

Carlos Alberto da Silva

O PERFIL GERAL DA ATIVIDADE TÉCNICO-CIENTÍFICA DA UFCG



Carlos Alberto da Silva

**O perfil geral da atividade
técnico-científica da UFCG**

UFCG
2017

Em seus 15 anos de existência, a UFCG preservou o modelo de universidade criativa e inovadora, herdado da antiga Escola Politécnica da Paraíba, e que sobrevive no imaginário da comunidade universitária. Continua cuidando da geração de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, consolidando parcerias com o setor empresarial e instituições públicas, e fomentando o empreendedorismo inovador

Carlos Alberto da Silva

**O perfil geral da atividade
técnico-científica da UFCG**

UFCG
2017

© Todos os direitos desta edição são reservados aos autores
**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA
CENTRAL DA UFCG**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE -
UFCG**

Prof. Dr. Vicemário Simões

Reitor

Prof. Dr. Camilo Allyson Simões de Farias

Vice-Reitor

Luciênio de Macêdo Teixeira

Diretor do Centro de Humanidades

Fernanda de Lourdes Almeida Leal

Vice-diretora

Marta Lucia Souza

Coordenadora da Unidade Acadêmica de Economia

Viviana Sousa Ramos

Editoração Eletrônica/ Capa

Sumário

Apresentação.....	9
1. Introdução.....	11
2. A Base Técnico-Científica.....	15
3. Competências Técnico-Científicas.....	19
4. O Capital Intelectual.....	29
5. A UFCG no Contexto Científico e Tecnológico Paraibano.....	33
6. Considerações Finais.....	39

Apresentação

Pesquisa e progresso

Esta Cartilha de Carlos Alberto aparece com inegável senso de oportunidade: o término do terceiro mandato na UFCG e início de um novo mandato. Enxergar o avanço científico e tecnológico como base do progresso material da população parece óbvio; mas estudar, na universidade, onde se situa esse avanço já é uma tarefa que requer dedicação e disciplina. É isso que não falta a este trabalho.

Sabemos, por essa pesquisa, que a UFCG contava, no ano passado, com 263 Grupos de Pesquisa que abrigam 1258 Linhas de Pesquisa em todas as Áreas, envolvendo 3583 estudantes, 1748 professores, dos quais 1269 doutores.

Há que destacar, no período estudado – 2004/2016 – um crescimento vertiginoso da pós-graduação e da pesquisa na UFCG, movimento que agregou a Área de Saúde e que notabiliza a Área de Ciências Aplicadas como liderança estadual na produção de conhecimento, com destaque para as Ciências Agrárias, item que ganha importância considerável para quem, como nós, se situa e

produz, na maioria dos casos, para as culturas do semiárido.

Fico bastante feliz com o fato de ter contribuído, em parte, para este sucesso. Assim fica mais fácil entender o progresso tecnológico e seu corolário – o desenvolvimento material da sociedade. Agora, o mais difícil, é fazer o mundo que o progresso material criou em um mundo cada vez mais nosso, ou seja, cada vez mais um grato redistribuidor da riqueza que todos juntos criamos. Carlos Alberto faz parte dos que têm disposição para esta tarefa.

Parabéns, Carlos Alberto, nosso Carlinhos da Volta, por este seu trabalho!

Campina Grande, julho de 2016.

José Edilson de Amorim

(Professor de Literatura brasileira da
UFCG)

1. Introdução

O debate atual sobre o tema ciência e tecnologia desafia cada vez mais as universidades a transformarem o conhecimento por elas gerado em desenvolvimento socioeconômico e cultural. Nessa desafiante realidade, essas instituições passam a ser vistas como núcleo importante para o progresso, através da cultura empreendedora, abrigando em sua estrutura núcleos de inovação, parques tecnológicos, incubadoras de empresas e empresas juniores.

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) foi criada no ano de 2002, fruto do desmembramento da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Suas raízes remontam ao ano de 1952, quando da criação da prestigiada Escola Politécnica da Paraíba, instituição que se tornou referência regional e nacional nas décadas de 1960 e 1970 pela prática da socialização dos saberes e articulação com as demandas local e regional.

A Escola Politécnica da Paraíba foi transformada em Centro de Ciência e

Tecnologia em 1976. Porém, deixou vivo o imaginário de ambição e ousadia na produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico.

Em seus 15 anos de existência, a UFCG preservou o modelo de universidade criativa e inovadora, herdado da antiga Escola Politécnica da Paraíba, e que sobrevive no imaginário da comunidade universitária. Continua cuidando da geração de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, consolidando parcerias com o setor empresarial e instituições públicas, e fomentando o empreendedorismo inovador.

O objetivo desta publicação é mostrar o potencial inovador dos **pesquisadores da UFCG** - agentes do Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), indispensáveis para o empreendimento fecundo de uma novarealidade socioeconômica no Estado da Paraíba e na Região Nordeste.

Recorreu-se ao banco de informações do Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento

Científico e Tecnológico (CNPq), restrito aos grupos e às linhas de pesquisa em andamento, ao capital intelectual dos grupos e às capacitações e competências técnico-científicas.

Fez-se busca de dados na base corrente, cujas informações disponíveis sobre grupos podem ser atualizadas continuamente pelos agentes envolvidos, e também se utilizou dos censos com frequência bianual.

Esta cartilha está dividida em seis partes, inclusa esta introdução. Na segunda parte, é identificada a base técnico-científica da UFCG, avaliada pelo número de grupos de pesquisa e pelo número de linhas de pesquisa em curso na instituição, ambos distribuídos por grandes áreas de conhecimento. Concluiu-se que a UFCG construiu uma base de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) bastante diversificada.

Na terceira parte, procura-se obter um espectro mais acuradas competências específicas desenvolvidas pela UFCG, decompondo as grandes áreas de

conhecimento e observando a distribuição dos grupos de pesquisa com potencial de aplicação em diversas áreas profissionalizantes, a exemplo das engenharias, agronomia, medicina, direito, administração, artes e outras.

Na quarta parte, avalia-se a dimensão e a composição do capital intelectual mobilizado para as atividades de P&D na UFCG. A quinta parte é destinada a contextualizar as expertises específicas da UFCG no contexto das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) paraibanas, com protagonismo nas ciências aplicadas: engenharias, computação, ciências agrárias e ciências exatas e da terra. A sexta parte é reservada às considerações finais.

2. A Base Técnico-Científica

O Gráfico 1 mostra a expansão da base técnico-científica da UFCG desde o ano de 2004. No censo de 2016, o número de grupos cresceu em torno de 177% em relação a 2004. Ao longo dos anos 2004-2016, o número de grupos de pesquisa aumentou a uma taxa média em torno de 9%.

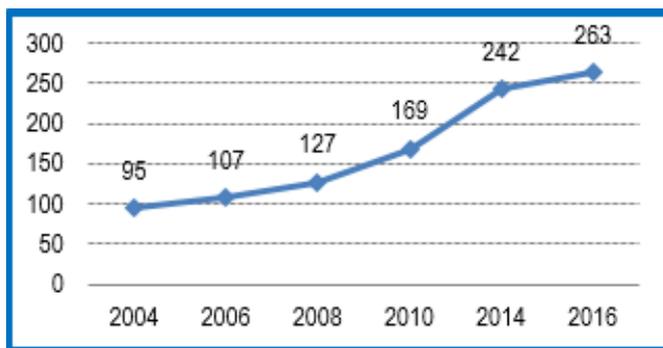


Gráfico 1. Total de grupos de pesquisa entre 2004 e 2016: UFCG

Fonte: Censos-DGP-CNPq

O Gráfico 2, por sua vez, especifica a distribuição dessa base por grandes áreas de conhecimento. Em 2014, as

Humanidades*participavam com 42% do total dos grupos de pesquisa da UFCG; Engenharias e Computação, 25%; Ciências Agrárias, 13%; Ciências da Saúde e Biológica, 13%, e Ciências Exatas e da Terra, 7%.

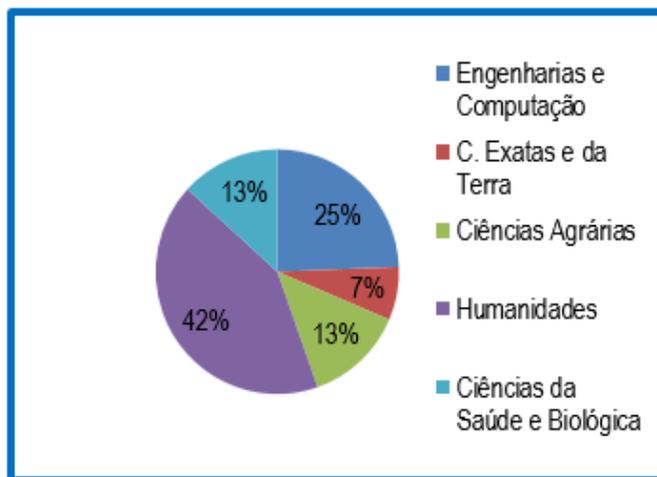


Gráfico 2. Distribuição da base técnico-científica por grandes áreas de conhecimento em 2014: UFCG

Fonte: Censo 2014 – DGP-CNPq

*As humanidades englobam as grandes áreas de conhecimento: ciências humanas, sociais aplicadas e linguística, letras e artes.

Associado à base técnico-científica da UFCG, composta de 263 grupos de pesquisa registrados no censo de 2016, o Gráfico 3 exhibe 1258 linhas de pesquisa em andamento na

UFCCG neste ano. Em número absoluto, houve um crescimento contínuo das linhas de pesquisa em curso na UFCCG, desde o censo realizado em 2004, com taxas de crescimento a 11% anual.

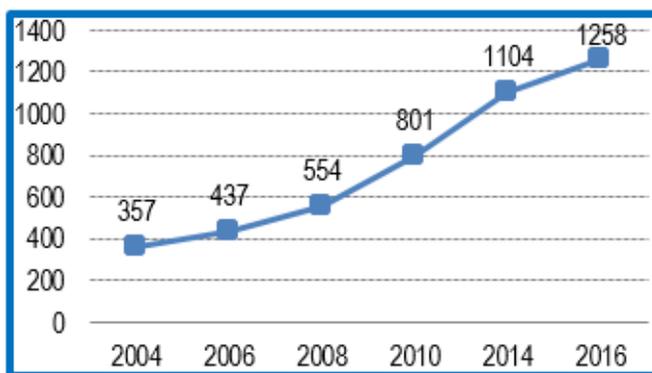


Gráfico 3. Total de linhas de pesquisa em andamento entre 2004 e 2016: UFCCG

Fonte: Censos-DGP-CNPq

O Gráfico 4 apresenta a distribuição de linhas de pesquisa em curso na UFCCG por grandes áreas de conhecimento, registradas na base corrente do DGP-CNPq, em 11 de abril de 2017, assim distribuídas: 34% em andamento nas humanidades, 25% nas engenharias, 17% nas ciências da saúde e biológicas, 14% nas

ciências agrárias e 10% nas ciências exatas e da terra.

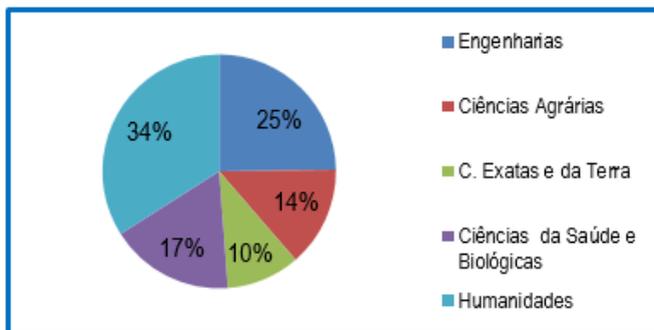


Gráfico 4. Distribuição das linhas de pesquisa por grandes áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 11 de abril de 2017.

3. Competências Técnico-Científicas

Com o objetivo de identificar as especialidades do conhecimento produzidas pelos grupos de pesquisa da UFCG, desagregaram-se as **grandes áreas de conhecimento** por **áreas de conhecimento**, de acordo com a tipologia do CNPq.

Por meio do uso de informações coletadas na base de dados corrente do DGP-CNPq, em 13 de abril de 2017, iniciou-se a análise com a grande área de conhecimento, **engenharias e computação**.

Com o registro total de 71 grupos de pesquisa, conforme mostra o Gráfico 5, destacaram-se, em números absolutos: Engenharia de Materiais, com 15 grupos; Elétrica, com 14; e Engenharia Química, com 10. Seguidos por: Engenharia Sanitária, com 8 grupos; Engenharia Civil, com 7; Ciência da Computação e Engenharia de Produção, com 6 grupos cada; Engenharia Mecânica, com 4; e Engenharia de Minas, com 1 grupo.

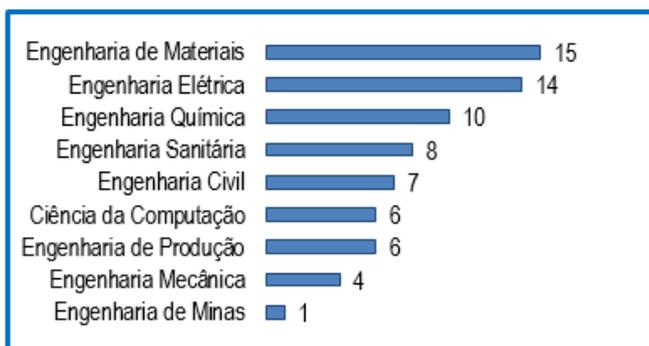


Gráfico 5. Grupos de pesquisa pertencentes a engenharias e computação, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

A grande área de conhecimento **ciências exatas e da terra** totalizou 25 grupos, de acordo com o Gráfico 6. As evidências para as Geociências, com 8 grupos de pesquisa registrados; seguida pela Física, com 6; Química e Matemática, com 5 grupos cada; Probabilidade e Estatística, com um único registro.

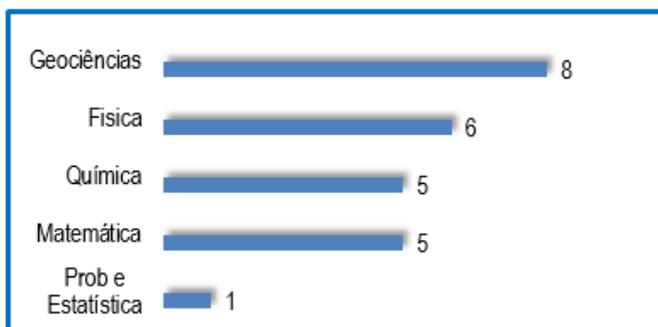


Gráfico 6. Grupos de pesquisa pertencentes às ciências exatas e da terra, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

O Gráfico 7 mostra que as **ciências agrárias** somaram 39 grupos de pesquisa. Predomina a Medicina Veterinária, com 11 grupos; seguida pelas áreas de Recursos e Engenharia Florestal, Agronomia e Engenharia Agrícola, com 6 grupos cada. Um pouco atrás, Ciência e Tecnologia de Alimentos, 5; Zootecnia, 4; e Recurso e Engenharia de Pesca, com só um grupo.



Gráfico 7. Grupos de pesquisa pertencentes às ciências agrárias, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

Nas **ciências da saúde**, há o registro de 27 grupos de pesquisa, como expressa o Gráfico 8. Estão empatados Medicina, Enfermagem e Saúde Pública, com 7 grupos cada; Odontologia, com 4 grupos; seguido por Farmácia e Nutrição, com apenas um grupo cada.

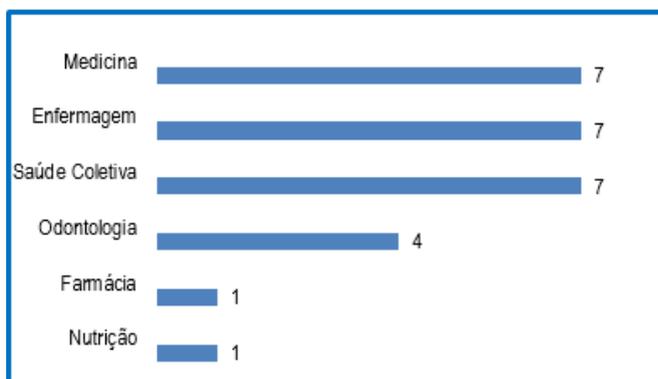


Gráfico 8. Grupos de pesquisa pertencentes às ciências da saúde, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

A UFCG desenvolveu competências técnico-científicas em quase todas as áreas de conhecimento que compõem as **ciências biológicas**, 16 grupos de pesquisa ao todo. Porém, individualmente, as áreas de Ecologia e Genética são as duas maiores em número de grupos de pesquisa, como mostra o Gráfico 9.

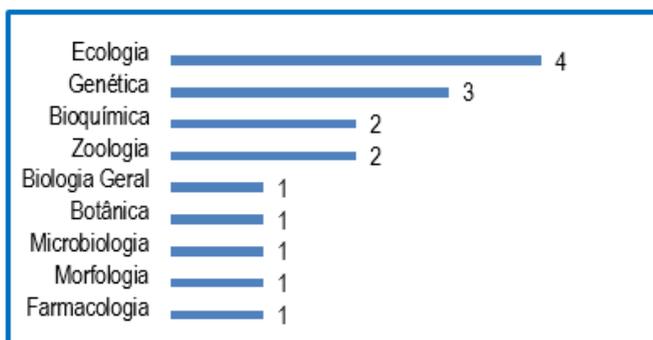


Gráfico 9. Grupos de pesquisa pertencentes às ciências biológicas, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

As **ciências humanas** contabilizam 87 grupos de pesquisa (Gráfico 10). Assim distribuídos em ordem decrescente: Educação,22; Sociologia,15; História,14; Geografia,10; Filosofia,10; Psicologia,6; Antropologia,6; e Ciência Política, 4 grupos.

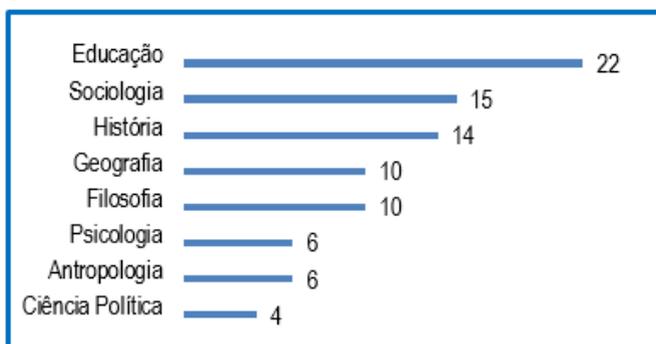


Gráfico 10. Grupos de pesquisa pertencentes às ciências humanas, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

Em referência às **ciências sociais aplicadas**, totalizando registro de 44 grupos de pesquisa, Administração sobressai-se com 14 grupos; seguida por Economia, com 8; Desenho Industrial, com 6; Comunicação, com 5; Direito, com 4; Arquitetura e Urbanismo empatado com Planejamento Urbano e Rural, com 3 grupos cada; e Serviço Social, só com um grupo, como fica evidenciado ao observar o Gráfico 11.



Gráfico 11. Grupos de pesquisa pertencentes às ciências sociais aplicadas, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

Finalmente, a grande área de conhecimento **linguística, letras e artes**, com o registro de 11 grupos assim distribuídos: Letras, 5; Artes, 5; e Linguística registrou um grupo (Gráfico 12).

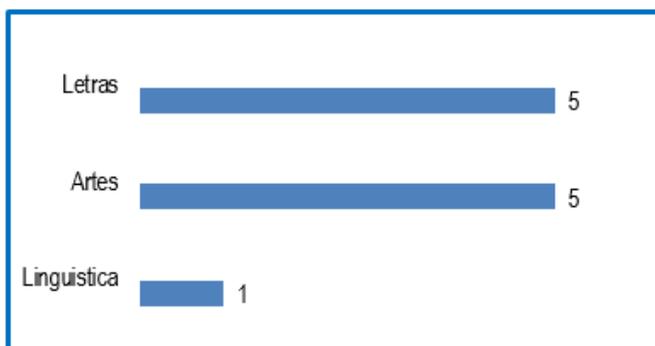


Gráfico 12. Grupos de pesquisa pertencentes à grande área linguística, letras e artes, distribuídos por áreas de conhecimento em 2017: UFCG

Fonte: Base Corrente DGP-CNPq, consulta em 13 de abril de 2017.

Nota-se que as Ciências Humanas representam 61% dos grupos de pesquisa registrados nas humanidades, como mostra o Gráfico 13.

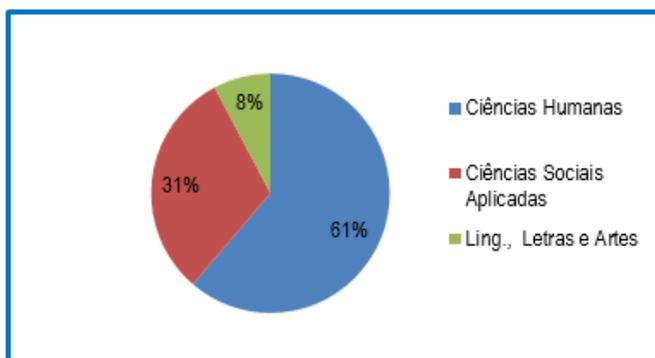


Gráfico 13. Grupos de pesquisa pertencentes às humanidades, distribuídos por grandes áreas de conhecimento em 2017: UFCC

Fonte: Base de Dados Corrente DGP-CNPq, consultada em 13 de abril de 2017.

4. O Capital Intelectual

A UFCG mobiliza um capital intelectual qualificado. Conforme o Censo de 2016, DGP-CNPq é composto de 3.583 estudantes, 1.748 pesquisadores, 1.269 doutores, 46 técnicos e 15 colaboradores estrangeiros.

O Gráfico 14 mostra, em números absolutos, que a participação dos pesquisadores e doutores membros dos grupos de pesquisa da UFCG cresceu continuamente em todos os censos DGP-CNPq realizados no período 2004 - 2016. O número de pesquisadores cresceu aproximadamente 272% no mesmo período e o de doutores, 278%, cinco pontos percentuais a mais.

Já a participação percentual de doutores em relação ao total de pesquisadores teve um pequeno acréscimo de 71,5%, no censo de 2004, para 72,6% no último censo.

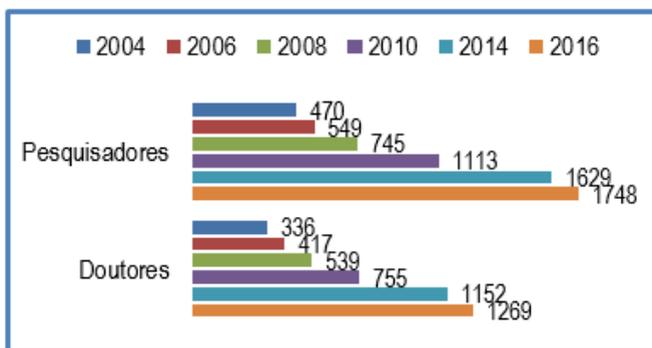


Gráfico 14. Evolução do número de pesquisadores e doutores entre 2004 e 2016: UFCG

Fonte: Censos DGP-CNPq

O Censo DGP-CNPq de 2016 registrou a participação de 3.583 estudantes nas atividades de pesquisa da UFCG, um crescimento contínuo do número de estudantes ao longo do período 2004 - 2016, em torno de 394%, conforme o Gráfico 15.

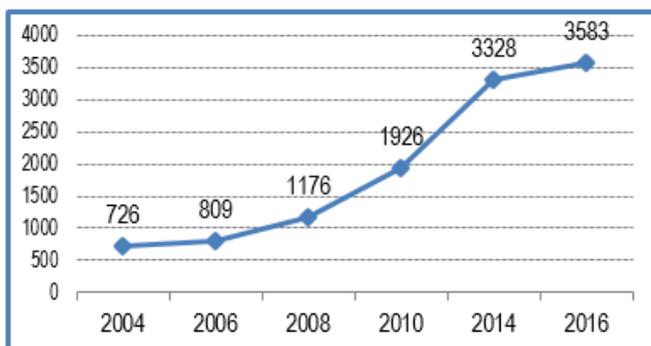


Gráfico 15. Evolução do número de estudantes entre 2004 e 2016: UFCG

Fonte: Censos DGP-CNPq

O Gráfico 16 indica que a presença de técnicos nos grupos de pesquisa da UFCG flutuou de forma súbita entre os censos de 2004 e 2016, uma redução de 50%. Iniciou registrando o número de 92 técnicos e, no último censo, caiu para 46 técnicos.

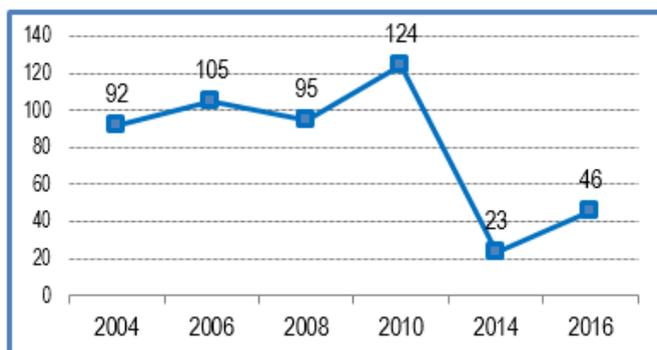


Gráfico 16. Evolução do número de técnicos entre 2004 e 2016: UFCCG

Fonte: Censos DGP-CNPq

Cabe ressaltar que, a partir do censo de 2014, foi incorporada a informação sobre os colaboradores estrangeiros ao DGP. Em 2014, a UFCCG atraiu 8 colaboradores estrangeiros e, em 2016, o número subiu para 15.

5. A UFCG no Contexto Científico e Tecnológico Paraibano

Ao longo de suas vivências, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) paraibanas concentraram seus pesquisadores em diversas grandes áreas de conhecimento, definidas pelo CNPq.

Com referência ao número de grupos de pesquisa paraibanos registrados no censo de 2016, a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) ocupou a 2ª posição entre as ICTs-PB. Em número absoluto, 263 grupos, o que corresponde a 25% do total dos grupos (Gráfico 17).

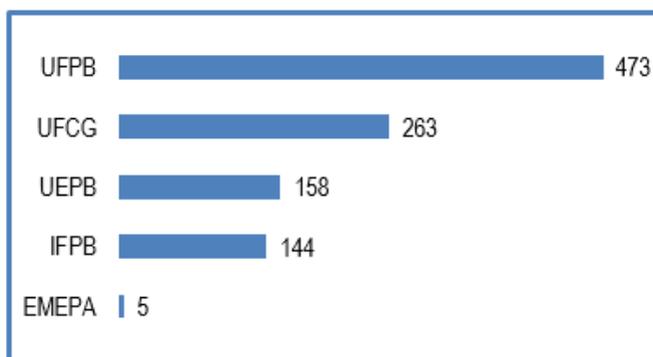


Gráfico 17. Grupos de pesquisa distribuídos pelas ICTs paraibanas em 2016

Fonte: Censo 2016 DGP-CNPq

Os dados confirmam a existência de um nível aceitável de distribuição das capacidades técnico-científicas no Estado da Paraíba. Essa diferença foi filtrada, avaliando a distribuição dos grupos de pesquisa de cada ICT-PB por grandes áreas de conhecimento.

De início, agregaram-se as grandes áreas de conhecimento em três categorias: **humanidades**, composta das áreas de ciências humanas, sociais aplicadas e linguística, letras e artes; **ciências aplicadas**, que reúne as áreas de engenharias, agrárias, exatas e da terra; e, por último, **ciências da saúde e biológicas**.

Todas as ICTs paraibanas distribuem pesquisadores em quase todas as áreas de conhecimento, mas em algumas delas assume a vanguarda, caso da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com 360 grupos de pesquisa à frente nas humanidades, conforme pode ser visto no Gráfico 18.

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) lidera as ciências aplicadas, com 135 grupos; seguida do Instituto Federal

de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), com 128 grupos, a segunda colocada.

Já nas ciências da saúde e biológicas, a UFPB está à frente com 138 grupos de pesquisa. A Universidade Estadual da Paraíba, com 47 grupos, tem expertise específica nessa área.

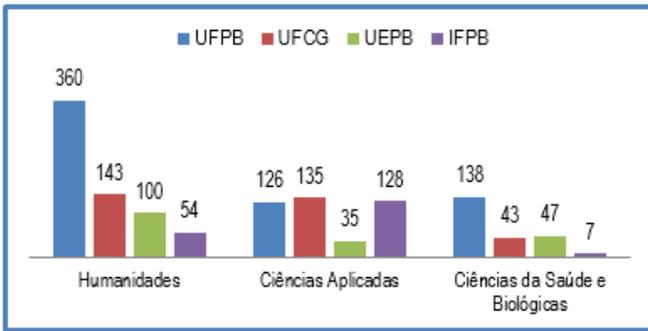


Gráfico 18. Número de grupos de pesquisa nas ICTs-PB em 2017: humanidades, ciências aplicadas e ciências da saúde e biológicas

Fonte: Base de Dados Corrente, DGP-CNPq, consultada em 12 de abril de 2017.

Os últimos três gráficos 19, 20 e 21 expõem as expertises técnico-científicas específicas de cada uma das principais ICTs localizadas no Estado da Paraíba, em 2017.

Analisando as humanidades, A Universidade Federal de Campina Grande ocupa a 2ª posição entre as ICTs-PB, em número absoluto, com 143 grupos, assim distribuídos: ciências humanas, com 87; sociais aplicadas, com 45; e linguísticas, letras e artes, com 11 grupos, como evidencia o Gráfico 19. O destaque é para a Universidade Federal da Paraíba, totalizando 360 grupos de pesquisa e à frente das demais ICTs-PB nas três grandes áreas de conhecimento que formam as humanidades.

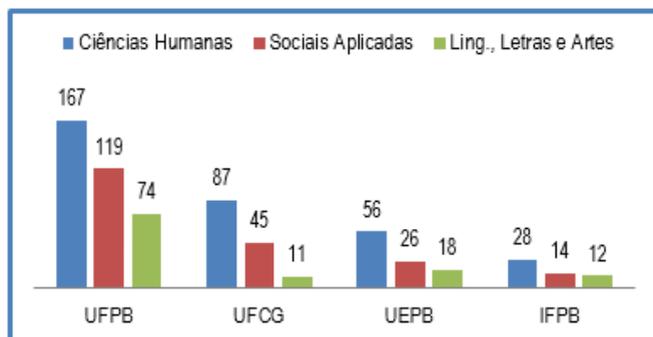


Gráfico 19. Grupos de Pesquisa nas humanidades por ICTs-PB: ciências humanas, sociais aplicadas e linguística, letras e artes

Fonte: Base de Dados Corrente, DGP-CNPq, consultada em 12 de abril de 2017.

Já nas ciências aplicadas, o realce é para a UFCG, com 135 grupos de pesquisa. Logo em seguida, com uma diferença muito pequena, o IFPB e a UFPB disputam acirradamente a 2ª posição, com 128 e 126 grupos de pesquisa, respectivamente. O Gráfico 20 também evidencia o protagonismo da UFCG e do IFPB nas engenharias e computação.

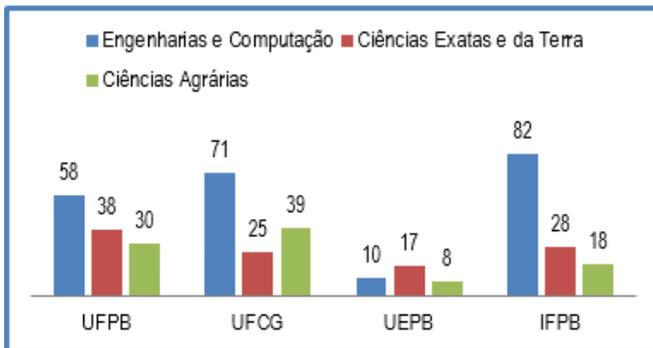


Gráfico 20. Grupos de Pesquisa nas ciências aplicadas por ICTs-PB: engenharias e computação, ciências exatas e da terra e ciências agrárias

Fonte: Base de Dados Corrente, DGP-CNPq, consultada em 12 de abril de 2017.

E, por fim, o Gráfico 21 mostra a excelente performance da UFPB nas ciências

da saúde e biológicas, com 138 grupos de pesquisa, mais de três vezes à frente da UEPB (47) e da UFCG (43), concentrando 62% dos grupos de pesquisa nas ciências da saúde e a metade dos grupos nas ciências biológicas.

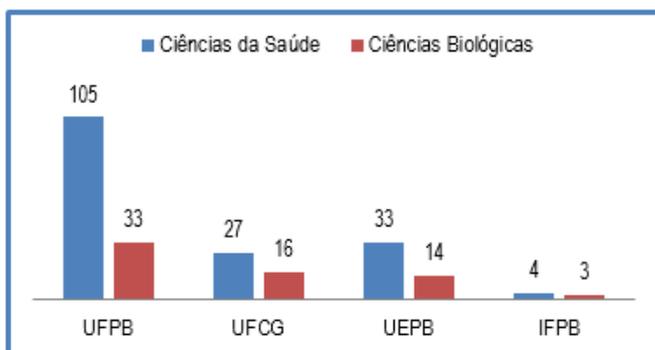


Gráfico 21. Grupos de Pesquisa nas ciências da saúde e biológicas por ICTs-PB

Fonte: Base de Dados Corrente, DGP-CNPq, consultada em 12 de abril de 2017.

6. Considerações Finais

Ao longo de sua história, a UFCG construiu uma base técnico-científica, envolvendo 263 grupos de pesquisa e 1.256 linhas de pesquisa, segundo o censo 2016 – DGP/CNPq.

Estruturou uma base de pesquisa bastante diversificada, abrangendo todas as grandes áreas de conhecimento: as humanidades (ciências humanas, sociais aplicadas e linguística, letras e artes), as ciências aplicadas (engenharias e computação, ciências agrárias e ciências exatas e da terra) e as ciências da saúde e biológicas.

Desenvolveu habilidades e grandes competências científicas e tecnológicas nos mais diversos campos profissionalizantes do saber: engenharias e ciência da computação, energia, medicina, geociências, física e matemática, estatística, bioquímica e genética, ecologia, ciências ambientais, ciências da terra, farmacologia, educação, ciências sociais, administração, contabilidade e negócios, economia, econometria e finanças.

Mobilizando um capital intelectual qualificado, 1.748 pesquisadores e 1.269 doutores, em 2016, a UFCG tem possibilidades reais de geração de inovação em produtos e processos nos mais diversos setores econômicos.

Nessa perspectiva, é preciso ter um olhar de que o progresso técnico representa o motor do desenvolvimento socioeconômico de um país, como ressaltou Joseph Alois Schumpeter, destacando a importância do conhecimento para a geração de riqueza e bem-estar social, em suas principais obras: *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, publicado em 1911, com ênfase sobre o empresário inovador; *Ciclo de Negócios e Evolução do Capitalismo*, data do ano de 1939, aborda a inovação como a causa única e endógena dos principais ciclos econômicos; e *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, lançado em 1942, enfoca as grandes empresas com seus laboratórios de pesquisa e desenvolvimento (P&D).

A importância especial atribuída por líderes dos grupos de pesquisa ao papel da

universidade na geração e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos endossa o ponto de vista de que os grupos de pesquisa são agentes fundamentais dos Sistemas Nacional, Regional e Local de Inovação.

Boa parte desses líderes dos grupos de pesquisa na UFCG concebe suas atividades de pesquisa, de desenvolvimento laboratorial e de extensão integradas às demandas das empresas e da sociedade em geral, atuando como agentes facilitadores da disseminação do conhecimento na economia.

Na perspectiva de construção de uma universidade criativa e inovadora, os grupos de pesquisa da UFCG têm a responsabilidade social de contribuir para que a mudança econômica e social aconteça na Paraíba, na região Nordeste e, conseqüentemente, no Brasil.