saber: Produção bibliográfica, produção Técnica e produção artística além de destacar as instituições parceiras.

PRODUÇÃO BIBLIGRÁFICA DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFS POR TIPO DE PRODUTO

Tabela 1. Distribuição da produção bibliográfica dos líderes dos grupos de pesquisa do IFS

TIPO DE PRODUTO	FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
Apresentações de trabalhos	423	32%
Trabalhos completos publicados em anais de congressos	350	26%
Resumos publicados em anais de congressos	165	12%
Artigos completos publicados em periódicos	155	12%
Resumos expandidos publicados em anais de congressos	116	9%
Capítulos de livros publicados	47	3,5%
Textos em jornais de notícias/revistas	33	2,5%
Livros publicados /organizados ou edições	25	2%
Outras produções bibliográficas	11	1%
Total	1327	100%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do DGP (2016)

De um total de 1.327 produções bibliográficas registradas pelo conjunto dos líderes dos grupos de pesquisa observou-se a seguinte distribuição segundo o tipo de produto: 423 ocorrências para apresentações de trabalhos; 350 ocorrências para trabalhos completos publicados em anais de congressos; 165 ocorrências para resumos publicados em anais de congressos; 155 ocorrências para artigos completos publicados em periódicos; 116 ocorrências para resumos expandidos publicados em anais de congressos; 47 ocorrências para capítulos de livros publicados; 33 textos em jornais de notícias/revistas; 25 ocorrências para resumos livros publicados/organizados ou edições; 11 ocorrências para outras produções bibliográficas.

A respeito da produtividade científica, analisada a partir dos currículos Lattes dos pesquisadores engajados diretamente com as atividades de lideranças dos 52 grupos certificados, os dados mostram que a principal via de divulgação da produção científica é apresentações de trabalhos. Já a divulgação por meio de capítulos de livros, livros e outras produções bibliográficas aparecem com pouco destaque. A publicação de trabalhos bibliográficos por ser considerada um fator de impacto científico e pode contribuir para efeitos mais abrangentes, a médio e longo prazo, para fomentar as atividades de C&T no IFS.

PRODUÇÃO TÉCNICA DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFS POR TIPO DE PRODUTO

Tabela 2. Distribuição da produção técnica dos líderes dos grupos de pesquisa do IFS

TIPO DO PRODUTO	FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
Trabalhos técnicos	58	25%
Patente	15	7%
Assessoria e consultoria	14	6%
Entrevistas e mesas redondas	14	6%
Redes sociais, websites e blogs	8	3,5%
Produtos tecnológicos	8	3,5%
Programa de computadores com registro	5	2%
Marca registrada	3	1%
Programa de computador sem registro	3	1%
Organização de eventos, congressos, exposições e feiras	1	0,5%
Demais tipos de produção técnica	100	44%
Total	229	100%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do DGP (2016)

De um total de 229 produções técnicas registradas pelos líderes dos grupos de pesquisa, a distribuição por tipo de produtos obteve: 58 ocorrências para trabalhos técnicos; 15 ocorrências para patentes; 14 ocorrências para assessoria e consultoria, entrevistas e mesas redondas; 08 ocorrências para redes sociais, websites, blogs e produtos tecnológicos; 05 ocorrências para Programa de computador com registro; 03 ocorrências para marca registrada e programa de computador sem registro; 01 ocorrência para organização de eventos, congressos, exposições e feiras; 100 ocorrências para demais tipos de produção técnica.

Nota-se que as informações constantes nos currículos Lattes do CNPq não possibilitam uma análise mais detalhada das informações da produção técnica devido à inespecificidade dos dados que correspondem 75% do total dos registros observados quando distribuídos por trabalhos técnicos, assessoria e consultoria e demais produções técnicas.

PRODUÇÃO ARTÍSTICA E CULTURAL DOS LÍDERES DOS GRUPOS DE PESQUISA DO IFS POR TIPO DE PRODUTO

Tabela 3. Distribuição da produção artística e cultural dos líderes dos grupos de pesquisa do IFS

TIPO DE PRODUTO	FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
Música	1	20%
Artes cênicas	2	40%
Outras produções culturais	2	40%

Total	5	100%
--------------	----------	-------------

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do DGP (2016)

A Produção Artística e cultural dos líderes dos grupos de pesquisa totaliza 05 registros, que distribuídos por tipo de produto apresenta: 01 ocorrência para música; 02 ocorrências para artes cênicas e 02 registros para outras produções culturais. A produção artística e cultural apresenta-se ainda de forma discreta com apenas cinco produções observadas.

PARCERIAS SEGUNDO INSTITUIÇÃO POR GRUPO DE PESQUISA DO IFS

Tabela 4.– Distribuição das Instituições parceiras por grupos de pesquisa

INSTITUIÇÃO	FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
UFS	6	37,5%
IFBA/VALENÇA	1	6,25%
UFAL/AL	1	6,25%
CEDILAB	1	6,25%
UFPB	1	6,25%
UNESP	1	6,25%
EMBRAPA/SE	1	6,25%
ENDAGRO	1	6,25%
NEPEN	1	6,25%
FUNCEFET/SE	1	6,25%
ADEMA	1	6,25%
TOTAL	13	100%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do DGP (2016)

Foram identificadas 16 instituições parceiras dos grupos de pesquisa, a saber: Instituto Federal de Alagoas (UFAL/AL); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA/Valença); Universidade Federal de Sergipe (UFS); Centro de Diagnóstico Laboratorial (CEDLAB); Universidade Federal da Paraíba (UFPB); Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP); Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/SE); Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO/SE); Administração Estadual do Meio Ambiente/SE (ADEMA/SE); Núcleo de Estudos e Pesquisas do Nordeste (NEPEN/SE); Fundação de Apoio a Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico de Sergipe (FUNCEFET/SE) e Administração Estadual do Meio Ambiente/SE (ADEMA). Quanto às parcerias institucionais, quando consideradas as temáticas específicas em torno das quais se organizam os interesses destes grupos, nota-se uma presença discreta de ordem de 16 instituições parceiras para 52 grupos de pesquisa analisados e a ausência de importantes empresas que poderiam se constituir como espaços privilegiados de trocas e produção de conhecimento. De acordo com as análises, verificamos o registro de onze (11) instituições parceiras distribuídas nas seguintes cidades: Salvador, Maceió, São Cristóvão, João Pessoa, São Paulo, Brasília e Aracaju. A maioria está concentrada na região Nordeste 81%, o que pode ser justificado pelas características locais semelhantes e pela proximidade. No que se refere ao setor de atuação a maioria (45%) atua na educação superior. Já em relação à natureza jurídica, apenas três empresas pertencem ao setor privado o que corresponde a 27%.

A parceria com a EMDAGRO representa um avanço para a cidade de Nossa Senhora da Glória e região. Através do termo, que tem vigência de cinco anos, a EMDAGRO e o IFS conjugam esforços em prol do funcionamento do Laboratório Multifuncional de Laticínios e de Microbiologia do IFS – Campus Glória no Centro Vocacional Tecnológico de Glória, pertencente a EMDAGRO. A ideia é apoiar pequenas fábricas de laticínio, a extensão rural nas suas ações com foco na qualidade e a capacitação de alunos do IFS nos seus diversos cursos. Já a Embrapa se destaca na articulação para promover iniciativas conjuntas de pesquisa agropecuária e apoio ao ensino no Campus São Cristóvão. A maioria dos relacionamentos estabelecidos entre estas parcerias não consideram uso imediato dos resultados, embora também existam parcerias prevendo este tipo de uso, além de parcerias com fornecimento de insumos materiais; com transferência de tecnologia desenvolvida pelo parceiro para o grupo e com desenvolvimento de software pelo grupo para o parceiro. As relações de remuneração exclusivas de relacionamento de risco são as mais frequentes entre as parcerias, além de outros tipos, tais como: a transferência de RH, de recursos financeiros e de insumos materiais do parceiro para o grupo, transferência física temporária de RH do grupo para o parceiro e a transferência de recursos de qualquer espécie nos dois sentidos. Também não foram observadas referências à presença de incubadoras, embora o IFS possua o Programa de Pré-incubação – IFSTec. Algumas parcerias não estão registradas pelos grupos, a exemplo da parceria com a PETROBRAS, a qual tem um papel fundamental na concessão de bolsas de pesquisa atuando em diversos projetos no IFS e da parceria com a Fundação de Apoio à pesquisa e a inovação tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC/SE, que atua na oferta de bolsas de iniciação científica – PIBIC e bolsas de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação – PIBITI.

No entanto, o IFS vem buscando espaços através da realização de eventos para reunir pesquisadores e profissionais das áreas de inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual, com o objetivo de discutir a cultura da inovação com a comunidade acadêmica e os empresários, buscando promover uma oportunidade de debate sobre o cenário nacional no campo da ciência, tecnologia e inovação, o papel da ciência como geradora de desenvolvimento econômico e social, além da importância das práticas de parcerias entre as empresas e os institutos federais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, este estudo permitiu uma aproximação visual dos indicadores de insumo em C&T e dos indicadores de processo colocados em prática pelo coletivo de pesquisadores do IFS/SE.

Ao trazer à luz alguns elementos sobre a participação de docentes, técnicos e discentes nos respectivos grupos de pesquisa, as parcerias institucionais, os tipos de produtos e as formas de disseminação do conhecimento produzidos, este estudo mostra a necessidade de formulação de uma política institucional de ciência e tecnologia capaz de apoiar a interiorização da pesquisa no estado de Sergipe e aproximar a instituição IFS com outras instituições públicas e privadas, a fim de melhor contribuir para o desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente econômico e social do estado. Mostrou também uma certa

subutilização, por parte de alguns grupos, das ferramentas disponibilizadas pela plataforma Lattes para fazer a gestão da produção do conhecimento.

Por outro lado, apesar destas fragilidades identificadas, observou-se uma associação significativa entre as declarações de intenções de produção destes grupos e a vocação dos setores produtivos locais, inferida não somente a partir das temáticas de pesquisa, mas também do potencial interdisciplinar e do nível educacional dos seus participantes que podem desempenhar um papel fundamental para o desenvolvimento do estado e da região.

Apesar de o IFS possuir um quadro de profissionais qualificados capaz de contribuir com a pesquisa de ponta, publicações de artigos e estudos em revistas científicas a interação com o setor produtivo ainda é pequena. Nesse contexto, o grande desafio é compreender o relevante papel dos Institutos Federais para proporcionar o envolvimento do IFS com o mundo produtivo em seus entornos, estabelecendo uma relação direta entre o Instituto, empresas e o setor governamental, além de integrar ensino, pesquisa, extensão e inovação.

Outro fator importante é a divulgação pelos grupos de pesquisa da produção científica e tecnológica do IFS, uma vez que algumas parcerias não estão registradas, tais como a parceria com a PETROBRAS a qual tem um papel fundamental na concessão de bolsas de pesquisa e fornecimento de insumos matérias para o Instituto. Sugere-se que outros estudos de natureza qualitativa possam aprofundar o que tais questões suscitam em termos do favorecimento/impedimento da qualidade do trabalho individual e coletivo.

Analysis of indicators of scientific, technological and artistic production, of the leaders of the research groups of the FEDERAL Institute of SERGIPE in the period from 2000 to 2016

ABSTRACT

This research analyzes the scientific, technological and artistic production of the leaders of research groups linked to the Federal Institute of Sergipe (IFS), using information extracted from lattes curricula and from the Directory of Brazilian Research Groups (DGP), the Lattes / CNPq platform. The IFS has 90 research groups. The sample consisted of the leaders of the 52 certified and updated groups. Data are presented in graphs and tables. According to the results, it was found that the IFS research groups have 70 group leaders and 205 research lines. The groups have partnerships with eleven (11) institutions, most of them (81%) concentrated in the Northeast region. The results point to the need to formulate an institutional policy of science and technology capable of encouraging research in the state and making partnerships with other institutions.

KEYWORDS: Knowledge. Indicators in science and technology. Technology management. Innovation.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. P; CERANTO, F. A. A. Um retrato bibliométrico da produção científica brasileira sobre Gestão da Tecnologia e da Inovação no período 2001-2011. Rev. Adm. UFSM, Santa Maria, v. 6, número 4, p. 708-719, dez. 2013.

CONCEFET. **Manifestação sobre os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.** Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. v. 1, n. 1, (jun. 2008 -). – Brasília: MEC, SETEC, 2008. Anual.

ESCOBAR, Herton. Quem são os melhores cientistas do Brasil. Disponível no site: <<https://ciencia.estadao.com.br/blogs/herton-escobar/quem-sao-os-melhores-cientistas-do-brasil/>>. Acesso em: 05 de julho de 2015.

HOLBROOK, J. A. D. **Why measure science? Science and Public policy**, v. 19, n. 5, p. 262-266, out. De 1992.

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, n. 2, p. 123-131, 2004.

OS LIMITES DO ÍNDICE H/ **Revista Pesquisa Fapesp.** Disponível no site: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2013/05/14/os-limites-do-indice-h>>. Acesso em 27 de abril de 2015.

SANTILONE, M. A. et al. Mapeamento da produção científica dos docentes vinculados aos programas de pós-graduação em Ciência da Informação credenciados pela CAPES. CRB-8 Digital, v. 1, n. 5, p. 86-101, 2012.

VELHO, L. M. S. **Indicadores científicos: aspectos teóricos y metodológicos e impactos en la política científica.** In: MARTINEZ, E; ALBORNOZ, M. (Ed.). Indicadores de ciência y tecnologia: estado del arte e perspectivas. Caracas: Nova Sociedad, 1998.

WITTER, G. P. **Catálogo de publicações dos docentes 1990/1994.** Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1996.

Recebido: 25 abr 2018.

Aprovado: 27 set 2018.

DOI: 10.3895/rts.v15n37.8213

Como citar: SILVA, M.A.C.G.; Análise de indicadores da produção científica, tecnológica e artística, dos líderes dos grupos de pesquisa do Instituto Federal de Sergipe no período de 2000 a 2016. **R. Technol. Soc.**, Curitiba, v. 15, n. 37, p. 207-225, jul/set. 2019. Disponível em: < <https://periodicos.ufor.edu.br/rts/article/view/8213>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

