

## INDICADORES CIENTÍFICOS NO ESTADO DE MATO GROSSO (PARTE II): VISIBILIDADE NA SCOPUS

Adilson Luiz Pinto<sup>1</sup>

**RESUMO:** Pesquisa com o objetivo geral de determinar a visibilidade do Estado de Mato Grosso na Scopus, no período de 1991/2008, tendo como método um estudo qualitativo/quantitativo e descritivo, de recuperação e tratamento informacional baseado nos estudos métricos. Seus principais resultados foram de uma boa visibilidade da UFMT, Unemat e UNIC, somando mais de 70% de toda a produtividade do Estado. As maiores relações científicas estiveram por conta da UFMT com a USP e com a Unicamp. Os autores mais representativos do Estado foram Fontes CJF, De Aguilar-Nascimento JE, Souto FJD, Zervoudakis JT, Colodel EM, Couto EG, De Sousa Jr PT, Dores EFGDC, Viana SS e Vourlitis GL (tanto em produção como em citação). Para a representação das áreas científicas tivemos um destaque importante em relação à Medicina, Agricultura, Biologia, Química e Física.

**Palavras-chave:** Estudos métricos; Produtividade científica; Ciência – Mato Grosso; Rede científica; Base de dados Scopus.

## SCIENTIFICS INDICATORS IN THE STATE OF MATO GROSSO (PART II): VISIBILITY IN THE SCOPUS

**ABSTRACT:** A research with a general objective of determining the visibility of the State of Mato Grosso in Scopus database, during the period of 1991/2008, with the method of a qualitative/ quantitative and descriptive study, of treatment and recovery informational based on the metric studies. Its main results were a clear visibility of UFMT, Unemat and UNIC, adding more than 70% of all the State's productivity. The greatest scientific relations were due to the UFMT with USP and Unicamp. The most representative authors of the state were Fontes CJF, De Aguilar-Nascimento JE, Souto FJD, Zervoudakis JT, Colodel EM, Couto EG, De Sousa Jr PT, Dores EFGDC, Viana SS and Vourlitis GL (both in production and in citations). The representation of scientific areas had a prominent role in relation to Medicine, Agriculture, Biology, Chemistry and Physics.

**Key-words:** Metric studies; Scientific productivity; Science - Mato Grosso; Scientific network; Database Scopus.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Mato Grosso – Curso de Biblioteconomia  
Rodovia Rondonópolis-Guiratinga - Bairro Sagrada Família, 7 - Km 06 (MT-270)  
Doutor em Documentação pela Universidad Carlos III de Madrid, Professor em Indexação e Bibliometria;  
Consultor em Redes Sociais da FAAP/SP e Université Paul Valéry (Montpellier II)  
adilsonluiz@ufmt.br

## INTRODUÇÃO

Um país é medido pela sua capacidade em ciência e tecnologia, e a forma de se fazer esta medição é através de estudos de análise bibliométrico, no qual Glänzel, Leta e Thies (2006a) determinaram o perfil setorial e de publicação das universidades e das instituições de pesquisa brasileira. As dinâmicas de publicação e os perfis mutantes permitiram considerar que o crescimento científico brasileiro conseguiu reestruturar-se, ao mostrar um bom progresso, ainda que inferior ao esperado, tendo uma análise de tendências nos padrões das publicações, bem como da citação e dos perfis nacionais das publicações. Fez-se uma tentativa de encontrar as evidências estatísticas da relação entre o perfil das pesquisas e impacto da citação na América Latina. Notaram-se as semelhanças e a forte presença de publicações conjuntas com o resto dos países de sua região. O Brasil mostrou, não obstante, um perfil específico de pesquisa que constitui o maior produtor da região sul-americana (GLÄNZEL, LETA, THIES, 2006b).

Na contramão deste cenário estão os Estados menos industrializados e com grande centro de pesquisas, como o caso de Mato Grosso. Embora desde a década 1980 o Estado de Mato Grosso possua formalmente um Sistema Estadual de Ciência e Tecnologia, poucas ações estiveram voltadas para a estruturação e ativação do sistema. Ao longo do tempo, ações isoladas, caracterizadas pela crise econômica brasileira e pelos esforços desconexos do poder público em C&T, ajudaram a construir um cenário até favorável, porém a potência econômica do Estado na questão científica e tecnológica é pouco visível internacionalmente, restrita a poucas instituições de pesquisa, como a UFMT (PINTO, 2010).

Na década de 1970, foi implantada a Universidade Federal de Mato Grosso, sendo inspiração para, na década de 1990, a consolidação da Universidade Estadual de Mato Grosso, instituições públicas que têm como objetivo a capacitação profissional e o desenvolvimento da pesquisa em C&T no Estado. Em consonância à pesquisa no Estado, existem mais dois centros de excelência, o CEFET-MT implantado em 1909 e o CEFET-Cuiabá implantado em 1943, ambos desenvolvendo pesquisas científicas e tecnológicas (SIQUEIRA, 2002).

A primeira fundação privada, instalada em 1993 foi a Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso (Fundação Mato Grosso). A partir de 2000 surgiram a Fundação Centro Oeste de Apoio à Pesquisa e as Fundações Rio Verde, que em parceria com a Embrapa, desenvolveram pesquisas na área de melhoramento genético da soja e do algodão. As pesquisas foram desenvolvidas em busca de variedades adaptadas ao cerrado, resistentes a doenças e com maior produtividade (SECITEC, 2010).

Nessas duas últimas décadas, o Estado, utilizando as ferramentas disponíveis da Ciência e Tecnologia, se transformou no primeiro produtor de soja e de algodão do país, possuindo o terceiro rebanho bovino e ocupando a décima posição no ranking das exportações brasileiras (FERREIRA, VENTICINQUE. ALMEIDA, 2005).

Em relação aos seguimentos de maior preocupação do Estado de Mato Grosso (algodão, soja e carne bovina) seu índice é de desenvolvimento econômico de países desenvolvidos, porém seu padrão de desenvolvimento econômico voltado a pesquisa científica e tecnológica é de países em desenvolvimento. Uma contradição explicada pelo fato de não haver um melhoramento genético da soja e do algodão, estes elementos estão nas mãos dos americanos (na verdade nas mãos da Monsanto).

Estes dados se tornam mais preocupantes se comparados com os de outras regiões do país. Enquanto alguns estados da Região Sudeste, como por exemplo, o Rio de Janeiro, possui 13.000 pesquisadores (todos doutores), em Mato Grosso há pouco mais de 1.500 pesquisadores, grande parte ainda só com o título de mestre. Enquanto o Rio de Janeiro participa com 20% da capacidade científica e tecnológica brasileira, o Mato Grosso participa com menos de 2% desta capacidade no país (PINTO, 2010).

No estado existe uma particularidade interessante para as instituições privadas, elas não conseguem formar parcerias com as instituições públicas mato-grossenses, no qual buscam instituições de outros Estados.

“Isso talvez tenha ocorrido porque as parcerias entre poder público, Universidade e empresa historicamente foram interpretadas, principalmente pelas Universidades, como uma espécie de terceirização do poder público, não desejada pelos acadêmicos. Hoje há consenso de que os investimentos comuns são fundamentais para o pleno desenvolvimento econômico e social do Estado, pois do contrário, forma-se outro ciclo vicioso difícil de se romper. Se o setor privado não investe porque no Estado não há estrutura e pesquisadores, o não investimento certamente resultará em não desenvolvimento da estrutura e de aumento do número de pesquisadores” (SECITEC, 2010).

Diante deste eminente problema, a Secitec é um dos agentes que faz a ação de integração entre setor público e privado, privilegiando as questões regionais, muito forte no Estado de Mato Grosso. Por outro lado a Fapemat também determina o impulso em C&T para as instituições de pesquisa do Estado, com seus editais universais e específicos, atrelando a importâncias das propostas e não somente a sua localização (privada ou pública).

Visto todos estes desafios, o Estado de Mato Grosso há algum tempo vem destinando seu esforço em áreas básicas para as necessidades mato-grossense, dá qual a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia através de seu Plano Estadual de Ciência e Tecnologia (SECITEC, 2010) aponta as seguintes áreas estratégicas de pesquisa: agricultura de base familiar, agronegócio, biotecnologia, desenvolvimento tecnológico, educação, meio ambiente e recursos naturais, realidade sócio- econômica- cultural, saúde, sócio economia solidaria, tecnologia da informação e da comunicação e turismo.

Entretanto, o que podemos analisar em termos de contingente e investimento para o Estado está muito aquém do que deveria de fato, principalmente pelo aumento populacional que teve nos últimos anos e pela crescente em vagas no ensino superior.

Para termos uma idéia deste cenário, recorremos a dados do próprio Sicitec, onde é mencionado que o Estado possui um total de 1357 professores/pesquisadores, sendo que este contingente é muito semelhante com a soma de todos os professores da Unicamp, uma única universidade, porém a produção de Mato Grosso inteira não é um quinto da produção anual da Universidade Estadual de Campinas.

Em números absolutos as Ciências Exatas e da Terra possuem 187 pesquisadores (tanto com graduação, especialidade, mestrado e doutorado), as Ciências Biológicas possuem 97 pesquisadores, as Engenharias 73, as Ciências da Saúde 126, as Ciências Agrárias 240, as Ciências Sociais Aplicadas 187, as Ciências Humanas 383 e a Linguística Letras e Artes possuem 64 pesquisadores referente ao período que vai até 2008. Deste cenário quem possui um número mais elevado é a UFMT (547 pesquisadores até 2008), instituição que nem faz parte do orçamento do Estado, exceto com a Fapemat e seus respectivos projetos.

No cenário nacional o Estado de Mato Grosso na pesquisa científica está somente a frente do Acre, Amapá, Rondônia, Roraima, Tocantins, Alagoas, Maranhão, Piauí e Sergipe referente a número de artigos publicados em periódicos especializados de circulação nacional e internacional (SANTOS et al, 2006). Para termos idéia de como está bem defasada a pesquisa em Mato Grosso, nos anos de 2000/2003 somente foram publicados 149 livros, 1386 trabalhos publicados em eventos científicos (entre docentes e discentes) e 1953 artigos científicos, que em muitos casos trabalhos de autores publicados nas próprias revistas de seus departamentos, processo que não é bem visto pela comunidade acadêmica.

O que aparenta é que o Estado de Mato Grosso determinar suas linhas de pesquisa prioritárias, porém a reversão destes recursos não está diretamente vinculada a estas iniciativas como mencionado pelo Plano Estadual de Ciência e Tecnologia do Sicitec, pois não é o que os autores representam nos resultados das pesquisas, ainda mais por áreas, como veremos no decorrer deste estudo frente a bases de dados Scopus.

Outro estudo confirma que a presença de Mato Grosso é extremamente modesta no cenário produtivo da literatura científica, sendo caracterizada em uma base de dados de visibilidade internacional (Pascal) multidisciplinar, onde a soma dos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás totalizaram apenas 532 artigos científicos no período de 1983/2000 enquanto Brasília sozinha totalizava mais 1400 papers (MUGNAINI, JANNUZZI, QUONIAM, 2004).

Frete a questão científica do Estado, firmamos como preocupação objetiva analisar a produtividade de autores, revistas e documentos produzidos pelos pesquisadores do Estado de Mato Grosso, bem como seus índices de citações, pois o reconhecimento científico se dá por esta última análise (citações e co-citações).

## MÉTODO

Análise temporal (1991 a 2008) de caráter qualitativo-quantitativo e descritiva, onde o objeto de estudo foi a base de dados Scopus, que em 2009, com um repertório de cerca de 16.500 revistas científicas, de todas as áreas do conhecimento, com uma cobertura muito ampla de títulos, embora haja também muita duplicação. Segundo informações mais recentes, estimá-se que o número total de revistas indexadas chegue a 18.000 no final de 2010.

Para a recuperação de informação na Scopus utilizamos uma busca avançada por filiação, como pode ser vislumbrada a continuação:

AFFILCITY(cuiaba OR rondonopolis OR sinop OR jucara) OR AFFILORG(universidade federal de mato grosso OR universidade estadual mato grosso OR universidade do estado de mato grosso OR sinop university OR universidade de cuiaba) OR AFFILCOUNTRY(mato grosso brazil OR mt brazil)

Como tratamento informacional utilizamos pacotes Window's (Excel e Access) para geração dos dados. Em relação aos mapas de relações utilizamos o software NetDraw (CRESWICK; WESTBROOK, 2010), que tem boa aplicação com gráficos de cooperação científica e uma boa visualização bem detalhada.

## RESULTADOS

Na atualidade a base de dados mais representativa é a Scopus, com um detalhe importante, está quase toda normalizada, bem diferente da Web of Science que é quase que totalmente automatizada e para refazer algum equívoco na base deve-se enviar um email solicitando a alteração.

Um fato importante desta base de dados é que ela formou parcerias com todos os principais países para normalizar seus dados a partir de especialistas de cada área nestes países, forçando uma padronização de nomes institucionais e de autorias, pois até o momento era quase impossível saber a real e exata publicação de uma instituição, devido as várias formas que se pode indexar uma instituição. Por exemplo UFMT, pode ser indexada também como Universidade Federal de Mato Grosso, FAMEV UFMT, Federal University of the Mato Grosso, FUFMT entre outras formas.

Com esta facilidade de identificar as instituições, conseguimos recuperar um total de 652 documentos (artigos científicos) das instituições mato-grossense, do qual a divisão por IES e pesquisa se vislumbram a continuação.

A maior representabilidade foi da Universidade Federal de Mato Grosso, com um total de 505 trabalhos firmados, claro que muito deste índice foi em cooperação com outras instituições, inclusive de instituições mato-grossenses. Na seqüência tivemos a Universidade

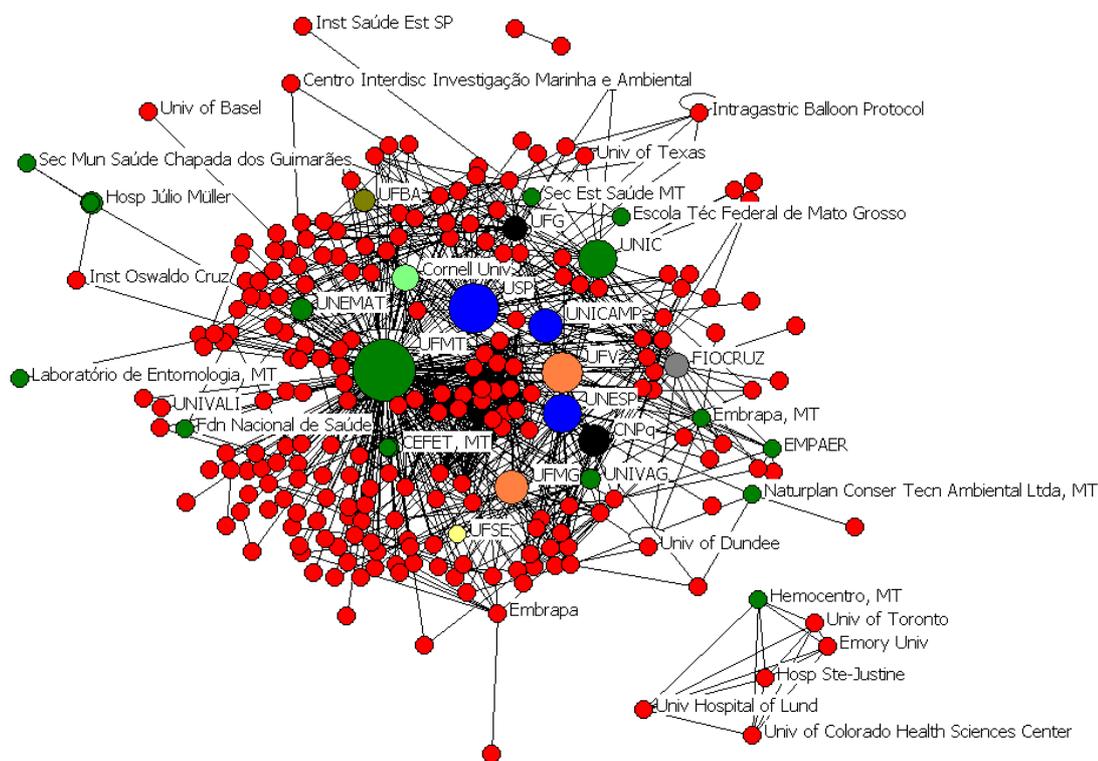
Estadual de Mato Grosso (86 trabalhos), Universidade de Cuiabá (n=58), Embrapa Mato Grosso (n=7), Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Mato Grosso (n=7), Empaer (n=6), Univali (n=6) e Univag (n=5) entre outras.

Neste aspecto podemos dizer que não tivemos surpresas entre as instituições que publicam em revistas internacionais que estão indexadas na Scopus, entretanto é visível que dentro da Web of Science existe uma aparição maior de instituições do Estado.

Dentro deste cenário, é importante mencionar o crescimento exponencial do Estado como um todo, onde somente a partir de 2002 que começou a ter este índice como referencial, porém nos anos posteriores (2003 e 2004) acontece uma estagnação científica, voltando a ter um recomeço de crescimento somente em 2005 e se estabilizando ano a ano, chegando ao ápice científico em 2008, com 153 artigos publicados.

Um dado importante é que a repercussão nesta base de dados de artigos, representando o Estado de Mato Grosso, somente acontece a partir de 1991, quando a base de fato inicia suas indexações. Diferentemente da Web of Science que tem seu início de indexação em meados dos anos 1940.

Dentro da representação das instituições mato-grossenses é fundamental verificarmos a sua colaboração científica, no qual a figura seguinte tem este intuito, reforçando quais são os parceiros da consolidação da ciência do Estado.



**FIGURA 1. Relações científicas das instituições do Estado de Mato Grosso na Scopus**

Para esta análise identificamos em verde todas as instituições do Estado de Mato Grosso, as tonalidades de azul representam as instituições paulistas, as alaranjadas as instituições mineiras e as pretas outras instituições do Centro-Oeste brasileiro. Para as instituições representadas em vermelho são os colaboradores em geral, de outros Estados ou de instituições estrangeiras.

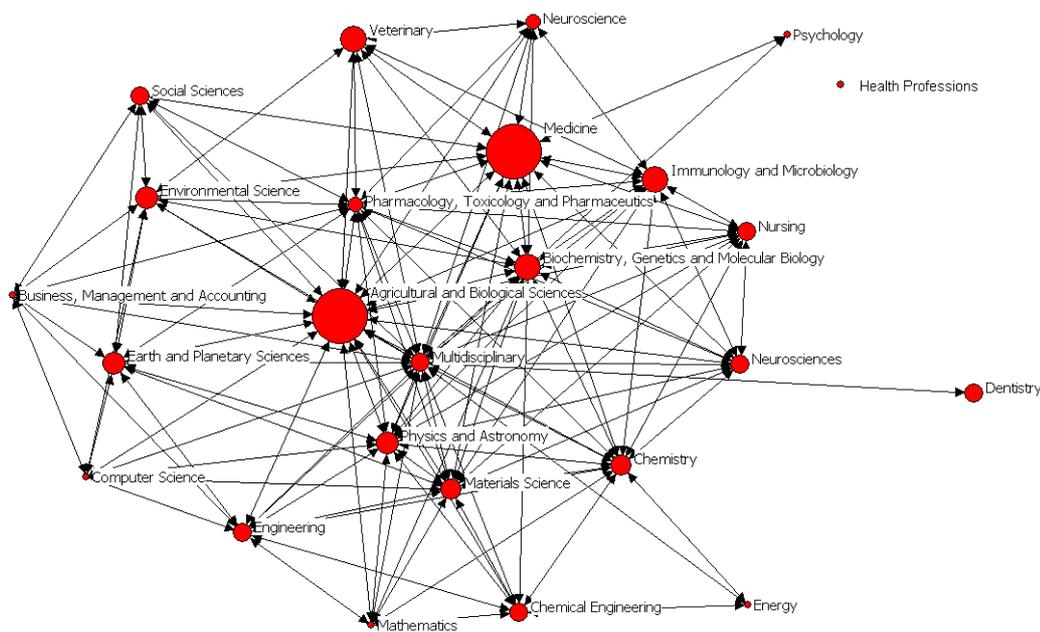
Em relação as análises colaborativas a primeira que deve ser destacada é a cooperação do Hemocentro de Mato Grosso com algumas instituições do exterior, como na Universidade de Toronto, Emory Universidade entre outros, todos voltados ao aspecto da medicina, caracterizando a grande importância deste segmento para o Estado.

Adentrando ao cluster maior de relacionamentos, podemos destacar algumas relações que tiveram grande influência para a formação científica do Estado, como a grande interação da UFMT com a Universidade da Califórnia, a Universidade de Cornell, CEFET, CNPq, Embrapa, Fiocruz, Ipen de Lima, Instituto Max Planck, UFMG, UFPE, UFRJ, UFRRJ, Unesp, Unicamp, Unemat e a sua grande parceira a USP. Isto demonstra que as parcerias científicas da UFMT está consolidada fora do Estado, do qual seus principais colaboradores são de instituições já consagradas no país e fora dele e, suas principais vertentes estão consolidadas nas áreas médicas (humana e animal), na de experimentos e na questão de tratamento ambiental do cerrado brasileiro.

Em mão contrária a Unemat consolidou suas parcerias científica voltadas a instituições do Estado, como a Metamat, UFMT e Sedimentol. O mesmo aconteceu com o Hospital Júlio Müller (parcerias com a Secretaria Municipal de Saúde da Chapada dos Guimarães, UFMT e Instituto Oswaldo Cruz). Já a Empaer atrelou suas parcerias com a Embrapa MT, Pesagro e Universidade Federal de Viçosa. Uma ressalva é importante, o Hospital Júlio Müller é uma unidade que faz parte da UFMT, porém por sua autonomia investigativa definimos como uma instituição a mais no Estado.

Diferentemente do Hospital Júlio Müller e da Empaer, a UNIC (parceiros como a UFMT, UFMG, Unifesp, USP, Universidade do Texas, Universidade Nacional de La Plata e sua maior colaboradora a Unesp) e a Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Mato Grosso (UFMT, Universidade Estadual do Rio de Janeiro e a USP) tiveram suas principais relações de pesquisas com instituições de outros Estados e inclusive estrangeiras, consolidando a importância da região em algumas discussões ambientais e da medicina tropical.

Em relação a frequência absoluta das áreas científicas mais buscadas pelos autores mato-grossenses na Scopus, podemos vislumbrar alguns diferenças desta base de dados para a Web of Science, principalmente no que diz respeito a atrelar mais de uma área, como a mais frequente “Agricultura e Ciências Biológicas”. Estas áreas agregadas podem definir várias questões de uso de agentes na plantação, na questão de melhoria genética, na parte de implementação de novos substratos animais ou até humanos entre muitas hipóteses. Entretanto não podemos afirmar com exatidão nenhuma delas.



**FIGURA 2. Rede de áreas científicas na Scopus**

Neste sentido, vamos nos atentar a explicar mais simplesmente os valores e as relações que as áreas se prontificam nesta análise.

As áreas mais visíveis são Agricultura atrelada as Ciências Biológicas (n=282) e as áreas Médicas (n=252), ambas com uma frequência por encima dos 250 trabalhos firmados, do qual demonstra a aptidão de uma política em C&T voltada a ações regionais e de uma conduta muito positiva da área de saúde do Estado, que em relação ao hospital Júlio Müller, as universidades (UFMT e Unemat) vem apresentando uma constante anual muito promissora. Isto não quer dizer que a produção e a evolução exponencial da área médica é igual a dos grandes centros, entretanto podemos dizer que chama a atenção o comprometimento desta área para o desenvolvimento científico do Estado.

Em relação a agricultura, não podemos ressaltar muitos elogios, pois é sabido e comprovado que boa parte das áreas desenvolvidas no Estado estão condicionadas a estas ciências, pois o Estado tem a maior região de plantio de soja do país, uma boa produção de algodão e um ótimo cenários de corte de gado. Isto sem contar com as pequenas mono agriculturas instaladas no imenso Estado, de caráter rural.

Outro cenário, em complemento as áreas médicas fica por conta da questão de muitos trabalhos envolvidos com as áreas da Imunológica e Microbiologia (n=86), Bioquímica atrelada a Genética e Biologia Molecular (n=85), Veterinária (n=83) e Farmacologia (n=45), dando suporte ao grande investimento para a saúde do Estado.

Em contra mão a tudo isso, vem as áreas de Humanidades e Ciências Sociais (n=11), que se caracterizam como as áreas de menor produtividade, especificamente por ser muito mais filosófica e por não ter um impacto efetivo ao Estado, no qual denotam de pouco investimento e projetos atrelados a sua consolidação mato-grossense.

Em contra partida, podemos dizer que estas áreas concentram seus estudos em publicações mais espessas, como a produção de livros, que requerem um esforço muito mais intenso. Fato este que as bases de dados de conhecimento não reportam. Para uma análise dentro das áreas de Humanidades e Ciências Sociais deveria existir um controle dentro das reitorias de pós-graduação e pesquisa do Estado, voltadas a captar suas publicações e confrontá-las com as outras áreas em questões de trabalhos monográficos (livros e capítulos de livros).

Esta questão é muito interessante, pois os governos, em muitos casos, não investem nestas áreas ou não geram editais específicos para estas ciências, devido ao impacto de suas publicações, diferentemente das áreas biológicas, química (n=58) e física (n=68), que os resultados aparecem quase que automático. Isto devido ao fato que os meios de divulgação de resultados são diferentes. Enquanto um publica em livros (Humanidades e Ciências Sociais), de difícil acesso global e de um custo elevado para as instituições e pessoas em geral e o outro publica em revistas científicas (Ciências naturais e exatas) de fatores de impacto quase que imediato a sociedades, pois em geral são editados online e de acesso livre, pelo menos no Brasil.

Em contra partida pode ser mencionado que as áreas de humanas também geram revistas científicas e que também são de fácil acesso. O problema é a quantidade de revistas existentes e a profundidade da confiabilidade destas revistas.

Nesta questão a iniciativa da Capes em criar um sistema de qualidade das revistas somente contempla de fato as grandes áreas, enquanto as “pequenas” áreas, como as de humanidade ficam meio que as traças, principalmente por ter um enfoque mais discursivo do que prático (SOUZA; PAULA, 2002).

Outro fato importante é que as revistas de áreas ponteiras que fazem parte do sistema Qualis Capes estão inseridas em grandes bases de dados, como a Scopus, pois este é um dos critérios destas áreas em manter uma revista Qualis, fazer parte de um repertório de qualidade, enquanto que as áreas de humanas não aplicam este mesmo critério, decidindo mais por preferência e pelo teor científico de seus autores dentro das revistas, ou seja, uma qualidade desde que meus autores publiquem nestes periódicos. Uma ilusão de qualidade, pois a qualidade não deriva de que um autor publique ou não em tal revista e sim de seu corpo editorial, frequência dos números publicados, interrupção de publicação e fazer parte de um repertório de qualidade, como o caso das bases de dados mencionadas no decorrer deste estudo.

Outro dado importante na questão de produtividade e de que algumas áreas são mais produtivas que outras, nos trazem a tona como uma área como Zootecnia pode produzir um artigo observando e monitorando o controle de galinhas em menos de um mês, no qual pode ser feito somente com estes dados e sua melhoria genética. Enquanto que um estudo de humanas agrega vários fatores discursivos, mais apurados e de maior reflexão social.

Isto não quer dizer que é inferior um estudo de Zootecnia do que um de Sociologia, por exemplo, mas é fundamental para ilustrar a diferença científica de tais áreas, como também poderia ser da agrícola com a da medicina, como da sociologia com a de análise de mercado. Todas sofrem com suas particularidades, umas menos que as outras, isto é fato real.

Em se tratando das relações científicas, podemos considerar que as áreas com maior interatividade são Multidisciplinares, que na verdade podem ser qualquer área, pois desde que determinaram que as áreas podem interagir e ganhar um novo status (de Multidisciplinar) qualquer questão que poderia ser melhor definida e agregada passa a se chamar amplitude e interação de áreas. Entretanto temos muito a questionar esta aplicação de termos, afinal as áreas nascem de outras áreas e assim desde que a ciência se torna ciência, porém o termo Multi ou Transdisciplinar fica totalmente sem nexos em uma análise de produtividade (CURRÁS, 2009). Portanto deixamos esta freqüência como não tão representativa, e sim considerada na análise como uma válvula de escape dos autores e das revistas onde eles publicaram para explicar as outras áreas.

As relações nas áreas médicas ficam muito evidente na figura 2, com a Medicina como carro chefe, atrelando boa sinergia com a Veterinária, Neurociência, Psicologia, Imunologia, Enfermagem, Farmacologia e Bioquímica.

A Agricultura teve um enfoque muito próximo das relacionadas ao Meio ambiente, Engenharia, Ciências da Terra ou do Solo, Química e áreas mais específicas, como Computação, Ciências Sociais e Negócios.

As demais áreas tiveram uma interação mais ponderada, porém constantes entre Química, Física, Ciência de Materiais e Energia. Isto se deu pelo fato dos profissionais destas áreas estarem sempre em constante cooperação científica, principalmente nos programas de pós-graduação, que conseguem fazer esta ponte de forma coerente.

Esta constante de áreas fica visível quando acompanhamos a elite dos autores mais representativos na Scopus, pois a autoria e sua importância no meio científico interfere muito na freqüência absoluta de sua área regionalmente.

Para determinar a elite dos autores realizamos um ranking de freqüência e dentro da margem da raiz quadrada da metade de 3014 identificamos que o valor de autores seria entre 38 e 39, porém resolvemos utilizar os quarenta autores com maior freqüência para termos um número redondo e também porque identificamos a importância dos últimos autores (Adis J e Caporossi C) para a análise em suas áreas de conhecimento.

O ranqueamento mais visível foi da área de medicina na UFMT, com ressalvas para Fontes CJF, Aguilar-Nascimento JE e Souto FJD, sendo o departamento mais representativo no cenário de produtividade por autores, seguido pelos ilustres autores da área de Física (Iunes PJ, Paulo SR e Hadler N JC), porém estes autores desta ciência são de instituições da região sudeste (Unicamp), dos quais são parceiros (co-autores) dos físicos matogrossenses.

Em se tratando de citações recebidas por estes autores e outros aqui não enumerados na elite dos autores destacamos um ranqueamento que começa por Fontes CJF com 43 citações; seguido por Aguilar-Nascimento JE de (32 citações); Souto FJD (29 citações), Airolti C, Guerra DL e Paulo SR de (todos com 21 citações cada); Viana RR (20 citações); Iunes PJ, Silva LE (ambos com 17 citações); Latorraca MQ, Zervoudakis JT, (ambos com 16 citações); Couto EG (15 citações), Detmann E, Driemeier D, Foro S, Guimarães SC, Sousa Jr (todos com 13 citações cada); Batalini C, Colode EM, Nogueira JS, Vourlitis GL (todos com 12 citações cada), Carneiro EM e Tavares MIB (ambos com 11 citações); Arantes VC, Gaspar AMC, Guedes S, Strässmann C (todos com 10 citações); Boschero AC, Leite JAD, Marques MI, Missawa NA, Miyazawa CS, Paulino MF, Ruiz AS e Zeilhofer, P (todos com 9 citações); Adis J, Albuquerque MCF, Cabral LDS, Dores EFGC, Johnson MS, Lehmann J, McNaughton NJ, Shiraiwa S, Sichert R, Souza AL e Valente, JG (todos com 8 citações); Albuquerque DF,

Braga AM, Campelo Jr, Caporossi C, Carvalho LH, Coelho MFB, Dalloglio EL, Ferreira A, Gonçalves-Silva RMV, Hadler JC, Hartmann LA, Ignotti E, Junk WJ, Martins DTO, Pinto AA, Priante Filho N, Ribeiro LC, Tokarnia CH e Yamashita OM (todo com 7 citações); Arruda AS, Bathista ALBS, Bigazzi G, Campos Valadares Filho S, Carbo L, Cecon PR, Costa RB, Fatibello Filho O, Ferreira F, Filho NP, Giacometti JA, Grzesiuk AK, Hahn RC, Joussef AC, Krettli AU, Mateus LAF, Nogueira JDS, Nolte U, Riha SJ, Silva CJ, e Silva RM (todas com 6 citações cada).

**TABELA 1. Elite dos autores no Scopus**

<b>Autor</b>	<b>Fq</b>	<b>Autor</b>	<b>Fq</b>
Fontes CJF (M/UFMT)	32	Viana SS (M/UFMT)	9
De Aguilar-Nascimento JE (M/UFMT)	28	Vourlitis GL (F/UFMT)	9
Souto FJD (M/UFMT)	25	Bigazzi G (F/Unicamp)	8
Iunes PJ (F/Unicamp)	24	Cabral LDS (M/UFMT)	8
Paulo SR (F/Unicamp)	24	Guimaraes SC (AG/UFMT)	8
Hadler N JC (F/Unicamp)	17	Johnson MS (AG/Cornell Univ)	8
Da Silva LE (Q/USFC)	15	Lehmann J (S/Cornell Univ)	8
Zervoudakis JT (V/UFMT)	15	Marques MI (B/UFMT)	8
Latorraca MQ (F/Unicamp)	14	McNaughton NJ (MN/Western A)	8
Boschero AC (B/Unicamp)	13	Nogueira JS (F/UFMT)	8
Colodel EM (V/UFMT)	13	Paulino MF (Z/UFV)	8
Couto EG (S/UFMT)	13	Riha SS (S/Cornell Univ)	8
Driemeier D (V/UFPe)	13	Shiraiwa S (F/UFMT)	8
Foro S (Q/Darmstadt)	13	Zeilhofer P (G/UFMT)	8
Carneiro EM (BC/Unesp)	12	Adis J (EC/Max Planck)	7
Detmann E (Z/UFV)	12	Caporossi C (M/UFMT)	7
Guedes S (F/Unicamp)	11	+ 7 autores com 7 documentos	49
Tavares MIB (MM/UFRJ)	10	16 autores com 6 documentos	96
Arantes VC (B/Unicamp)	9	23 autores com 5 documentos	115
Braga EM (B/UFMG)	9	53 autores com 4 documentos	212
De Sousa Jr PT (Q/UFMT)	9	80 autores com 3 documentos	240
Dores EFGDC (Q/UFMT)	9	211 autores com 2 documentos	422
Gaspar AMC (VR/Fiocruz)	9	1394 autores com 1 documentos	1394
Leite JAD (RM/UFMT)	9	<b>Total</b>	<b>3014</b>

NOTAS: M=Medicina; F=Física; Q=Química; V=Veterinária; B=Biologia; S=Sólo; BC=Biociência; Z=Zootecnia; MM=Macromoléculas; VR=Virologia; RM=Recursos Minerais; AG=Agronomia; MN=Minérios; G=Geografia; EC=Ecologia

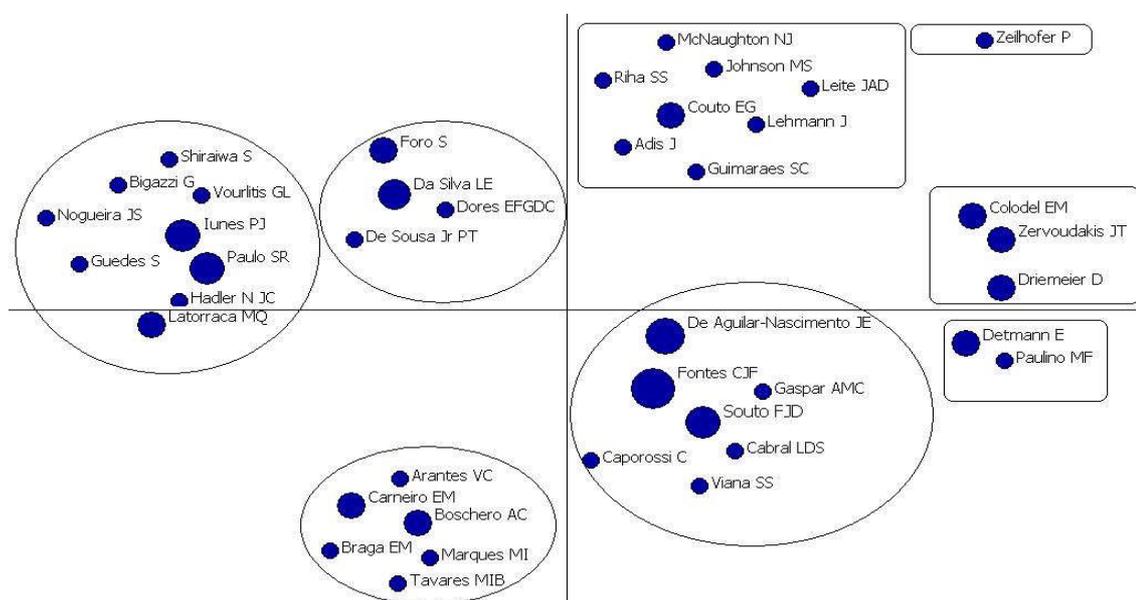
Curiosamente, os mesmos autores com maior visibilidade dentro da base de dados Scopus também são os autores com maior representação em termos de serem citados pelos pares científicos.

Em termos de visibilidade por áreas do conhecimento tivemos na elite para a área de Medicina um total de sete autores, sendo que seis são da UFMT e somente 1 é de outra instituição (Gaspar AMC da Fiocruz), mostrando que a constante desta área é de vital importância para a geração de output no Estado de Mato Grosso. Diferentemente foi o cenário para a área de Física, dos nove autores somente três (Shiraiwa S, Vourlitis GL e Nogueira JS) são do quadro de docentes/pesquisadores da UFMT, enquanto os demais seis são representantes da comunidade científica de física pela Unicamp.

Para a área de química temos um grupo, dentro da elite dos autores, consolidada por quatro autores, sendo dois da UFMT (de Souza Jr PT e Dores EFGDC), um da Technische Universite Darmstadt e um da UFSC. Em relação as áreas biológicas a UFMT contou com dois autores entre os mais visíveis (Marques MI e Braga EM), para os demais autores tivemos uma presença de dois da Unicamp, um da UFRJ e um da Unesp, mostrando como se interagem as instituições do Mato Grosso com os grandes centros de pesquisa nacional e internacional.

Para as áreas como Zootecnia não tivemos destaque entre os mais produtivos, presença de representantes do Estado, sendo ressaltada a produtividade de pesquisadores da UFV, que em geral são os primeiros autores em parcerias com os docentes da UFMT e Unemat (como co-autores). Diferentemente é o processo para a Veterinária, onde dos três mais visíveis dois são da UFMT (Colodel EM e Zervoudakis JT) e um da UFPe (Pelotas/RS).

Em se tratando a área de Geografia, somente contamos com a presença de um autor (Zehofer P) da UFMT, enquanto para as áreas de Agronomia, Ciências do Solo, Recursos Minerais e Ecologia tivemos três autores da Cornell University, um autor da Max Planck Institute, um da University Western Australia e três da UFMT (Leite JAD, Couto EG e Guimarães SC).



**FIGURA 3. Consolidação de autoria por áreas de estudo na Scopus**

O dado curioso de toda a análise de elite de autores é que nem sempre os autores mais representativos fazem parte das áreas mais produtivas do Estado, porém podemos dizer que na primeira linha de elite dos autores (entre os 10 primeiros) foram bem casadas com as áreas mais bem sucedidas, como o caso da Medicina que é muito forte no Estado, graças aos programas de pós-graduação em Ciências da Saúde e Ciências Veterinárias.

O peso de contarmos com boa representabilidade da UFMT dentro da elite dos autores é fato pelos demais cursos Stricto Sensu que a instituição disponibiliza, contando com um corpo docente de alta qualidade, dentro das áreas de Agronegócios e Desenvolvimento Regional, Agricultura Tropical, Ciência Animal, Ciências Florestais e Ambientais, Ciências da Saúde, Ciências Veterinárias, Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Física, Física Ambiental, Geografia, Química e Saúde Coletiva.

Indo ao encontro destas principais áreas do conhecimento no Estado de Mato Grosso, é fundamental atrelarmos estes autores as revistas mais buscadas pelos mesmos na hora de publicar seus estudos. Neste sentido iremos observar a continuação estes veículos científicos.

Nesta análise, dos 654 artigos publicados em revistas científicas dentro da Scopus, identificamos as 66 revistas mais buscadas pelos autores nas suas publicações, totalizando 57,95% dos papers (379), categorizados aqui como os de maior relevância, por conterem 3 ou mais estudos divulgados em cada título (Source Publication).

Como frequência absoluta os destaques ficaram por conta das revistas: Pesquisa Veterinária Brasileira (n=21), seguida por Revista Brasileira de Zootecnia (n=17), Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical (n=17), Acta Crystallographica Section E (n=13), Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (n=11), Pesquisa Agropecuária Brasileira (n=11), Cadernos de Saúde Pública (n=10), Cerne (n=10), Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (n=10) e Radiation Measurements (n=10).

O mais curioso de tudo é que as próprias revistas mais buscadas em publicações pelos pesquisadores mato-grossenses estão voltadas as temáticas mais frequentes, como a Medicina, a Veterinária, a Zootecnia e a Agricultura, com uma ou outra revista da área de Biológicas, Física e Química bem colocada.

Em termos de definição de revistas (no caso os 57,93% das revistas mais importantes), as definições por áreas do conhecimento ficam assim:

- **Medicina:** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Cadernos de Saúde Pública, Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Arquivos de Neuro-Psiquiatria, Acta de Cirurgia Brasileira, American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Jornal de Pediatria, Revista de Saúde Pública, Revista Panamericana de Salud Publica, Acta Tropica, GED, Journal of Endodontics, Journal of Ethnopharmacology, Revista Brasileira de Epidemiologia, Brazilian Journal of Medical and Biological Research, Mycoses, Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia, Neotropical Entomology, Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, Journal of Environment Science and Health, Jornal Brasileiro de Pneumologia, e Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo.

- **Veterinária, Zootecnia e Zoologia:** Pesquisa Veterinária Brasileira, Revista Brasileira de Zootecnia, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Zootaxa e Revista Brasileira de Zoologia.

- **Ciência Biológicas:** Acta Crystallographica Section E, Brazilian Journal of Biology, Journal of Fish Biology, Brazilian Journal of Medical and Biological Research e Acta Scientiarum Biological Sciences.

- **Agropecuária, Agricultura, Ciências da Terra, Ciências do Solo, Geologia:** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Cerne, Journal of South American Earth Sciences, Revista Brasileira de Ciências do Solo, Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Scientia Forestalis Forest Sciences, Amazoniana, Forest Ecology and Management, Geologia USP, Planta Daninha, Revista Brasileira de Sementes, Science of the Total Environment, Chemosphere, Water Resources Research e Wetlands Ecology and Management.

- **Nutrição:** Journal of Environment Science and Health, Nutrition, British Journal of Nutrition, Journal of Nutrition, Journal of Nutrition Biochemistry, Nutrición Hospitalaria.

- **Química:** Química Nova, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Ecletica Química, Journal of the Brazilian Chemical Society, Talanta.

- **Mecânica, Materiais:** International Journal of Non-Linear Mechanics, International Journal of Polymeric Materials, Journal of Applied Polymer Science.

- **Física:** Radiation Measurements, Revista Brasileira de Geofísica, Nuclear Institute and Methods in Physics Research A, Journal of High Energy Physics, Physica A e Physica B.

- **Ciência em Geral:** Anais da Academia Brasileira de Ciências.

A representação de revistas por áreas ficou também evidente na questão de citações, onde quase todas com melhor busca na hora de publicação também foram muito citadas. Isto se dá pelo fato de circulo vicioso que as revistas impõem no meio científico, que é citar trabalhos da mesma revista na qual esteja tentando publicar. Claro que isso não é via de regra, mas é elegante que o pesquisador cite a própria revista, identificando a importância da mesma. Entretanto não podemos dizer que isso seja intencionado, preferimos acreditar que se citam estas revistas é pelo seu teor científico de alta qualidade.

Em paralelo a tudo isso, descreveremos a continuação uma listagem de revistas citadas segundo sua frequência, no qual tivemos como a mais importante a Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical com um total de 25 citações nos anos estudados na Scopus, seguida pela Pesquisa Veterinária Brasileira com 24 citações.

Na sequência identificamos a Revista Brasileira de Zootecnia com 17 citações, seguida por Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia e Cadernos de Saúde Pública (ambas com 15 citações); Acta Crystallographica Section E: Structure Reports Online (n=13); Brazilian Journal of Biology e Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (12 citações cada); Arquivos de Neuro-Psiquiatria, Neotropical Ichthyology, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Revista Brasileira de Ciência do Solo e Zootaxa (todas com 11); Journal of South American Earth Sciences (n=10); Revista Brasileira de Plantas Medicinais (n=9); Ciência e Agrotecnologia, Química Nova e Scientia Forestalis/Forest Sciences (todas com 8 citações); Amazoniana, Brazilian Journal of Pharmacognosy, Geociências, Geologia USP - Serie Científica, Nutrition, Revista Brasileira de Geofísica e Revista Brasileira de Sementes (todas com 7 citações cada).

Em um patamar de menores citações encontramos a American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Anais da Academia Brasileira de Ciências, Ciência Rural, Planta Daninha, Revista Brasileira de Zoologia, Revista de Nutrição, Revista de Saúde Pública e Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health (todas com 6 citações); Acta Amazonica, Acta Cirúrgica Brasileira, ACTA Paulista de Enfermagem, Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, Biota Neotropica, Forest Ecology and Management, Jornal de Pediatria, Journal of Endodontics, Journal of Ethnopharmacology, Journal of Hazardous Materials, Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Journal of the Brazilian Chemical Society e Radiation Measurements (5 citações cada).

Dentre todos os documentos citações somente 3 (três) foram citados 2 vezes, enquanto os 865 foram citados somente uma vez. Dos documentos com duas citações um faz parte da revista Entomologica Scandinavica (Serrano MAS, Nolte U. A sit-and-wait predatory chironomid from tropical Brazil - *Fittkauimyia crypta* sp. n. [Diptera: Chironomidae], Entomologica Scandinavica, 1996) o outro faz parte a Revista Brasileira de Geofísica (Shiraiwa S, Ussami, N. Gravity survey of the Pantanal Wetland: Data acquisition and processing, Revista Brasileira de Geofísica, 2001) e o último faz parte da Electronic Notes in Discrete Mathematics (Barbosa R, Cardoso, DM. On regular-stable graphs, Electronic Notes in Discrete Mathematics, 2001).

Consolidando este apartado sobre a Scopus, determinamos um índice de palavras-chaves mais utilizadas pelos pesquisadores/autores mato-grossenses em seus artigos, onde recuperamos um total de 1416 palavras-chave, sendo divididas em temáticas e regiões geográficas, pois foi muito constante a busca de categorizar a questão geográfica nesta análise.

Um dado curioso nesta frequência é que somente 472 artigos possuíam palavras chave, uma carência que os artigos mais antigos não possuem, isso se dá pelo fato da Scopus ser uma base de dados muito recente, entretanto sua qualidade é muito superior a outras e seu repertório de conteúdo é mais democrático que o da Web of Science. Neste sentido sua criação busca também fazer uma retrospectiva dos periódicos ali indexados, neste processo o que acontece é que em alguns casos não é possível identificar todos os campos que a base possui, e ocasiona a falta de algum elemento.

Para estas normalizações já conseguimos identificar a questão das citações deficitárias e agora a questão das palavras-chave e descritores, porém não podemos deixar de qualificar a base de dados como a mais representativa no mundo atual, porém as normas de descritores não são controlados e sim automatizados, dando vazão para erros que poderiam ser facilmente controlados.

**TABELA 2. Palavras-chave dentro da base de dados Scopus**

Palavras-chave	Fq	Palavras-chave	Fq	Palavras-chave	Fq
<b>Mato Grosso</b>	<b>18</b>	Risk factors	4	Nutrients	3
<b>Pantanal</b>	<b>17</b>	Small bowel	4	Nutrition	3
Epidemiology	16	Smoking	4	Organic matter	3
Poisonous plants	15	<b>South America</b>	<b>4</b>	Pancreatic islets	3
Pathology	10	Swine	4	<b>Pantanal wetland</b>	<b>3</b>
<b>Brazil</b>	<b>9</b>	Visceral leishmaniasis	4	Plasmodium vivax	3
Rats	9	Water	4	Pregnancy	3
Floodplains	8	Colon	3	Primary forest	3
Malnutrition	8	Cross-sectional studies	3	Prognosis	3
Pesticide	8	Deforestation	3	Rabbit	3
Insulin secretion	6	Dragon's blood	3	Random field	3
Low protein diet	6	Ecophysiology	3	Reperfusion	3
Malaria	6	Ecotone	3	Seasonality	3
Medicinal plants	6	Emigration and immigration	3	Sediment	3
Mucosa	6	Enteral nutrition	3	Seeds	3
NMR	6	Eosinophils	3	Serum insulin	3
Hepatitis B virus	5	Experimental plant poisoning	3	Signalgrass	3
Hepatitis C virus	5	Fertility	3	Spatial analysis	3
Mercury	5	Fracture	3	Starch	3
Probiotics	5	Geochemistry	3	Survey	3
Soil	5	Geochronology	3	Taxonomy	3
<b>Cerrado</b>	<b>4</b>	GIS	3	Treatment	3
Flood pulse	4	Glutamine	3	<b>Tropical forest</b>	<b>3</b>
Germination	4	Inflammation	3	Water quality	3
Gossypium hirsutum	4	Insecta	3	Weaning	3
Groundwater	4	Ischemia	3	Weight gain	3
Karyotype	4	Litterfall	3	Wood	3
Lafoensia pacari	4	Morphology	3	Zircon	3
New species	4	Mortality	3	<b>2 aparições 142</b>	<b>284</b>
Oxisol	4	Non-Commutative Geometry	3	<b>1 aparição 1181</b>	<b>1181</b>
<b>Total</b>					<b>1416</b>

Entre estes erros constar um número expressivo de descritores voltados a questões geográficas como a presença de termos como: Mato Grosso, Pantanal (também identificado como Pantanal Wetland), Brasil, Cerrado, América do Sul e Floresta Tropical. Estes termos na verdade não são termos principais, somente representam complementos de idéias das terminologias centrais, por este motivo a sua importância dentro da análise não é primária e seim secundária.

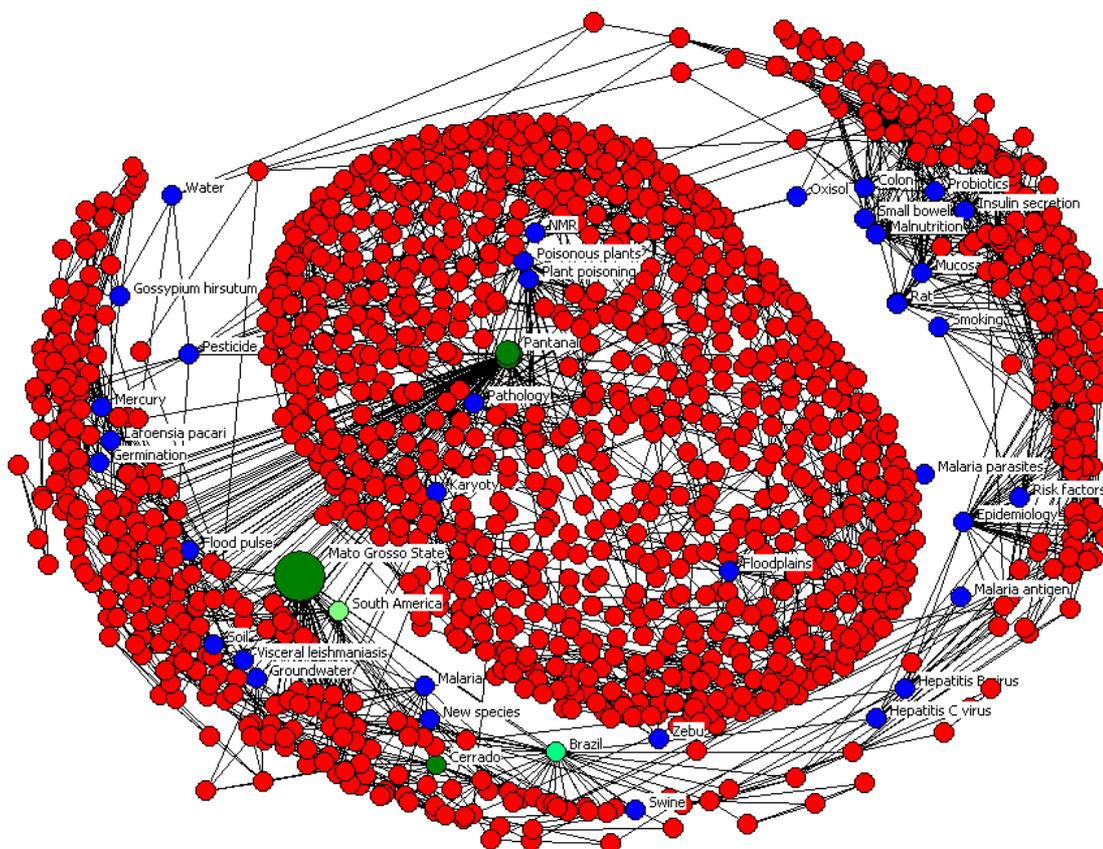
Em termos de matérias os termos mais relevantes, em pesquisas na Scopus, para as áreas médicas (humana e animal) foram: Epidemiology, Pathology, Insulin secretion, Malaria, Medicinal plants, Mucosa, Hepatitis B e C, Karyotype, Risk factors, Eosinophils, Fertility, Fracture, Glutamine, Indlammation, Ischemia, Morphology, Mortality, Pancreatic islets, Plasmodium vivax, Pregnancy, Visceral leishmaniasis, Prognosis, Reperfusion, Seasonality, Serum isnulin, New species, Survey, Treatment e Weaning.

Outra área bem considerada na hora da descrição de termos foi a Botânica, com as seguintes palavras-chave: Poisonous plants, *Lafoensia pacari*, Dragon's blood, Experimental plant poisoning e Signalgrass.

Para a área de biologia teríamos: Rats, Mucosa, Small bowel, Ecophysiology, Ecotone, Nutrients, Rabbit.

Em relação as áreas voltadas a Agricultura (inclusive aspectos minerais e Geologia), Zootecnia e Zoologia teríamos: Floodplains, Pesticide, Soil, Flood pulse, Germination, *Gossypium hirsutum*, Groundwater, Oxisol, Smoking, Swine, Water, Deforestation, Litterfall, New species, Insecta, Primary Forest, Seeds, Starch, Taxonomy, Wood, Weight gain, Sediment, Zircon.

A área de Nutrição contou com alguns termos importantes, como Malnutrition, Low protein diet, Probiotics, Enteral nutrition, Nutrition, Weight gain.



**FIGURA 4. Rede de palavras-chave na Scopus**

Para a Química contamos com os termos Mercury, Geochemistry, Organic matter e Water quality, enquanto para a área de Física contamos com o termo NMR (Nuclear Magnetic Resonance).

Geografia teve uma quantidade interessante de termos chave, como Emigration and immigration, Geochronology, GIS e Spatial analysis, enquanto a área de Matemática contou com o termo Non-Commulative Geometry.

Finalmente, este aspecto da pesquisa também contou com descritores voltados a uma análise multidisciplinar, como Colon, Cross-Sectional studies e Random Field.

Na interação entre as palavras chave e de que forma elas se relacionaram seguimos o padrão de uma inferência de rede social, conforme vislumbrada na figura 4, onde os pontos em azul são os termos descritores nesta análise, onde tiveram um índice superior as três aparições entre os artigos estudados na Scopus, enquanto que os elos de cor verde

representam as regiões geográficas e as em vermelho (a grande maioria) representam as terminologias com um índice inferior a duas aparições.

Finalizando a apreciação da Scopus, podemos considerar que sua frequência de aparições esteve voltada, em sua maioria a áreas de grande preocupação regional, caracterizadas pela Saúde no Estado, seja humana ou animal, já que o Estado conta com bons produtores e cursos que enfatizam a saúde animal no seu escopo, bem como a preocupação em controle de epidemias e saúde pública gerada pelas instituições de ensino superior.

Outro aspecto bem considerado foi das áreas vinculadas a agricultura, botânica e zootecnia, pois o Estado tem um campo muito fértil para este segmento, e seria redundante que não fosse realizados uma quantidade elevada de estudos com este enfoque.

Por conclusão, as áreas básicas também estiveram com uma representação considerável, como a Física, Química e Biologia, porém esperávamos um atenuante mais elevado, mesmo assim este fator não influenciou a pesquisa, porém se o Estado quiser almejar melhores desempenhos científicos deve investir em produtividade científica nestes segmentos, urgentemente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro da Scopus, podemos identificar a constante produtividade da UFMT, Unemat e Unic, caracterizando-as como as instituições com maior visibilidade internacional e nacional do Estado de Mato Grosso. Entretanto em destaque científico por áreas do conhecimento, o principal destaque foi na Agricultura e Ciências Biológicas, seguida pelas áreas Médicas (humana), Bioquímica e Veterinária, tendo um fator interessante para outras áreas como Meio ambiente, Física e Astronomia, Ciências da terra e Química.

Estes dados são bem visíveis na Scopus pela sua disseminação existente entre suas sub-áreas, que são determinadas como poucas e mais concentradas, determinando um seguimento muito grande de sub-áreas, dificultando a identificação por áreas em comum.

O crescimento exponencial na Scopus somente começa a ganhar uma constante a partir de 2002, porém nos anos posteriores (2003 e 2004) acontece uma estagnação científica, voltando a ter um recomeço de crescimento em 2005 e se estabilizando ano a ano, chegando ao ápice científico em 2008, com 153 artigos publicados. Entretanto consideramos o crescimento muito modesto, principalmente porque a Scopus é um recurso informacional que contempla uma quantidade importante de títulos brasileiros, e via de regra deveria ter uma representação mais elevada, em nossa opinião.

Na questão de citações, tivemos um índice por documento muito baixo, porém tivemos alguns autores bem representados, principalmente os representados na figura 3, com detalhes para a área de Medicina, Veterinária, Zootecnia, Biológicas e Agrícolas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRESWICK, Nerida; WESTBROOK, Johanna. Social network analysis of medication advice-seeking interactions among staff in an Australian hospital. *International Journal of Medical Informatics*, Clare, v. 79, n. 6, p. E116-E125, 2010.

CURRÁS, Emilia. Integración vertical de las ciencias aplicada a redes sociales: Sociedad de la Información en sus relaciones sistémicas. In: POBLACIÓN, D.A.; MUGNAINI, R.; RAMOS, M.S.V.C. *Redes Sociais e Colaborativas em informação científica*. São Paulo, Angellara Editora, 2009. p. 57- 92.

FERREIRA, Leandro Valle; VENTICINQUE, Eduardo; ALMEIDA, Samuel. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v.19, n. 53, 2005.

GLÄNZEL, Wolfgang, LETA, Jacqueline, THIJS, Berman. Science in Brazil: a macro-level comparative study (Parte 1). *Scientometrics*, Budapest, v. 67, n. 1, p. 67-86, 2006a.

GLÄNZEL, Wolfgang, LETA, Jacqueline, THIJS, Berman. Science in Brazil: sectoral and institutional research profiles (Parte 2). *Scientometrics*, Budapest, v. 67, n. 1, p. 87-105, 2006b.

MUGNAINI, Rogério, JANNUZZI, Paulo Martino, QUONIAM, Luc Marie. 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.

PINTO, Adilson Luiz. *Geração de indicadores científicos das instituições de pesquisa do Estado de Mato Grosso*. Rondonópolis: UFMT, 2010. 141 f. (Relatório Técnico - 140/CAP/2009)

SANTOS, Elaine Maria dos et.al.,. Inovação científica no Brasil: uma análise de indicadores de produção. *2º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais*, Ponta Grosso, 14-18 Agosto, 2006.

SECITEC. *Plano Estadual de Ciência e Tecnologia*. Cuiabá: Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso, 2010. Disponível em: <<http://www.secitec.mt.gov.br/TNX/index.php?sid=134>>. Último acesso em 12 ago 2010.

SIQUEIRA, E.M. *História de Mato Grosso: da ancestralidade aos dias atuais*. Cuiabá: Entrelinhas, 2002.

SOUZA, E.P.; PAULA, M.C.S. Qualis: a base de qualificação dos periódicos científicos utilizada na avaliação Capes. *InfoCapes*, Brasília, v. 10, n. 2, p. 6-24, 2002.