

Perspectivas da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul sobre a pesquisa em geotecnologias no Pantanal e em Mato Grosso do Sul

Antônio Conceição Paranhos Filho¹
Henrique Mongelli²
Rita Edilene Campos Coelho²
Gabriela Atique¹

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS- Departamento de Hidráulica e Transportes – Laboratório de Geoprocessamento
Cidade Universitária s/n - Caixa Postal 549
CEP 79070-900- Campo Grande - MS, Brasil
toniparanhos@gmail.com
gabrielaatique@yahoo.com.br

² UFMS- Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação -PROPP
Cidade Universitária s/n - Caixa Postal 549
CEP 79070-900- Campo Grande - MS, Brasil
pesquisa@propp.ufms.br

Resumo. Este trabalho apresenta um levantamento da produção científica da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), nos últimos anos, enfocando o uso e a produção de geotecnologias. Neste estudo foram utilizadas as bases de dados Lattes da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), o diretório de Grupos de Pesquisa - CNPq e a base de dados da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFMS. O levantamento mostrou que a UFMS tem perfil de usuária de geotecnologias, disseminadas em várias linhas de pesquisa em diferentes áreas do conhecimento. Possui dois grupos específicos em geotecnologias. Identificou-se, ainda, uma demanda crescente pelo uso destas ferramentas na instituição, bem como potencial para o desenvolvimento de soluções próprias de geotecnologias

Palavras-chave: Geotecnologias, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pesquisa.

Abstract: In the present study, a survey was carried out on the scientific production of The Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS) with regard to the use and production of geotechnologies. The Lattes directory of Brazilian researchers curriculum vitae of CAPES (National Coordination of Higher level Qualification) and CNPq (National Council of Scientific and Technological Development), the Research Group Directory of CNPq, and the database of the Research and Post-graduate Pro-Rector of the university were consulted. The survey shows that UFMS has a geotechnologies user profile, which are distributed over several research lines in different areas of knowledge. UFMS has two specific geotechnologies groups. The survey also identified a growing demand for the use of geotechnological tools, as well as potential for the development of geotechnological solutions.

Key-words: Geotechnologies, Federal University of Mato Grosso do Sul, research.

1. Introdução

As geotecnologias, juntamente com as nanotecnologias e as biotecnologias são as três mais importantes áreas, atualmente em expansão, com grande aporte em investimentos. Por essa razão é crescente a demanda mundial por profissionais que saibam integrar sistemas de informações geográficas e dados de imagens de satélite (Gewin, 2004).

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), criada em 1979, é *multicampi*, com sede na cidade de Campo Grande, capital do Estado. Conta atualmente com 11 *campi* universitários: Campo Grande, Aquidauana, Corumbá, Coxim, Três Lagoas, Paranaíba, Chapadão do Sul, Nova Andradina, Naviraí, Ponta Porã e Bonito. A universidade possui aproximadamente 10.000 alunos, oriundos de todas as regiões do Estado, do País e da América Latina.

A Instituição está consolidada em todas as áreas do conhecimento, oferecendo 90 cursos de graduação e 29 de pós-graduação (21 mestrados e 8 doutorados), além de outras propostas em processo na CAPES/MEC (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Ministério da Educação e Cultura).

A UFMS recebe apoio de diferentes fontes federais e estaduais, tais como, CNPq, CAPES, FINEP, FNMA, SEMA-MS, FUNDECT, por meio de projetos isolados que destina, anualmente, para custeio da pós-graduação e pesquisa, cerca de um milhão e meio de reais. Há, ainda, recursos oriundos do oferecimento de cursos *lato sensu*. Estes valores são viabilizados por grupos de pesquisa, em sua maioria nos programas de pós-graduação.

O potencial de pesquisa acumulado, durante este período, somado aos investimentos de infra-estrutura possibilitou a implantação de novos cursos de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado. Com essa implantação foram possibilitados a produção de novos projetos e a criação de diferentes grupos de pesquisa em diversas áreas do conhecimento. Dos Dentre estes projetos estão os que trabalhos sobre geotecnologias na região do Pantanal, bem como no seu entorno.

O Pantanal com cerca de 140 Km² constitui a maior planície inundável da Terra, possui regime de chuvas fortemente sazonal, com a estação chuvosa se concentrando de dezembro a março. Seu regime hidrológico é caracterizado por um ciclo anual de cheia e vazante, devido à baixa declividade da planície, associada ao regime de chuvas nas cabeceiras dos rios que a cortam (Adámoli, 1986).

A utilização de técnicas de sensoriamento remoto e de SIG, tem sido eficaz ferramenta para o monitoramento ambiental, com os quais é possível analisar a dinâmica da cobertura vegetal e do uso do solo, associando as transformações às condições físicas do meio, aos mecanismos de produção agropecuária e qualidade de vida das populações locais (Lorena et al., 2001).

São poucos os trabalhos na UFMS que utilizam geotecnologias, principalmente na bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, o que aumenta mais a importância desses estudos, e tornam

imprescindível o incentivo para estes trabalhos nesta região, tanto por parte dos órgãos públicos, como dos privados.

2. Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é apresentar a situação atual da UFMS em relação ao uso de geotecnologias no Pantanal e também no entorno.

3. Material e Métodos

Este trabalho foi realizado exclusivamente com base em levantamentos e consultas ao Sistema CAPES - CNPq - Lattes (www.capes.gov.br - www.cnpq.br), Diretório de Grupos de Pesquisa-CNPq (www.memoria.cnpq.br/servicos/buscas.htm) e no sistema de cadastro de projetos de pesquisa da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFMS.

Foram utilizadas as palavras “geotecnologias”, “geoprocessamento” e “Pantanal” como chave de busca para o levantamento.

4. Resultados e Discussão

A UFMS possui 864 docentes, dos quais 450 doutores e 333 mestres. São 197 grupos de pesquisa, certificados e cadastrados no Diretório de Grupos de Pesquisa do Brasil. Estes grupos envolvem 895 pesquisadores de diferentes instituições, além de 1157 estudantes de graduação e pós e 126 técnicos, distribuídos nas 8 grandes áreas do conhecimento do CNPq, com 759 linhas de pesquisa e 818 projetos de pesquisa em andamento.

Dentre os anos de 2004 a 2008, a UFMS produziu cerca de 1220 artigos indexados no QUALIS/CAPES, em periódicos nacionais e internacionais. Dentre os anos de maior produção científica se destacam 2005 e 2007. A maior produção obtida em 2005 é devido principalmente ao grande número de trabalhos submetidos em eventos científicos. A produção científica geral de 2004 a 2008 se encontra na **Tabela 1**.

Tabela 1. Quadro geral da produção científica da UFMS de 2004 a 2008.

Produção Científica	2004	2005	2006	2007	2008
Artigo científico em periódico internacional	279*	91	141	288*	59
Artigo científico em periódico nacional		187	141		37
Trabalhos completos em anais de eventos internacionais	839*	65	86	100	57
Trabalhos completos em anais de eventos nacionais		381	297	261	108
Resumos publicados em eventos internacionais		114	97	166	173
Resumos publicados em eventos nacionais		565	410	501	128
Livro/capítulo de livro	100	85	61	154	145
Orientações Concluídas - M/D	132	140	**	143	93
Orientações concluídas de Iniciação Científica	**	190	**	108	30
Orientações concluídas de especialização	**	139	**	46	21
Participação em banca examinadora de Mestrado	**	376	**	442	418
Participação em banca examinadora de Doutorado	**	55	**	61	49
Participação em banca de TCC	860	860	**	902	291
Participação em bancas julgadoras	738	424	**	318	219
TOTAL	3018	3885	1233	3490	1828

* por diferença nas bases de 2004 a 2008, somente foi possível o resgate do dado agrupado.

** não disponíveis.

Já a contribuição de cada ano para a produção bibliográfica é mostrada na **Figura 1**. Assim como para a produção científica em geral, 2005 foi o ano de maior contribuição em produção bibliográfica, por exemplo, artigos em periódicos nacionais e internacionais, resumos e trabalhos completos em anais de eventos, livros ou capítulos de livros. Além disso, a mesma proporção de trabalhos publicados em 2005 ocorreu em 2007 (**Figura 1**).

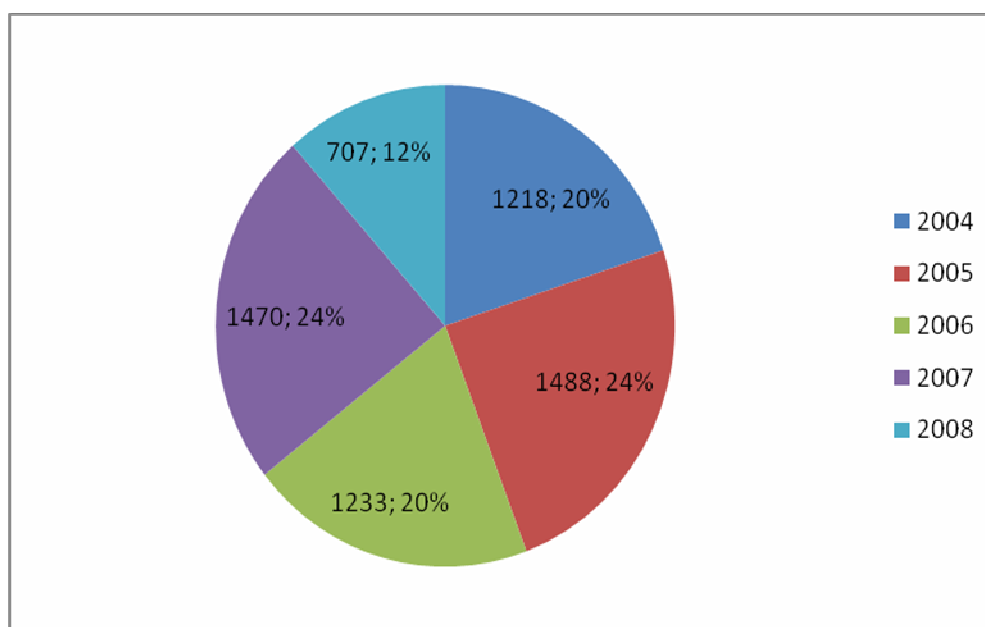


Figura 1. Proporção da contribuição da produção bibliográfica de 2004 a 2008 da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

No quadro geral da UFMS, a pós-graduação conta com 1258 alunos, e possui os seguintes cursos: Educação (implementada em 1988, M - mestrado e 2005 D - doutorado), Saúde Coletiva (1992 M), Física (1995 M), Ecologia e Conservação (1996 M e 2005 D), Química (1997 M e 2006 D), Letras (1998 M), Ciências da Computação (1999 M), Tecnologias Ambientais (1999 M), Geografia (2002 M), Ciência Animal (2002 M), Ciências da Saúde (2002 M e D), Agronegócios (2003 M), Engenharia Elétrica (2003 M), Biologia Vegetal (2005 M), Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste (2006 M e D), Ensino de Ciências (2006 M) e Educação Matemática (2006 M).

Através da chave de busca “Pantanal” foram encontrados 64 grupos de pesquisas distribuídos por todo o Brasil que são certificados pelo CNPq. Destes grupos existentes, 17 são da UFMS, sendo distribuídos nas seguintes áreas do conhecimento: Arqueologia (1), Ciências e Tecnologia de Alimentos (1), Geociências (4), Química (3), Botânica (1), Educação (1), Engenharia Sanitária (1), Ecologia (2), Geografia (1), Parasitologia (1).

Dentre os 17 grupos da UFMS que desenvolvem projetos na bacia do Alto Paraguai e em suas regiões adjacentes, são dois os certificados que trabalham com especificamente com geotecnologias. Eles estão disponíveis no diretório de grupos do CNPq e são conhecidos como, “Diretrizes de gestão ambiental com uso de geotecnologias” (do *Campus* de Três lagoas) e “Geotecnologias para aplicações ambientais” (do *Campus* de Campo Grande) (**Tabela 2**).

Tabela 2. Grupos de Pesquisa Certificados pelo CNPq da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, que trabalham com geotecnologias no Pantanal.

<i>Nome do Grupo</i>	<i>Linhas de pesquisa</i>
Diretrizes de gestão ambiental com uso de geotecnologias	✓ Aplicabilidade das geotecnologias em estudos sistêmicos de Bacias Hidrográficas. ✓ Cartografia e SIG aplicados ao mapeamento turístico. ✓ Geotecnologias aplicadas ao planejamento urbano e ambiental. ✓ Modelagem e implementação de banco de dados ambientais em sistemas de informação geográfica. ✓ Planejamento e Turismo. ✓ Produção do espaço regional.
Geotecnologias para aplicações ambientais	✓ ✓ Botânica Aplicada. ✓ Ecoepidemiologia. ✓ Ecologia da Paisagem. ✓ Geologia aplicada. ✓ Geomorfologia. ✓ Sensoriamento Remoto. ✓ Sistemas de Informação Geográfica.

Os indicadores de produção de 2006 a 2009 destes dois grupos juntos mostram cerca de 100 trabalhos de produção bibliográfica, 30 de produção técnica e 39 orientações concluídas em pesquisas. Os detalhes sobre a produção científicas destes dois grupos são mostrados na **Tabela 3**.

Tabela 3. Indicadores de produção dos dois grupos certificados pelo CNPq da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, que trabalham com geotecnologias no Pantanal, de 2006 a 2008.

<i>Tipo</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>Total</i>
<i>Diretrizes gestão ambiental com uso de geotecnologias</i>					
Produção bibliográfica	7	22	5	0	34
Produção técnica	2	9	2	0	13
Orientação concluída	1	3	0	0	4
<i>Geotecnologias para aplicações ambientais</i>					
Produção bibliográfica	32	13	12	8	65
Produção técnica	2	2	7	4	15
Orientação concluída	8	13	10	4	35
Total	52	62	36	16	166

Ainda na base de grupos de pesquisa do CNPq constam seis grupos da UFMS que utilizam o geoprocessamento como ferramenta para complementar seus estudos. Estes grupos estão divididos nas seguintes áreas do conhecimento: Agronomia (1), Ecologia (2), Botânica (1), Geociências (1). No entanto estes grupos não possuem produção científica em geotecnologias, principalmente se tratando em trabalhos com esse tema na região do Pantanal.

Já na base de dados de projetos de pesquisa da UFMS existem 3255 projetos registrados, sendo que cerca de 820 estão em andamento e o restante está concluído. Com a chave de busca “Pantanal”, foram identificados 215 projetos; com “Geoprocessamento”, 2 projetos;

“Sensoriamento Remoto” conta com 6 projetos e “SIG (sistema de informação geográfica)”, 1 projeto.

A pesquisa através de palavras-chaves nos projetos, comparada ao levantamento das outras bases, mostra que embora as geotecnologias sejam utilizadas na UFMS, são poucos os projetos específicos, bem como os grupos de pesquisas nesta área, indicando que a instituição não tem um foco específico neste campo, embora o número de pesquisas, por exemplo, na área ambiental, que já se utiliza das geotecnologias como ferramenta de aplicação, seja um indicador do potencial para o desenvolvimento e aplicações específicas de geotecnologias.

Estes dados mostram a UFMS, atualmente, como uma usuária de geotecnologias, que aparecem disseminadas em diferentes projetos, nas várias áreas do conhecimento do CNPq, embora tenha dois grupos importantes de pesquisa específicos em geotecnologias.

O critério de busca nas bases de referência foi o de que houvesse algum nível de geotecnologia sendo aplicado. Porém, deve-se ter em consideração que, além de alguns pesquisadores não estarem com suas bases atualizadas, em alguns grupos, apenas com base no resumo e palavras-chaves cadastradas, não foi possível identificar tal uso.

Assim, se for levado em consideração que o uso, por exemplo, de sistemas de posicionamento global (GPS/GNSS) ou de cartografia de apoio, são amplamente disseminados, os critérios de consulta não são suficientemente detalhados para identificar o uso de geotecnologias. Desta maneira, é importante salientar que os valores encontrados devem ser considerados como o mínimo utilizado pela instituição.

5. Conclusão

As geotecnologias estão presentes em vários segmentos do ensino e pesquisa da UFMS, porém em sua quase totalidade como ferramenta aplicada, havendo apenas dois grupos de pesquisa específicos para o desenvolvimento nesta área.

O uso de geotecnologias na UFMS está em expansão, devido a um aumento na demanda por este tipo de ferramenta, fazendo com que seu uso cresça e seja cada vez mais disseminado entre os alunos e pesquisadores, aumentando o número de potenciais usuários.

6. Referências

Adámoli, J. O Pantanal e suas relações fitogeográficas com os cerrados: discussão sobre o conceito “Complexo do Pantanal”. In: Congresso Nacional de Botânica, 32., 1981, Teresina. **Anais...** Teresina: Sociedade Botânica do Brasil, p.109-119, 1982.

Gewin, V. Mapping opportunities. **Nature**. Vol 427. 22 January 2004. p. 376-377.

Lorena, R.B., Santos, J. R., Shimabukuro, Y. E., Sant’Anna, H. M., Sant’Anna, H. S. S. & Menezes, R.S. Dados Multitemporais de Sensoriamento Remoto para Análise da Dinâmica do Solo e da Cobertura da Terra na Região do Peixoto (AC). In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. **Anais**. ..Foz do Iguaçu. INPE. pp. 1653-1656. 2001.