



MARIA KATY ANNE VALENTIM DE OLIVEIRA GUIMARÃES

**A GESTÃO QUE NÃO APARECE - ESTUDO ETNOGRÁFICO DE UM PROJETO DE
PESQUISA EM REDE DA EMBRAPA**

CAMPINAS

2013



NÚMERO: 295/2013

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

MARIA KATY ANNE VALENTIM DE OLIVEIRA GUIMARÃES

**A GESTÃO QUE NÃO APARECE- ESTUDO ETNOGRÁFICO DE UM PROJETO DE
PESQUISA EM REDE DA EMBRAPA**

Orientador: Prof. Dr. Marko Synésio Alves Monteiro

Co-Orientadora: Profa. Dra. Milena Pavan Serafim

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA
UNICAMP NO PROGRAMA DE POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.**

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA MARIA KATY ANNE
VALENTIM DE OLIVEIRA GUIMARÃES E ORIENTADA PELO PROF.
DR. MARKO SYNÉSIO ALVES MONTEIRO**

CAMPINAS

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
CÁSSIA RAQUEL DA SILVA – CRB8/5752 – BIBLIOTECA “CONRADO PASCHOALE” DO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
UNICAMP

G947g Guimarães, Maria Katy Anne Valentim de Oliveira, 1969-
A gestão que não aparece - estudo etnográfico de um projeto de pesquisa em rede da Embrapa / Maria Katy Anne Valentim de Oliveira Guimarães. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Marko Synésio Alves Monteiro.
Coorientador: Milena Pavan Serafim.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Etnologia. 2. Gestão. 3. Teoria social. I. Monteiro, Marko Synésio Alves, 1975-. II. Serafim, Milena Pavan, 1981-. III. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Management that does not appear - An ethnographic study of a network research project at Embrapa

Palavras-chave em inglês:

Ethnography

Management

Social theory

Área de concentração: Política Científica e Tecnológica

Titulação: Mestra em Política Científica e Tecnológica

Banca examinadora:

Marko Synésio Alves Monteiro [Orientador]

Thales Haddad Novaes de Andrade

Leda Maria Caira Gitahy

Data de defesa: 17-06-2013

Programa de Pós-Graduação: Política Científica e Tecnológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

AUTORA: Maria Katy Anne Valentim de Oliveira Guimarães

“A GESTÃO QUE NÃO APARECE – ESTUDO ETNOGRÁFICO DE UM PROJETO DE
PESQUISA EM REDE DA EMBRAPA”.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marko Synésio Alves Monteiro

Co-Orientadora: Profa. Dra. Milena Pavan Serafim

Aprovada em: 17 / 06 / 2013

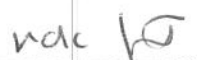
EXAMINADORES:

Prof. Dr. Marko Synésio Alves Monteiro

Profa. Dra. Leda Maria Caira Gitahy

Prof. Dr. Thales Haddad Novaes de Andrade

 Presidente




Campinas, 17 de junho de 2013.

AGRADECIMENTOS

Nenhum trabalho é feito sozinho, pois envolve uma rede de atores os quais, direta ou indiretamente, contribuíram para modificar seu formato e enriquecer seu conteúdo.

Não chego até esta etapa sozinha. Tenho muito a agradecer a todos que me apoiaram e ajudaram nesta trajetória com sugestões, críticas e incentivo.

Primeiramente, agradeço a Deus por seus propósitos para a minha vida, sempre conduzindo e orientando minha trajetória pessoal e profissional, fazendo com que todos os caminhos percorridos tivessem uma perfeita e sábia harmonia.

Agradeço à minha família, em especial, meu marido (Paulo) e meus filhos (João Miguel e Mariana), que tiveram muita paciência comigo nesta etapa que exigiu tanta dedicação ao trabalho.

Aos meus pais (Francisca e José Garcia) agradeço por me proporcionarem uma educação sólida em um ambiente de professores, escolas e universidades que, de certa maneira, plantou em mim o desejo pelo aprendizado constante.

Se aqui estou é, também, por força do programa de pós-graduação da Embrapa, por isso, agradeço a todos aqueles que fazem da Embrapa uma grande e importante empresa. O meu agradecimento especial àqueles que estiveram mais próximos e acompanharam esta jornada, sempre acreditando que eu seria capaz de chegar ao final e, ainda, colaborando com sugestões, leituras e palavras de apoio (Maria de Cleófas, Heloísa Filizola, Myrian Teixeira, Luís Otávio, Corrales, Lourival Paraiba, Júlio Queiroz, Rosa Frigheto, Itamar Melo, Ana Dorotéia, Marlene Naves, Clóvis, Eliana Lima, Cris Alvarenga, Cesar de Rosso, Margarete Crippa, Valéria Hammes, Tércia Zavaglia, Martha Bambini, João Vila, Ercílio, e *in memoriam*, Paulo Kitamura).

Chegar ao Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT) foi uma alegre e rica descoberta. Neste departamento, encontrei pessoas muito especiais que caminharam ao meu lado e me ajudaram a desenvolver esta dissertação. A estes meus sinceros agradecimentos.

Agradeço, em especial, ao meu orientador Marko Monteiro - misto de mestre, amigo, terapeuta e anjo -, pois sua humildade, compreensão, dedicação e incentivo, permitiram que eu me sentisse mais à vontade diante de minhas limitações e fizeram com que eu buscasse me superar dia a dia.

Agradeço aos professores (Leda Gitahy, Beatriz Bonacelli, Rafael Dias, Cristina Campos e Adriana Bin) que contribuíram com sugestões durante as disciplinas e conversas orientadoras. Sem sombra de dúvida, enriqueceram este trabalho.

Agradeço aos meus colegas da turma do mestrado de 2011 pelos anseios e esperanças compartilhados nesta trajetória que me fizeram ver que: estamos todos no mesmo barco rumo à superação. Em especial, agradeço a Ednéia, Pedro Massaguer e Aleydis.

Agradeço também aos colegas do Grupo de Estudos Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (GEICT), com os quais tive a oportunidade de aprender em cada reunião e debate proporcionado.

Não posso deixar de agradecer, de maneira especial, a duas queridas colegas de vida acadêmica que tive a oportunidade de conviver de forma mais próxima no DPCT: Ana Paula Camelo e Monica Frigeri. Agradeço a vocês pelo carinho, amizade e escuta amiga nos almoços, passeios e discussões teóricas. Saibam que vocês tornaram mais leve o ‘peso’ e o cansaço da vida acadêmica associada à minha rotina de mãe e me mostraram o quanto é bom ter alguém para partilhar incertezas, medos, alegrias e decisões.

O meu agradecimento ao pessoal da secretaria (Valdirene, Goreti, Adriana), pela dedicação e empenho com que conduzem o apoio ao aluno neste departamento. Em virtude de minha vida agitada como mãe e estudante, infelizmente, não tive a oportunidade de conviver mais proximamente com eles nos momentos de festividades oferecidas por esta alegre turma. Mesmo assim, tive a certeza de que eram pessoas amáveis, alegres e comprometidas em fazer um bom trabalho.

Quero agradecer de maneira especial à banca (Prof. Thales Novaes de Andrade e Profa. Leda Gitahy) e a minha co-orientadora (Milena Serafim) pela disponibilidade em contribuir com este trabalho. Saibam que suas críticas/sugestões enriqueceram e aperfeiçoaram esta dissertação.

Por fim, agradeço aos pesquisadores, técnicos e estagiários do Laboratório de Geotecnologias (LabGeo) da Embrapa Informática, que me receberam com espírito colaborador. Em especial ao gestor do projeto GeoMS, João Vila, que forneceu todo o apoio e estrutura para que eu pudesse realizar este estudo. A todos vocês: muito obrigada.

“Tudo posso naquele que me fortalece” (Filipenses 4:13).

“Em geral quando termino [...] encontro-me numa confusão de sentimentos, um misto de alegria, alívio e vaga tristeza. Relendo a obra mais tarde, quase sempre penso ‘**não era bem isto o que queria dizer**’”.

Érico Veríssimo (O escritor diante do espelho)



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**A GESTÃO QUE NÃO APARECE- ESTUDO ETNOGRÁFICO DE UM PROJETO DE PESQUISA EM REDE
DA EMBRAPA**

RESUMO

Dissertação de Mestrado

Maria Katy Anne Valentim de Oliveira Guimarães

O objetivo deste trabalho é de compreender, a partir do método etnográfico, as práticas e os desafios da gestão de um projeto de pesquisa em rede da Embrapa. O estudo foi realizado junto ao GeoMS (Sistema de Informação Georreferenciada), um projeto desenvolvido através do Sistema Embrapa de Gestão (SEG) no estado do Mato Grosso do Sul, durante o período de 2006 a 2012. Este projeto gerou como principal produto o Sistema Informatizado de Suporte ao Licenciamento Ambiental (Sisla) alterando o modelo de licenciamento do estado do Mato Grosso do Sul que passou do manual para o digital. A descrição detalhada das práticas de gestão de um projeto de pesquisa em rede, no cotidiano de execução, mostra os desafios desse tipo de empreendimento. O gestor enfrenta barreiras de ordem burocrática, político-institucional e culturais ao longo de todo o processo, desafios que impactam diretamente na viabilidade do projeto. A fim de gerir e superar esses desafios, o estudo mostra as práticas de translação de interesses necessárias para que o projeto consiga se efetivar. Tais práticas, que são essenciais para a manutenção da rede e tornam possível sua execução são aqui descritas a partir do quadro analítico da Teoria Ator-Rede (LATOUR, 2000, 2001). Esta dissertação concluiu que há uma série de práticas de gestão que permanecem invisíveis para os relatórios oficiais de finalização dos projetos de pesquisa. Essa “gestão que não aparece” mostra-se fundamental para que os produtos finais, pretendidos pelos cientistas e gestores, fossem de fato entregues. A análise de tais práticas, portanto, contribui para uma compreensão melhor de como ocorre a gestão de projetos de pesquisa em rede na Embrapa, apontando para os desafios enfrentados pelas instituições públicas de pesquisa brasileiras.

Palavras-chave: Etnografia, Gestão, Teoria Ator-Rede



UNIVERSITY OF CAMPINAS
INSTITUTE OF GEOSCIENCE

*MANAGEMENT THAT DOES NOT APPEAR – AN ETHNOGRAPHIC STUDY OF A NETWORK RESEARCH
PROJECT AT EMBRAPA*

ABSTRACT

Master's Thesis

Maria Katy Anne Valentim de Oliveira Guimarães

The objective of this thesis is to offer an analysis, through ethnographic research, of the practices and challenges of the management of a network research project at the Brazilian Agricultural Research Corporation – Embrapa. This study was conducted at the GeoMS (Georeferenced Information System) project, developed under the auspices of the Embrapa Management System (SEG), in the State of Mato Grosso do Sul, from 2006-2012. The GeoMS Project generated as its main product the Computerized System for Environmental Licensing Support (Sisla), which changed the environmental licensing procedures of that state from manual to digital. The detailed description of management practices involved in conducting large-scale network research projects show the challenges faced by such enterprises. The manager faces bureaucratic, cultural as well as political and institutional barriers throughout the process. Such challenges have a direct impact on the viability of these projects, demanding thus attention from researchers interested in science and technology policy. The study shows how the translation of diverse interests was used to overcome these challenges. These translation practices were analyzed through the lens of Actor-Network Theory (LATOUR, 2000, 2001). The thesis concludes that such translation practices in management remain invisible to official reports, although they are fundamental to the actual reaching of the intended goals of the project. The analysis of such practices contributes, therefore, to the understanding of how network projects are carried out at Embrapa. It also adds to the knowledge of the challenges faced by public research institutions in Brazil.

Key words: Ethnography, Management, Actor-Network Theory

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
ESTRUTURA DO TRABALHO	6
CAPÍTULO 1 – O PROJETO GEOMS	9
1. 1. O GEOMS E O SISTEMA EMBRAPA DE GESTÃO (SEG)	9
1. 1. 1. <i>O SEG e sua estrutura</i>	11
1. 1. 1. 1. Os Instrumentos do SEG para a gestão dos projetos	17
1. 2. O PROJETO GEOMS NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO MATO GROSSO DO SUL	23
1. 2. 1. <i>O Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (Sisla)</i>	27
CAPÍTULO 2 – “ETNOGRAFANDO” UM PROJETO DE PESQUISA EM REDE DA EMBRAPA	33
2. 1. A ETNOGRAFIA NO CONTEXTO DOS ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA (ESCT)	34
2. 2. “ETNOGRAFANDO” A REDE DO SISLA	37
2. 2. 1. <i>Do lado de dentro do laboratório</i>	39
2. 2. 2. <i>Do laboratório para o campo: seguindo a rede</i>	48
2. 3. A GESTÃO NA PRÁTICA: BUROCRACIA, NEGOCIAÇÕES, CONFLITOS E RESISTÊNCIAS	57
2. 3. 1. <i>Desafios burocráticos</i>	58
2. 3. 2. <i>Desafios das relações interinstitucionais e políticas</i>	63
2. 3. 3. <i>Resistências e conflitos</i>	65
CAPÍTULO 3 - PROJETO GEOMS - GESTÃO E TRANSLAÇÃO	67
3. 1. O GEOMS E A GESTÃO EM REDE	70
3. 2. A TRANSLAÇÃO NA GESTÃO DO PROJETO	74
3. 2. 1. <i>Mobilização - o mundo se converte em argumentos</i>	75
3. 2. 2. <i>Autonomização - convencendo outros colegas</i>	78
3. 2. 3. <i>Alianças - “Todos são levados a dar uma mãozinha”</i>	80
3. 2. 4. <i>Representação Pública - é preciso tornar o público interessado</i>	85
3. 2. 5. <i>Vínculos e Nós - é preciso manter juntos os inúmeros recursos heterogêneos</i>	86
CONCLUSÕES	89
REFERÊNCIAS	93
ANEXO 1: RESULTADOS DA PESQUISA DOCUMENTAL	103
ANEXO 2: RELAÇÃO DE RELATÓRIOS DO PROJETO QUE FORAM CONSULTADOS; RELAÇÃO DE DOCUMENTOS E NORMAS DA EMBRAPA QUE FORAM CONSULTADOS	111
ANEXO 3: RELAÇÃO DE ENTREVISTAS E CONSULTAS EFETUADAS DURANTE A PESQUISA	115
ANEXO 4: MACROPROGRAMA X - RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO SEMESTRAL DOS PROJETOS EM EXECUÇÃO	119
ANEXO 5: MACROPROGRAMAS 2, 3 E 6 - RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO FINAL DE PROJETO	121

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura do Sistema Embrapa de Gestão (SEG)	11
Figura 2 - Estrutura típica de projetos do Macroprograma 2	13
Figura 3 - Página Inicial do Sisl.	28
Figura 4 - Áreas licenciáveis	30
Figura 5 - Mapa de Altimetria	31
Figura 6 - Sala dos estagiários do Laboratório de Geotecnologia - local onde era feito o trabalho de georreferenciamento	40
Figura 7 - Malha das cartas topográfica 1:100.000 do Estado de Mato Grosso do Sul.	43
Figura 8 - Sala do Gestor.....	45
Figura 9 - Sistema Circulatório dos Fatos Científicos	69
Figura 10 - Rede Simplificada do GeoMS	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Projeto GeoMS: os atores e seus interesses	25
Quadro 2 - Atores do projeto GeoMS	26
Quadro 3 - Polos científico, tecnológico e de mercado da rede do GeoMS	72

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AGRAER – Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural
ANA – Agência Nacional de Águas
CBERS – China-Brazil Earth Resources Satellite
CGP – Comitê Gestor da Programação
CNPTIA – Centro Nacional de Pesquisas
CNPGC – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (Embrapa Gado de Corte)
CTI – Comitê Técnico Interno
CTS – Comitê Técnico da Sede
CTMP – Comissão Técnica de Macroprograma
DE – Diretoria Executiva
DPD – Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento
DSG – Diretoria de Serviço Geográfico
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESCT – Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia
FAMASUL – Federação de Agricultura e Pecuária de Mato Grosso do Sul
FUNAI – Fundação Nacional do Índio
FUNDAPAM – Fundação de Pesquisa Agropecuária e Ambiental
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEARE – Sistema de Gestão da programação SEG
INPE – Instituto nacional de Pesquisas Espaciais
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IMASUL – Instituto do Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
IPP – Instituto Público de Pesquisa
LABGEO – Laboratório de Geotecnologias
MMA – Ministério do Meio Ambiente
OEPA – Organização Estadual de Pesquisa Agropecuária
ONG – Organização Não Governamental
RTE – Rede Tecnoeconômica
SEMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente

SEMAC – Secretaria de Estado, de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e da Tecnologia
SISLA – Sistema Interativo de suporte ao licenciamento ambiental
SPRING – Sistema de Processamento de Imagens Georreferenciadas
SRTM – Shuttle Radar Topography Mission
PDE – Plano Diretor da Embrapa
P, D&I – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDU – Plano Diretor da Unidade
UFMS – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
LABEX – Laboratórios da Embrapa no Exterior
IMAP – Instituto Meio Ambiente Pantanal
MP – Macroprogramas
SEG – Sistema Embrapa de Gestão
SEGOV – Secretaria de Governo
SNPA – Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
TAR – Teoria Ator-Rede
USGS – United States Geological Survey
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

INTRODUÇÃO

A formação de redes de pesquisa surge como um meio eficaz para lidar com projetos tecnológicos complexos nas instituições de pesquisa (SALLES-FILHO *et al*, 1998), sendo a gestão de projetos de pesquisa, através destes formatos colaborativos, uma ferramenta de trabalho imprescindível para a produção e compartilhamento do conhecimento nos Institutos Públicos de Pesquisa (IPPs). A adoção do trabalho em rede permite maior flexibilidade e capacidade de compartilhamento, por envolver diferentes organizações (públicas e/ou privadas) gera maior rapidez na produção de conhecimento, além de otimizar recursos (BIN, 2008), dividir riscos inerentes aos processos tecnológicos, reduzir os custos da informação e proporcionar o estabelecimento de acordos sobre trajetórias tecnológicas que reduzem a duplicidade de pesquisas e diminuem custos de transação (DIAS, 2006).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)¹ dispõe de vários projetos de pesquisa em rede e vem estimulando a prática destes arranjos colaborativos através de seu Plano Diretor (V PDE)². Os projetos em rede da Embrapa estão organizados, especialmente, em estruturas de Macroprogramas (1 e 2) que estão inseridos no Sistema Embrapa de Gestão (SEG). O modelo, implementado em 2002, é utilizado pela instituição para o planejamento e a coordenação das atividades de pesquisa e desenvolvimento, para a transferência de tecnologia e para a comunicação e desenvolvimento institucional. (EMBRAPA, 2012a).

O trabalho em rede traz, dada as especificidades das normas institucionais da Embrapa, além dos benefícios do compartilhamento, novos desafios de gestão que exigem inúmeras habilidades dos gestores na condução de projetos neste formato, o que torna importante e necessário compreender como acontece, no dia a dia, a gestão destes projetos.

¹A Embrapa é uma empresa vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Foi criada em 26 de abril de 1973 e tem como missão viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira (EMBRAPA, 2012a). Essa Instituição Pública de Pesquisa (IPP) é também a coordenadora do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) formada pela própria Embrapa, pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs), universidades e outras organizações voltadas às atividades de pesquisa (FUCK; BONACELLI, 2010), sendo ainda uma empresa com atuação internacional através de cooperação científica, cooperação técnica e negócios tecnológicos com instituições internacionais.

²O Plano Diretor define os grandes rumos e as intenções estratégicas da Empresa. No V PDE (2008-2011-2023), o estímulo ao trabalho em rede fica registrado através do compromisso da Empresa com o trabalho cooperativo e da promoção de parcerias entre suas unidades (redes intraorganizacionais) e demais instituições (redes interorganizacionais), fomentando a multidisciplinaridade (EMBRAPA, 2008).

Tendo em vista que ainda são poucos os estudos que tratam da compreensão sobre as redes de pesquisa da Embrapa³, o objetivo deste trabalho é o de compreender a gestão de projetos de pesquisa em rede da Embrapa, a partir dos referenciais teórico-metodológicos da etnografia da ciência no contexto dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT).

A etnografia como método de pesquisa dos mais variados temas tem despertado muito interesse no campo dos ESCT⁴, evidenciando seu potencial para descrever e compreender a ciência em ação, como ela acontece no dia a dia dos laboratórios e fora deles.

Por entender a possibilidade de contato direto com a prática da gestão como vantagem desta proposta metodológica, este trabalho utiliza-se do método etnográfico. Deste modo, foi possível observar a *gestão em ação*, verificando como os pesquisadores trabalham e gerenciam projetos e tecnologias enquanto ainda estão em execução.

No contexto dos ESCT, a etnografia surge inicialmente relacionada aos “estudos de laboratório” que se enquadram na linha das abordagens “micro”. As abordagens “micro” tratam das dimensões cotidianas da produção científica. Bruno Latour é o mais conhecido etnógrafo de laboratório e vem se configurando como referência obrigatória para todos aqueles interessados em estudar ciência e tecnologia nas ciências sociais (MONTEIRO, 2010, p. 2). Mas, apesar das etnografias da ciência e da tecnologia terem sido inicialmente associadas aos “estudos de laboratório”, o campo dos ESCT tem apresentado um número crescente de estudos dentro e fora de laboratórios, como as etnografias multissituadas apresentadas por Hess (2001) e Hine (2007).

Neste sentido, nossa escolha metodológica buscou explorar não só o laboratório, como também seguir as tramas enredadas pelos atores, indo a outros locais e temas, participando de reuniões, *workshop*, fazendo a leitura de e-mails e ofícios, realizando entrevistas com atores diversos e tentando mapear as relações de forma a compreender o processo de constituição do projeto estudado ao longo de um complexo trabalho de pesquisa e política, negociação e gestão.

A opção pela etnografia está associada à Teoria Ator Rede (TAR), uma abordagem também conhecida como Sociologia da Tradução/Translação. A TAR vem se consolidando como

³Dentre os estudos existentes que abordam a temática das redes na Embrapa, podem-se citar os trabalhos de Alarcão (2009), Bambini (2011), Milagres (2011), Hinça (2012), Martins (2012), Zavaglia (2010).

⁴ Os ESCT compõem uma área multidisciplinar que vem crescendo ao redor do mundo e que está inicialmente associada a estudos de história, filosofia e sociologia do conhecimento científico (MONTEIRO, 2012).

opção teórico-metodológica no interior da chamada Nova Sociologia da Ciência, tendo como principais expoentes Bruno Latour, Michel Callon e John Law.

Latour (2000), ao apontar para o trabalho com a TAR, entende que a atividade científica tem como natureza uma dimensão coletiva e se dá através da negociação de interesses⁵ e da mobilização de um grande número de aliados (humanos e não humanos), sendo constituída por fluxos contínuos de translações (LATOUR, 2001, p. 118).

A perspectiva da TAR, especialmente o modelo de translação⁶ (LATOUR, 2000; 2001), é um ponto fundamental desta pesquisa. Com este modelo foi possível mapear a rede de atores (humanos e não humanos) e identificar os movimentos de *translação de interesses* envolvidos no processo de gestão do projeto, o que permitiu localizar práticas de gestão pautadas em mobilização, recrutamento de aliados, negociações, alianças e representação pública as quais permeavam a gestão do projeto e demonstraram-se ser de extrema importância para a realização do mesmo. Dessa forma, optou-se por seguir a proposta de Latour (2000; 2001) de forma bastante próxima, tendo em vista que o conceito de translação possibilitou a compreensão de várias estratégias envolvidas no processo da "gestão que não aparece", ainda que esse conceito não esgote as possibilidades analíticas desse campo a partir da etnografia, ou que o roteiro sugerido por Latour seja tido aqui como definitivo.

Nossa estratégia de pesquisa buscou, primeiramente, levantar documentos (relatórios, publicações, estudos) e informações (consultas com gestores de projetos) relacionadas à Embrapa e à forma de gestão da pesquisa através do Sistema Embrapa de Gestão (SEG). Este levantamento permitiu uma melhor compreensão do SEG e das suas especificidades, esclarecendo em qual contexto formal ocorreu a gestão do GeoMS e de que maneira a pesquisa em rede está constituída institucionalmente na Embrapa.

⁵ Bruno Latour (2000) define “interesse” como algo que está entre os atores e seus objetivos.

⁶ O movimento de convencer pessoas de que a afirmação ou o objeto que se quer disseminar será útil para seus interesses é denominado por Latour (2000) como “translação”. Significa tanto tradução quanto movimento de deslocamento. O autor conceitua por translação, a interpretação dada pelos construtores de fatos aos seus interesses e aos das pessoas que alistam (LATOUR, 2000, p. 178). Para Latour (2000), o processo de translação “refere-se a todos os deslocamentos por entre outros atores cuja mediação é indispensável à ocorrência de qualquer ação, sendo [...] através desta operação que os atores modificam, deslocam e transladam seus vários e contraditórios interesses” (LATOUR, 2001, p. 356).

Juntamente com a análise desse material documental, buscou-se realizar um estudo etnográfico de um projeto de pesquisa em rede. Foi escolhido o projeto GeoMS⁷, com intuito de contrapor os elementos levantados em campo às informações sobre a gestão de projetos em rede em sua estrutura formal, principalmente, na dimensão operacional. O olhar etnográfico, voltado para a análise das práticas dos atores envolvidos na gestão da pesquisa, busca evidenciar detalhes não visíveis nas descrições formais dos procedimentos adotados. Nesse nível mais operacional, buscou-se responder as seguintes questões: como são tomadas as decisões ao longo do processo cotidiano de implementação da pesquisa? Como os atores (cientistas, políticos, gestores) interagem entre si e com as instituições no processo de realizar a pesquisa? Quais desafios enfrentam, e como lidam com os problemas que emergem ao longo desse processo? Como se dão as tomadas de decisão ao longo do projeto, bem como as interações ao longo da rede?

As informações levantadas sobre a gestão de projetos através do SEG mostravam que este sistema tinha uma boa estruturação, possibilitando executar um ciclo completo de gestão, oferecendo uma visão sistêmica da gestão e estabelecia figuras programáticas, instâncias, níveis e formas de gestão. No entanto, revelavam que o mesmo apresentava fragilidades relativas às ferramentas de monitoramento na dimensão operacional ⁸.

Tendo em vista a importância dos projetos de pesquisa em rede para a Embrapa e devido ao fato de que ainda não existem estudos que apresentem informações sobre o que vem acontecendo na gestão desses projetos no **cotidiano de execução dos mesmos (na prática)**, coloca-se como desafio ao pesquisador de política científica e tecnológica levantar informações sobre o que acontece nestas esferas de gestão, ou seja, na dimensão de gestão operacional do SEG.

⁷O Projeto GeoMS (Sistema de Informação Georreferenciada como apoio à tomada de decisão), é um projeto em rede coordenado pela Embrapa Informática Agropecuária (localizada em Campinas-SP) e que foi executado no Mato Grosso do Sul. Este projeto dispõe de estrutura menos complexa, estava em execução no período da realização da etnografia e oferecia livre acesso à pesquisa, sendo uma excelente oportunidade para a realização do estudo etnográfico.

⁸Estudo realizado por Bin & Salles (2012) sobre o Sistema Embrapa de Gestão (SEG) analisou a forma como os níveis estratégico, tático e operacional interagem, utilizando indicadores e métricas para medir a sua eficácia e eficiência, com o objetivo de fornecer informações que permitissem a Embrapa aprender mais sobre o funcionamento desse modelo nos últimos oito anos, apontando perspectivas e melhorias para este sistema. Neste estudo, foi identificada uma fragilidade na parte operacional do SEG relativa aos instrumentos de monitoramento logo após os projetos serem aprovados.

Por este motivo, o objetivo deste trabalho é de realizar um estudo etnográfico para compreender a gestão de um projeto de pesquisa em seu cotidiano de execução, de forma a ampliar as informações sobre esta dimensão operacional do SEG na Embrapa. Esse estudo busca, dessa forma, oferecer análises sobre a gestão na prática que podem se aplicar a outras instâncias de gestão de projetos científicos, oferecendo ainda elementos para auxiliar na compreensão de como projetos científicos de grande porte são executados por instituições públicas no Brasil.

A motivação para estudar esse tema foi inicialmente relacionada ao fato de que, trabalhando no setor de gestão de pessoas da Embrapa Meio Ambiente e também atuando em alguns projetos de gestão ambiental e responsabilidade social, pude observar situações envolvendo pesquisadores/gestores na condução de projetos de pesquisa, assim como ouvir os mesmos em suas queixas sobre a cultura organizacional da Embrapa que, segundo eles, dificultava a gestão da pesquisa⁹. Todavia, as reclamações a respeito das dificuldades encontradas na gestão dos projetos nem sempre eram conhecidas pela empresa, pois diziam respeito a uma prática mais cotidiana.

Esta experiência nos fez perceber que, no dia a dia da gestão, o líder de um projeto enfrenta várias situações que nem sempre estão previstas formalmente, ou seja, não figuram na proposta institucional do projeto e nem sempre aparecem nos relatórios de finalização dos projetos. No entanto, tais situações são fundamentais para o sucesso (ou fracasso) do projeto, configurando assim um vasto campo de fenômenos relativamente pouco analisados que são centrais para a compreensão da própria prática da pesquisa, da gestão de projetos e de como formas institucionais influem nos resultados de projetos científicos de grande porte.

No início desta pesquisa, as inquietações sobre o tema conduziram a um interesse pelo estudo sobre a gestão dos projetos em redes e sua relação com a cultura organizacional¹⁰ da

⁹ Estudo de Brito (2000) apontou questões culturais da Embrapa indicando a existência de uma falta de agilidade na condução da gestão da pesquisa, decorrente do formalismo burocrático e da ritualização de procedimentos de gestão que dificultam a condução dos projetos (p. 141), além da prevalência de mecanismos formais de planejamento e acompanhamento nas atividades de pesquisa, oriundos de uma racionalidade empresarial herdadas do período da reforma do Estado e presença de redes de poder que alimentavam o corporativismo em diferentes direções.

¹⁰ Este estudo não vai se ater à literatura sobre cultura do ponto de vista da administração ou da psicologia organizacional (SCHEIN, 1986; FLEURY, 1996; FREITAS, 1991; CHANLAT, 1993), nem exatamente da cultura no seu sentido antropológico (GEERTZ, 1989; CLIFFORD, 1988; MALINOVSKI, 1976; MARCUS / FISCHER, 1986; CLIFFORD / MARCUS, 1986). Utilizaremos aqui a metodologia etnográfica e a Teoria Ator-Rede, com vistas a analisar como se dá a pesquisa em rede e como se desenrolam os processos de gestão.

Embrapa. Assim, a pergunta que norteava o projeto no início era: “existem elementos culturais da Embrapa que dificultam a gestão de projetos de pesquisa”?

No entanto, no decorrer do levantamento de dados, percebemos que outros elementos envolviam a gestão de um projeto em rede, sendo importante compreender o contexto de execução destes projetos. A partir do objetivo estabelecido, três perguntas principais nortearam a investigação: (1) Quais situações permeiam a gestão de um projeto em rede no cotidiano de sua execução? (2) Quais desafios enfrentam os gestores? (3) Quais habilidades são exigidas para a gestão em rede?

O estudo etnográfico foi realizado de abril a novembro de 2011 (sete meses) no Laboratório de Geotecnologias (LabGeo) da Embrapa Informática Agropecuária, em Campinas – SP, responsável pelo projeto GeoMS.

ESTRUTURA DO TRABALHO

Estruturamos a dissertação em três capítulos: no **primeiro** apresenta-se o projeto GeoMS a partir do Sistema Embrapa de Gestão (SEG), buscando detalhar como este projeto foi conduzido no âmbito institucional da Embrapa. Por esse motivo, há um detalhamento dos elementos de gestão oriundos do SEG. Ao final desse capítulo, apresenta-se o GeoMS a partir do contexto de gestão que envolve o licenciamento ambiental no Mato Grosso do Sul e a implantação da tecnologia Sisla para que se possa compreender os atores e interesses envolvidos no projeto.

O **segundo capítulo** trata da questão dos Materiais e Métodos ou a metodologia da pesquisa, apresentando a etnografia no contexto dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT) e mostrando de que forma este método foi importante para a pesquisa. Nesse sentido, discutimos a abordagem da TAR em conjunto com a escolha metodológica da etnografia, para indicar como é possível, através do processo de acompanhamento da gestão em ação, mapear as redes envolvidas e acompanhar o processo da sua construção. Faz-se ainda uma descrição do estudo etnográfico realizado, mostrando como se deu o levantamento de dados, as observações no laboratório (LabGeo); informando quais documentos foram analisados; as viagens e entrevistas realizadas, assim como uma descrição de como foi vista a gestão do projeto na prática.

No **capítulo** seguinte, apresenta-se a análise da gestão do projeto, interpretada a partir dos movimentos de *translação* que foram observados. Para tanto, discutimos situações presenciadas durante o estudo através dos cinco circuitos de *translação*, tal qual descritos por Bruno Latour: mobilização, autonomização, alianças, representação pública e vínculo e nós (LATOURE, 2001). Nestas situações abordam-se, principalmente, as questões que envolvem a comunidade científica e suas associações; o recrutamento de aliados, que permite ver que “todos são levados a dar uma mãozinha” (LATOURE, 2000, p. 262) na gestão do projeto e na formatação da tecnologia Sisle, assim como na representação pública feita em torno do projeto.

A descrição evidenciou que a gestão é conduzida por meio de um processo coletivo, no qual as negociações e mobilizações de atores heterogêneos são fundamentais. Tais interações negociadas permitem a busca dos cientistas por recursos e parceiros e a mediação entre o interior e o exterior dos laboratórios.

Nas **conclusões** da pesquisa, apontamos a importância da Embrapa ampliar sua compreensão sobre a gestão de projetos na etapa de execução, realizando novos estudos etnográficos em outros projetos de pesquisa, de forma a levantar mais informações sobre o que acontece no cotidiano prático de execução desses projetos. Ressaltamos ainda que, como resultado principal deste trabalho, identificamos a presença de práticas relacionadas à *translação de interesses* na gestão do projeto que nem sempre aparecem nos relatórios e memórias dos projetos, o que se configura como uma “gestão invisível” e acaba por impactar os produtos e processos de gestão do projeto, como no caso do Sisle. Tais elementos revelam o esforço do gestor para concluir um projeto e aponta para a necessidade de uma maior atenção e investigação por parte da empresa.

CAPÍTULO 1 – O PROJETO GEOMS

Este capítulo é dedicado à apresentação do Projeto GeoMS. Primeiramente, no contexto do Sistema Embrapa de Gestão (SEG), buscando verificar como funciona a gestão deste projeto a partir do SEG e fazendo uma descrição dos instrumentos de gestão que compõem este sistema. Aborda ainda, as atribuições/competências dos líderes de projetos que são demandadas pela Embrapa para a gestão de projetos em rede, assim como explicita os elementos que compõem a gestão de um projeto no esquema formal ou institucional da Empresa.

O objetivo desta primeira contextualização é evidenciar como é prevista a gestão do GeoMS a partir do SEG, para depois confrontar com os resultados encontrados no estudo etnográfico, do qual trataremos longamente no capítulo 2, onde serão apresentados dados sobre a gestão na prática.

Para concluirmos este primeiro capítulo apresentaremos o GeoMS no contexto do licenciamento ambiental do Mato Grosso do Sul, situando os principais atores, retratando seus papéis e seus interesses no contexto das redes descritas, assim como apresentamos o Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (Sisla), principal produto do projeto.

1. 1. O GEOMS E O SISTEMA EMBRAPA DE GESTÃO (SEG)

O projeto GeoMS surge como fruto de uma necessidade do Governo do Estado do Mato Grosso do Sul de melhorar seu sistema de gestão ambiental e foi desenvolvido através do Convênio 008/2006 Embrapa/Fundapam/IMASUL, com captação de recursos financeiros estaduais. O convênio foi firmado com a Embrapa Informática Agropecuária que dispunha de tecnologia e competência para desenvolver produtos e ações que atendessem às necessidades do governo visando mapear e desenvolver um sistema de monitoramento da cobertura vegetal e uso da terra, assim como desenvolver um sistema *Web* que tornasse eficiente e ágil o licenciamento ambiental.

Neste contexto de necessidades e competências, nasceu o projeto GeoMS com o objetivo principal de “estruturar um sistema de informação georreferenciada para monitoramento do espaço rural e geração de informação estratégica que auxilie governos estaduais na tomada de

decisão sobre implantação de projetos estratégicos, utilizando como estudo de caso, o Estado do Mato Grosso do Sul “(SILVA *et al*, 2011a).

A Embrapa incorporou o GeoMS, através do Sistema Embrapa de Gestão (SEG), nas chamadas de fluxo contínuo que acolhem projetos já aprovados por outras fontes de financiamento e são denominados de cofinanciados no SEG¹¹. Este sistema, implementado em 2002, é uma ferramenta utilizada pela Embrapa para planejamento e coordenação das atividades de pesquisa e desenvolvimento; transferência de tecnologia; comunicação e desenvolvimento institucional (EMBRAPA, 2012a).

O SEG incorpora um novo modelo de organização e gestão de pesquisa que define parte significativa das atividades relacionadas à P, D&I (Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação) na empresa tais como: programação da pesquisa; planejamento; avaliação entre outros (MENDES, 2009). No âmbito do SEG, o GeoMS esteve alocado na estrutura de Macroprograma 2, que trataremos mais detalhadamente a seguir e que comporta projetos em rede com menor complexidade.

O convênio para dar início ao projeto foi firmado em 2006, mas a execução inicia somente em 2007 com a liberação de recursos. Com duração inicial prevista para três anos, foi necessário adicionar mais dois anos de execução devido à incorporação de novas demandas, e o projeto foi concluído em 2012.

Após a implantação, o projeto gerou nove relatórios técnicos, administrativos e de prestação de contas, 43 publicações, um software (Sisla), cinco eventos, 23 bolsas para estagiários/ bolsistas, o que demonstra uma dinâmica compatível com projetos desta natureza.

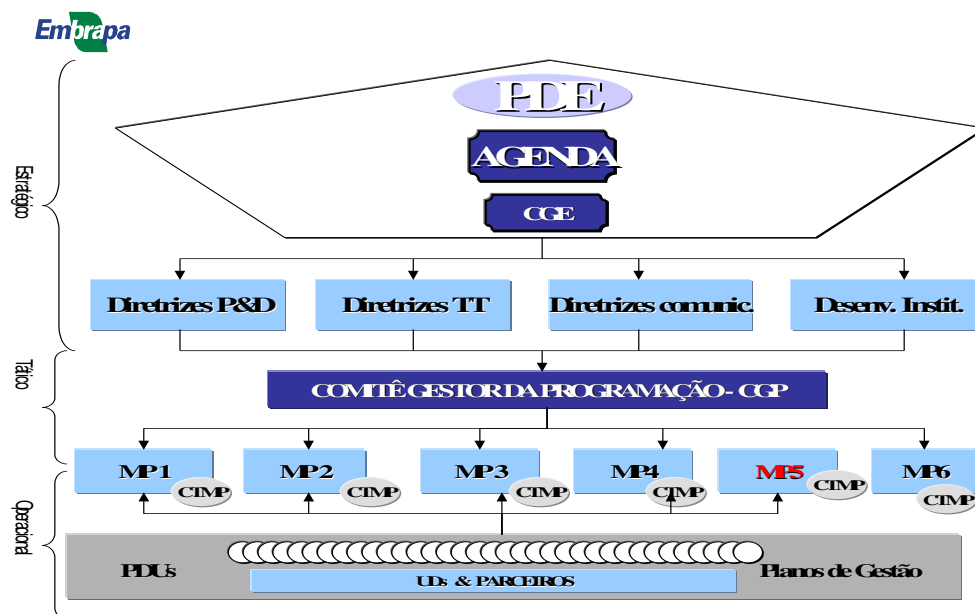
Uma vez incorporado ao SEG, o projeto GeoMS seguiu as diretrizes institucionais próprias deste sistema em suas dimensões tática e operacional, que apresentaremos a seguir.

¹¹ A Embrapa denomina de projetos cofinanciados aqueles que receberam financiamento de outras instituições e que a Embrapa os cofinancia por intermédio do pagamento dos salários dos empregados que participam da equipe técnica desses projetos, além de disponibilizar infraestrutura para sua execução e outras participações indiretas. Anteriormente, estes projetos eram denominados de apropriados. Para mais informações conferir o material disponível em: <<https://intranet4.sede.embrapa.br/pasta-todospcom/2012/marco/videoconferencias-sobre-chamadas-do-seg/view?searchterm=projetoscofinanciados>>. Acesso em: 12 set. 2012.

1. 1. 1. O SEG E SUA ESTRUTURA

O SEG está organizado por meio de dimensões estratégicas, táticas e operacionais e está apoiado em figuras programáticas, instâncias, níveis e formas de gestão conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 1 - Estrutura do Sistema Embrapa de Gestão (SEG)



Fonte: Embrapa, Manual do SEG, 2004b.

A **dimensão estratégica** do sistema refere-se basicamente ao **planejamento estratégico da Empresa**, que se tornou prática desde 1990. Este planejamento consiste em um processo no qual a Embrapa estabelece suas referências institucionais e a direção a ser seguida, visando um maior grau de interação e alinhamento com seu ambiente. Um dos produtos desse processo é o Plano Diretor (EMBRAPA, 2012a)¹².

A **dimensão tática** tem como referência as metas e os objetivos traçados pelo subsistema estratégico, por meio da integração das diretrizes do Plano Diretor da Embrapa com

¹² O atual PDE, V Plano Diretor (2008-2011-2023) tem como missão “*viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura em benefício da sociedade brasileira*” (EMBRAPA, 2008, p. 27). Neste PDE a Embrapa estimula o trabalho em redes na empresa, compreendendo existir um ambiente favorável à formação de novos arranjos institucionais e redes de P, D&I com maiores flexibilidade e agilidade das organizações de P, D&I (EMBRAPA, 2008).

as metas da Agenda Institucional (MILAGRES, 2011).

Esta dimensão tática é responsável pela gestão da carteira de projetos¹³ e processos da Embrapa. É em seu âmbito que são executados os projetos alocados nos diversos Macroprogramas (MPs) da Empresa¹⁴, os quais são instrumentos gerenciais para a operacionalização da programação estratégica da Empresa.

Nesta dimensão tática, o projeto é coordenado por um gestor de acordo com o MP em que está inserido. Este MP conta com o apoio de uma Comissão Técnica de Macroprogramas (CTMP) que tem, dentre outras finalidades: emitir parecer sobre os relatórios dos projetos em andamento e os relatórios finais de projetos e processos; decidir quanto ao cancelamento de projetos e acompanhar a execução da programação e realizar avaliação final de projetos e processos do macroprograma (EMBRAPA, 2004c).

Os projetos em rede, objeto deste estudo, são alocados no SEG nas estruturas dos MPs 1 e 2, tendo o primeiro o papel de gerenciar projetos de pesquisa que possuam caráter estratégico em temas que representem desafios para o Brasil, com natureza multidisciplinar, formado por grande número de parceiros internos e externos e configurando redes de gestão mais complexas já que possui uma estrutura de gestão ancorada em projetos componentes.

O MP2, por sua vez, tem o papel de gestão de projetos de Pesquisa e

¹³ Na Embrapa, existem as seguintes categorias de projetos, segundo o grau de complexidade do tema/problema abordado:

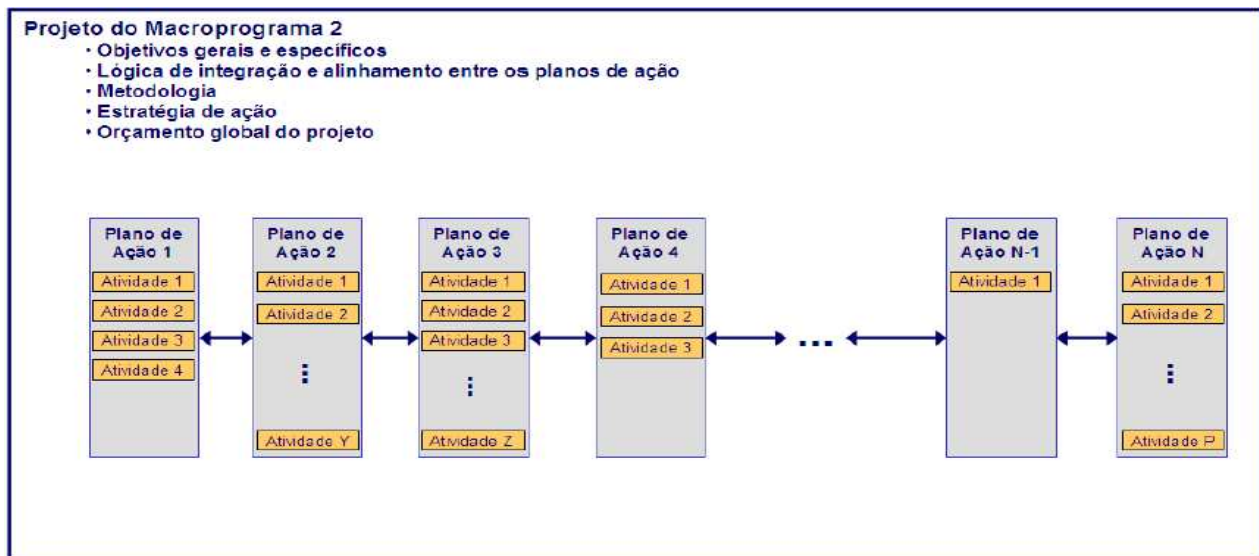
- a) **Projetos em rede:** conjunto de projetos interconectados por um plano de gestão que busca o alinhamento de atividades e ações para alcance de objetivos comuns, no âmbito de temas e problemas complexos. Na abordagem dos projetos em rede é exigido um conjunto coordenado de esforços que transcendem os limites disciplinares de um único projeto e, muitas vezes, a capacidade técnica e a infraestrutura disponível em uma única instituição;
- b) **Projeto temático:** aborda pesquisas de caráter aplicado ou estratégico, de natureza temática ou interdisciplinar, cujo conjunto de ações pode ser englobado, de forma ordenada e lógica, em um único projeto. Tal projeto pode exigir, para sua execução, mobilização e integração de múltiplas competências organizadas em núcleos temáticos, equipes interativas e redes. O projeto temático é gerenciado por um líder;
- c) **Projeto disciplinar/interdisciplinar:** categoria de projeto que atende a demandas e necessidades de curtos e médios prazos, voltado para inovações que, por sua natureza, exigem equipes de alta especialização, sem a necessidade de arranjos organizacionais complexos. O projeto disciplinar/interdisciplinar é gerenciado por um líder. Estes instrumentos de coordenação/liderança são uma figura programática, de nível operacional, dedicada à produção de processos, conhecimentos ou tecnologias que atendam às demandas dos públicos de interesse, constituindo-se como o principal instrumento de gestão de Pesquisa e Desenvolvimento, Transferência de Tecnologia, Comunicação Empresarial e Desenvolvimento Institucional (EMBRAPA, 2004).

¹⁴ A Embrapa dispõe de seis MPs, sendo cada um com estruturas diferentes, a saber: o MP1 necessita de estrutura de gestão bem organizada devido ao caráter transdisciplinar e multin institucional, o MP2 possui menos duração e estrutura de gestão mais simples; o MP3 atende demandas de curto e médio prazos levando a arranjos mais simples; o MP4 alimenta-se por uma rede interna na Embrapa, o que demanda menos estrutura de gestão externa, assim como o MP5, que está voltado à gestão interna na Embrapa. Por fim, o MP6 com projetos organizados ou não em redes.

Desenvolvimento (P&D) de base científica aplicada, que abordam pesquisas estratégicas ou eventualmente básicas, de naturezas temáticas ou interdisciplinares, que exigem a organização de equipes interativas e redes (PRONAPA, 2011, p. 72). É nessa instância que o GeoMS está alocado.

Os projetos de pesquisa do MP2¹⁵ comportam projetos realizados em rede, mas com arranjos menos complexos comparativamente aos projetos do MP1, o que os leva a possuírem estrutura de gestão mais simples, com estrutura voltada para os planos de ação e atividades, conforme podemos ver abaixo:

Figura 2 - Estrutura típica de projetos do Macroprograma 2



Fonte: Embrapa, 2010 (2012d)

Dessa forma, um projeto do MP2 é composto de vários planos de ação que, por sua vez, dispõem de diversas atividades que configuram a **dimensão operacional** de gestão do projeto, sendo importante e necessária a interatividade entre estes Planos de Ação.

Cada Plano de Ação possui uma Unidade de Pesquisa líder. As Atividades são determinações operacionais dos projetos de pesquisa executadas pelas Unidades de Pesquisa participantes e consecutivamente pelos líderes e partícipes indicados por estas Unidades

¹⁵ A Embrapa, em 2010, contava com 301 projetos em execução através do MP2, sendo 61 destes projetos apropriados (PRONAPA, 2011, p. 42).

(ALARCÃO, 2009). A coordenação do projeto é feita por um líder, enquanto os planos de ação são coordenados por seus respectivos responsáveis.

Com esta estrutura, o funcionamento de um projeto através do MP2 preconiza uma otimização de procedimentos coletivos dos atores envolvidos nas atividades, o que leva a uma intensa complementaridade entre os atores participantes, permitindo a circulação de conhecimento em todo o arranjo (ALARCÃO, 2009), o que eleva o nível de complexidade em comparação aos projetos que não são executados em rede.

No âmbito do SEG, o Projeto GeoMS foi incorporado ao MP2 como um projeto cofinanciado e continha cinco planos de ação:

Plano de Ação 1 - Prover o projeto do banco de dados¹⁶ modelado e apto para receber as informações básicas especializadas;

Plano de Ação 2 - Obter as informações espacializadas atuais referentes à cobertura vegetal;

Plano de Ação 3 - Definir uma metodologia para mapeamento de pastagens degradadas e obter os parâmetros topográficos em áreas testes.

Plano de Ação 4 - Modelagem e desenvolvimento do sistema de informação.

Plano de Ação 5 - Garantir a homogeneidade da equipe de desenvolvimento, campo e interpretação de imagens por meio de treinamentos em épocas oportunas e, por fim, consolidar toda essa base de conhecimento com a implementação e operação do sistema proposto.

Os planos de ações foram implementados através de 17 metas, que envolviam a equipe de parceiros (Governo do Mato Grosso do Sul, INPE, Embrapa) em responsabilidades diversas, tais como: modelar e organizar dados vetoriais referentes a 161 cartas topográficas na escala de 1:100.000 no SPRING¹⁷ (Embrapa Informática Agropecuária); modelar e organizar dados de satélite referentes à 56 imagens de satélite CBERS¹⁸ no SPRING (Embrapa Informática

¹⁶Trata-se de um banco de dados georreferenciados com mapas em diferentes escalas (1:1.000.000, 1:100.000 e propriedades rurais). O georreferenciamento possibilita a integração de uma imagem com mapas e a outros dados georreferenciados. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/vcsr/files/11-registro.pdf>> Acesso em: 13 mar. 2013.

¹⁷O SPRING é um Sistema de Informações Geográficas, denominado de Sistema de Processamento de Imagens Georreferenciadas (SPRING) (SILVA *et. al.*, 2012, p. 10). Este sistema foi utilizado de forma constante no projeto possibilitando o georreferenciamento, realçamento, segmentação, interpretação e classificação de imagens. Trata-se de um software do INPE.

¹⁸A busca por meios mais eficazes e econômicos de observar a Terra motivou o homem a desenvolver os satélites de sensoriamento remoto. Mas os altos custos dessa tecnologia tornam os países em desenvolvimento dependentes das imagens fornecidas por equipamentos de outras nações. Na tentativa de reverter esse contexto, os governos do Brasil

Agropecuária); armazenar e gerenciar mapas das propriedades rurais no SPRING (SEMAC/IMASUL); efetuar o mapeamento das áreas naturais e desmatadas na escala de 1:100.000, do ano de 2007, em 161 cartas (SEMAC/IMASUL); efetuar o mapeamento dos tipos de vegetação das áreas naturais remanescentes e dos tipos de uso das áreas desmatadas na escala de 1:100.000, do ano de 2006, em 161 cartas (Embrapa Informática Agropecuária /SEMA/IMAP); avaliar imagens do satélite CBERS para mapeamento de áreas degradadas em três áreas testes (INPE/DSR); avaliar imagens do satélite SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*)¹⁹ para mapeamento de aspectos topográficos ligados a condicionantes naturais e legais de degradação em três áreas testes (INPE/DSR); levantamento das espécies pioneiras nas áreas degradadas mapeadas (Embrapa Gado de Corte); efetuar a descrição das áreas de pastagens degradadas mapeadas (Embrapa Gado de Corte); identificar os requisitos do sistema de informação (Embrapa Informática Agropecuária); modelar e desenvolver o projeto do sistema de informação (Embrapa Informática Agropecuária); implementar o projeto do sistema de informação (Embrapa Informática Agropecuária); efetuar testes para validação do sistema de informação (Embrapa Informática Agropecuária); validar e implantar o sistema de informação no Estado (Embrapa Informática Agropecuária); treinar técnicos do Estado em geotecnologias e operação do sistema desenvolvido (Fundação de Apoio a Pesquisa Agropecuária e Ambiental) e treinar usuários externos para compatibilização dos dados a serem inserido no banco de dados SPRING (FUNDAPAM).

e da China assinaram em 06 de julho de 1988 um acordo de parceria envolvendo o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e a CAST (Academia Chinesa de Tecnologia Espacial) para o desenvolvimento de um programa de construção de dois satélites avançados de sensoriamento remoto, denominado Programa CBERS (*China-Brazil Earth Resources Satellite*, Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres). Disponível em: <<http://www.cbers.inpe.br/>>. Acesso em: 27 ago. 2012. CBERS é a sigla para *China-Brazil Earth-Resources Satellite*; em português, Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres. Estes satélites se destinam à monitoração do clima, projetos de sistematização e uso da terra, gerenciamento de recursos hídricos, arrecadação fiscal, imagens para licenciamento e monitoramento ambiental, entre outras aplicações. Suas imagens são utilizadas por empresas privadas e instituições como Ibama, Incra, Petrobras, ANEEL, Embrapa e Secretarias da Fazenda e do Meio Ambiente. Essas imagens fornecem uma visão da situação da propriedade na data de passagem do satélite. Com as imagens do CBERS é possível identificar, por exemplo, a vegetação, os rios, áreas úmidas. Permite-se, assim, elaborar um planejamento das atividades, bem como identificar a melhor localização para locação da reserva legal, tanto com vegetação original, quanto para sua recomposição na propriedade rural. Está prevista a atualização anual dessas imagens. O projeto GeoMS trabalhou diretamente com imagens do CBERS, sendo estas ajustadas a imagens anteriores feitas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, assim como por outras imagens adquiridas do *google earth*.

¹⁹A missão *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) foi realizada no ônibus espacial *Space Shuttle Endeavour* em fevereiro de 2000, com objetivo de obter modelos digitais de elevação (MDE) da Terra. Disponível em: <http://www.rbc.ufrj.br/_pdf_58_2006/58_01_1.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2012

Estas ações estão inseridas na **dimensão operacional** do projeto que contempla a execução propriamente dita, pela qual as ações planejadas são materializadas para o alcance de resultados. É nessa dimensão (operacional) que nosso estudo etnográfico foi realizado.

Materializar o planejado na dimensão operacional se constitui em um desafio (DIMANDE; ANDRADE, 2006), já que a dinâmica e a complexidade da gestão de um projeto de pesquisa no dia a dia é sempre imprevisível, podendo levar a um distanciamento do previsto no esquema estratégico ou tático, ou a inclusão de novas ações e enfrentamento de desafios, uma vez que esse cotidiano é repleto de fatos inesperados.

Por esse motivo, há importância em se estabelecer ferramentas de monitoramento capazes de identificar o que de fato acontece na dimensão da gestão/execução, em vista de que sem estes instrumentos de monitoramento a organização disporia de pouca ou nenhuma informação sobre a memória do projeto, isto é, para verificar como foram desenvolvidas as atividades; as etapas pelas quais o projeto passou e as dificuldades enfrentadas pelos gestores. A inexistência dessa ferramenta reforça as fragilidades relativas ao alinhamento do estratégico com o operacional como apontado por Dimande & Andrade (2006)²⁰.

Tendo em vista que a estruturação por Macroprogramas, em especial aqueles com indução de projetos com a formação de redes, incrementou a priorização de atividades de pesquisa (BIN, 2004, p. 95) e levando em conta que essa estruturação trouxe também maior complexidade no nível do acompanhamento operacional de projetos, já que se agregam competências não disponíveis na Embrapa (BAMBINI, 2011), requerendo maior habilidade dos gestores de projetos na condução dos mesmos, justifica-se a necessidade de levantar mais informações sobre esta dimensão operacional de gestão, para verificar como os gestores vêm executando seus projetos, identificando dificuldades e elementos que permeiam esta dimensão.

Após observação de um dos instrumentos do SEG para acompanhamento dos projetos (relatórios), pode-se dizer que atualmente os mesmos privilegiam consideravelmente o registro de informações relativas à documentação financeira e técnica dos projetos, descuidando, de certa

²⁰Estudo realizado por estes autores revelava várias demandas ou dificuldades que a empresa tinha na condução dos seus projetos, que envolviam: pouco conhecimento do corpo técnico em gestão de projetos, ausência de treinamentos para a formação de líderes de projeto, dificuldade na operacionalização dos modelos traçados pela empresa, dificuldades na gestão de conflitos, na integração de equipes, e no cumprimento dos cronogramas. O estudo mostrava ainda que um dos problemas no gerenciamento de projetos residia no acompanhamento dos projetos, pois se privilegiava a documentação financeira em quase detrimento total da documentação técnica, fazendo com que a instituição—tivesse pouca memória do projeto: como foi desenvolvido, as etapas pelas quais passou, dificuldades enfrentadas, relatórios parciais, etc.

forma, de informações relativas às práticas gerenciais executadas na gestão do projeto, que, mesmo previstas em pequenos espaços dos relatórios, nem sempre são captadas e registradas (ver modelos de relatórios de acompanhamento e finalização de projetos em anexo 4 e 5). Este fato faz com que não se obtenham informações sobre práticas de gestão através desses relatórios, mas somente com a realização de estudos *in loco*, tal qual nos possibilita a etnografia.

Passemos a seguir a uma melhor compreensão desses relatórios, assim como de outros instrumentos do SEG para a gestão dos projetos.

1. 1. 1. 1. OS INSTRUMENTOS DO SEG PARA A GESTÃO DOS PROJETOS

Iniciada a **fase de execução do projeto**, os instrumentos para acompanhá-la são principalmente os relatórios de acompanhamento de projetos, emitidos semestralmente e o relatório de finalização do projeto (ver modelos em anexo 4 e 5).

Analisando um dos relatórios de acompanhamento do projeto GeoMS pelo SEG, observamos que este contemplou, basicamente, problemas referentes às informações orçamentário-financeiras; técnico-operacionais; de limitações gerenciais; falhas no apoio logístico e ocorrências imprevisíveis que podem afetar a condução do projeto. E nos três relatórios que foram enviados ao IMASUL, órgão financiador do projeto, permanecia a recorrência de pouca informação sobre a gestão e seus desafios na superação de problemas e situações encontradas na execução do projeto. O registro mais comum era das metas e dos resultados alcançados, além de riscos e de dificuldades encontradas.

Dessa forma, pouco era relatado de situações, tais como, conflitos, negociações e articulações necessárias ao alcance das metas, o que veremos aparecer na descrição de situações da gestão do projeto no capítulo 3, realizada a partir do olhar da TAR, no qual se evidencia uma gestão mais relacional que não aparece nos relatórios.

Estes dados reforçam o que foi apontado anteriormente por Dimande & Andrade (2006) quanto a pouca ou nenhuma informação sobre as etapas pelas quais o projeto passou e quais foram as dificuldades enfrentadas.

Neste sentido, o relatório que contemplava a gestão do projeto, seja de acompanhamento ou de finalização, apresentava basicamente dados sobre a tecnologia gerada, os

prazos cumpridos ou alterados, dentre outros de medição do alcance de metas e resultados.

Como o acompanhamento da gestão de um projeto envolve, além dos relatórios, muitas questões orçamentárias, liberação de recursos, dentre outras ações relativas ao controle do andamento do projeto, a Embrapa, visando aperfeiçoar estes procedimentos e facilitar sua gestão, implantou em 2012 um novo sistema de gestão da programação SEG: o IDEARE. Este sistema perpassa os quatro pilares do SEG – Pesquisa & Desenvolvimento, Transferência de Tecnologia, Comunicação e Desenvolvimento Institucional – e é resultado do aperfeiçoamento dos sistemas de gestão anteriores²¹, que apresentavam limitações.

No caso do GeoMS, como o projeto já estava em fase de conclusão quando da implantação do IDEARE, somente as informações sobre a proposta do projeto foram migradas para este novo sistema. O IDEARE²² oferece a possibilidade de uma visão mais completa e ágil da carteira de projetos da empresa, possibilitando que o líder da proposta, os avaliadores, os gestores e a equipe façam inserções contínuas, desde o momento da submissão até a conclusão do projeto, facilitando a gestão. Isto evita o envio de relatórios por e-mail, documentos à parte, como acontecia com os sistemas anteriores. Além disso, o sistema permite uma visão compartilhada da equipe sobre o projeto, proporcionando trabalho conjunto e transparência das informações²³. No entanto, esta melhoria no sistema de gestão da pesquisa está mais voltada para otimizar as rotinas de gestão e facilitar o controle de informações gerenciais do projeto, deixando presente a lacuna relativa aos procedimentos de acompanhamento do projeto na etapa operacional.

Neste mesmo sentido, identificamos que, além dos relatórios e do acompanhamento pelo IDEARE, os Comitês Técnicos Internos das Unidades (CTI)²⁴ acompanham os projetos através de *workshop* e por outros instrumentos que julgarem necessários. Esse acompanhamento possibilita que a Unidade que conduz o projeto tenha mais informações sobre o andamento dos mesmos. No entanto, este acompanhamento depende de cada CTI local, não sendo, portanto uma

²¹ Os sistemas anteriores de gestão eram o Sinsep, o Siger e o InfoSeg.

²² Disponível em: <<https://aplic7.sede.embrapa.br/ideare/>>. Acesso em: 11 set. 2012.

²³ Informação obtida através de videoconferência sobre o IDEARE, que participei em 16 de Agosto de 2012 na Embrapa Meio Ambiente e através do site da Embrapa. Disponível em: <https://intranet4.sede.embrapa.br/pasta_todospcom/2011/fevereiro-2011/embrapa-comeca-a-utilizar-o-ideare-novo-sistema-de-gestao-da-programacao>. Acesso em: 10 ago. 2011.

²⁴ Dentre as atribuições do CTI estão a de: acompanhar e analisar o fluxo de produção de resultados gerados pelos projetos de pesquisa e desenvolvimento da Unidade, considerando sua pertinência e qualidade até alcançarem o desenvolvimento ou a transferência (EMBRAPA, 2012e).

garantia de que informações sobre as práticas de gestão sejam relatadas, registradas e acompanhadas de maneira unificada e compartilhada.

Apesar da existência de relatórios para acompanhamento de projetos e do acompanhamento pelo CTI e do IDEARE, a partir das informações coletadas, observa-se que ainda existe pouco registro de informações sobre as dificuldades e desafios de gestão encontrada na condução do projeto por parte do líder/gestor. Isto, de certa forma, faz com que muitas ações sejam realizadas de forma autônoma pelo gestor, apontando para um universo de práticas de gestão pouco conhecidas. Essa autonomia atribuída ao líder o coloca como peça de fundamental importância para a condução do projeto. Diante disso, buscou-se levantar informações sobre quais atribuições são demandadas deste líder para a gestão de um projeto, assim como se identificou a forma como estão sendo preparados esses líderes para o exercício desta função.

Segundo o manual do SEG, o líder/gestor, deve executar os projetos segundo conceitos, critérios e procedimentos estabelecidos no âmbito dos Macroprogramas, cabendo a estes líderes (EMBRAPA, 2002):

- 1 - Implementar ações para integração das equipes, de forma a garantir a interatividade necessária para articular, implementar e acompanhar os planos de ação previstos nos projetos para alcançar os resultados esperados;

- 2 - Mobilizar as equipes de pesquisa para elaboração dos relatórios técnicos, devendo criticá-los, consolidá-los e submetê-los às instâncias de acompanhamento e avaliação, de acordo com formatos e calendários fixados pelos Macroprogramas;

- 3 - Avaliar o andamento do trabalho das equipes e acordar reprogramações técnicas e financeiras, bem como decidir pelo cancelamento de planos de ação e atividades previstos no projeto, quando pertinentes;

- 4 - Cuidar para que os relatórios dos projetos apresentem, de maneira clara, as metas previstas para o período e seu grau de consecução, bem como relatar, com clareza, os resultados de pesquisa obtidos no período;

- 5 - Cuidar para que o relatório final apresente uma descrição extensiva dos resultados e impactos gerados pelo projeto, bem como do seu alinhamento com as metas técnicas do Macroprograma.

Além destas incumbências, a Embrapa, indica algumas atribuições e competências aos líderes de projetos, sendo uma destas a de desenhar estratégias de gestão adequadas à execução de projetos, especialmente para aqueles projetos com organização complexa, tais como projetos em rede (EMBRAPA, 2004b).

Evidencia-se assim, a existência de inúmeras responsabilidades atribuídas a este gestor/líder de projeto, assim como certa autonomia que o mesmo tem na gestão dos projetos.

Diante destas inúmeras atribuições e da autonomia prevista, pergunta-se como vem sendo capacitado este gestor para a condução dos projetos e para atender a tais demandas?

Para entender a questão, primeiramente foram consultados os gestores de Macroprogramas (MP1 e 2²⁵) para compreender como é o modelo de gestão do projeto. Além do especificado no âmbito do Macroprogramas que diz respeito à gestão através de planos de ação e por projetos componentes, fomos informados pela gestora do MP1 que:

A gestão dos projetos em rede [...] é algo muito versátil, não existe um modelo pré-formatado que as equipes seguem. Sendo assim, não há nenhum material institucional de como deve ser a gestão do projeto. A maioria das equipes faz uso de um Comitê Gestor, que toma as decisões e encaminhamentos do projeto em rede²⁶.

Este Comitê ao qual se refere à gestora existe no âmbito da gestão do projeto, e não é definido pelo SEG. Verificamos ainda que existe o CGP (Comitê Gestor da Programação), uma figura de caráter tático, que compõe e gerencia a carteira de projetos da Embrapa, visando atender às metas estratégicas da instituição, de forma a garantir a qualidade técnica, científica e o mérito estratégico da programação. Dentre as atribuições deste comitê estão a implementação e instrumentos de indução para compor a carteira de projetos e o estabelecimento de mecanismos para geri-la continuamente (BAMBINI E VENDRUSCULO, 2009).

Após esta compreensão, buscou-se levantar evidências de ações de capacitação para gestores de projetos nos documentos da empresa ou no site dos projetos. Pouca informação foi encontrada, a não ser a existência da oferta de cursos de capacitação à distância oferecidos pela Embrapa. Por esse motivo, consultamos o Departamento de Gestão de Pessoas (DGP) da

²⁵ Fizemos consulta por *e-mail* à gestora do MP1 e do MP2 com vistas a levantar mais informações sobre a gestão de projetos em rede por MP1 e MP2.

²⁶ P.I. Informações. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por <mariakaty@uol.com.br> em 24 abr. 2012.

empresa, responsável por ações de treinamento, e fomos informados por uma técnica da Coordenadoria de Apoio ao Desenvolvimento e à Educação²⁷ que:

Não temos nenhuma capacitação corporativa específica para gestores de projetos de pesquisa. A única ação que conheço é a Oficina de Projetos, mas se aplica mais a fase de planejamento do que a de gestão propriamente dita.

Diante disso, pôde-se dizer que, parece não existir uma orientação e formação mais clara sobre como fazer a gestão de projetos para os líderes de projetos²⁸. Haja vista as inúmeras demandas atribuídas a eles durante o processo de gestão em rede, complexificando ainda mais a tarefa de gerir a pesquisa, esta ausência deve tornar-se ponto de observação e preocupação.

Tanto no levantamento de informações sobre o SEG como nos dados do estudo etnográfico, apresentados no capítulo 2, existem evidências de que os gestores/líderes acabam sendo levados a resolver sozinhos as diversas situações de gestão de projetos e recebem pouca capacitação para tanto. Sem dúvida, isso tem consequências na forma como o projeto se desenrola e como são alcançados os objetivos propostos. No próximo capítulo mostraremos como os líderes precisam enfrentar uma série de desafios que os condicionam, dificultando as tarefas cotidianas e impondo necessidades de negociação para que essas sejam realizadas.

Neste contexto de práticas autônomas, podemos detectar um conjunto de instrumentos e, também, de rotinas que os líderes lançam mão no cotidiano da gestão de projetos. Estas práticas nem sempre são conhecidas e compartilhadas, pois não aparecem nos registros dos relatórios de projetos²⁹ conforme identificamos a partir de leitura de dois relatórios de projetos de uma Unidade da Embrapa³⁰, além dos relatórios do projeto estudado, o GeoMS.

²⁷ P.I. Informações. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por <mariakaty@uol.com.br> em 19 Fev. 2013

²⁸ Este fato relativo à falta de treinamento para gestores de projetos foi diagnosticado por intermédio de outro estudo (DIMANDE / ANDRADE, 2006) onde se identificou que havia pouco conhecimento do corpo técnico em gestão de projetos assim como ausência de treinamentos para a formação de líderes de projeto, dificuldade na operacionalização dos modelos traçados pela empresa, dificuldades na gestão de conflitos, na integração de equipes, e no cumprimento dos cronogramas.

²⁹ Como pode ser visto no modelo em anexo, o relatório de acompanhamento está focado em verificar se os recursos estão sendo repassados assim como ver se o projeto está em andamento e de que forma (com ou sem atraso), ficando um pequeno espaço reservado a comentários mais gerais. No relatório final existe um espaço para comentários gerais sobre a gestão do projeto (ações gerenciais implementadas pelo projeto para a solução de problemas e limitações). Os relatórios de acompanhamento, tomando, por exemplo, os relatórios de avaliação de projetos finalizados, estão mais focados em identificar o alcance dos objetivos e metas, através de percentual de alcance, as metas não cumpridas (informadas sucintamente) e os resultados obtidos e seus respectivos impactos. E mesmo que o gestor apresente um relatório mais detalhado para o CTI, nem sempre se contemplam questões mais abertas sobre a gestão,

Este conjunto de rotinas “invisíveis”, ainda não conhecidas pela Empresa, podem, entretanto, contribuir para a implementação de um referencial, em termos de gestão de redes (MILAGRES, 2011), que merece ser conhecido e compartilhado. É exatamente a esse conjunto de práticas de gestão que esse estudo está direcionado.

Se estas rotinas não estão sendo captadas, nem registradas, nem monitoradas pelos instrumentos do SEG (relatórios), isto reforça a existência de uma lacuna desse sistema de gestão, já apontada nos estudos de Bin e Salles (2012, p. 17), que merece atenção por parte da empresa. Conhecer esta lacuna permitirá aprimorar a gestão dos projetos e aperfeiçoar o SEG na sua dimensão operacional.

A partir desta visualização sobre como é prevista a gestão dos projetos na Embrapa, pode-se concluir que a empresa ainda está bastante focada em ter um bom controle da gestão da pesquisa em termos de estrutura de gestão (comitês, relatórios) e controle da informação dos projetos (IDEARE), pois tem desenvolvido muitos instrumentos de controle de emissão de relatórios, rastreabilidade das informações orçamentárias e financeiras dos projetos, alocação de equipes e avaliação. Mas deve também ficar atenta a estas práticas mais cotidianas e “invisíveis”, as quais são determinantes para o desenvolvimento, conclusão e resultado dos projetos.

Isto reforça a ideia de que a Embrapa dispõe de uma experiência acumulada, desde a década de 1990, em mecanismos de gerenciamento e gestão da pesquisa (ANDRADE, 2011) e vem buscando melhorar estes instrumentos assim como criar outros.

No entanto, deve-se ressaltar a importância da Empresa dispor de informações relativas às práticas de gestão em projetos de pesquisa, levantando, assim, elementos que permeiam esta *gestão na prática*. Isso poderá oferecer contribuições diversas, seja no nível das informações sobre o alinhamento do estratégico ao tático e operacional, seja para ações de formação e capacitação de gestores ou para um banco de boas práticas de gestão de projetos em rede. Tal atitude ampliará o referencial sobre gestão de projetos em rede da Empresa, servindo ainda para aperfeiçoar o SEG em sua dimensão tático/operacional, que tem demonstrado fragilidades nesta instância de gestão da pesquisa.

focando mais no andamento técnico-orçamentário do projeto conforme pode ser visto no modelo anexo.

³⁰ Para aprofundar as informações sobre o preenchimento dos relatórios, levantamos dois relatórios de finalização de dois projetos do MP2 da Embrapa Meio Ambiente, já que tinha acesso a esta Unidade com mais facilidade. Verificamos/comprovamos com a leitura dos mesmos que, pouca ou nenhuma informação sobre a gestão do projeto, neste aspecto mais cotidiano e relacional, fica registrada.

Como resposta a esta necessidade, apresentaremos no capítulo seguinte a realização de um estudo etnográfico na gestão de um projeto de pesquisa em rede, tendo em vista que o método etnográfico oferece um diferencial, visto que permite estar no local onde a gestão está em execução.

1. 2. O PROJETO GEOMS NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO MATO GROSSO DO SUL

No Mato Grosso do Sul as questões ligadas ao licenciamento ambiental têm um destaque ampliado em relação a outros Estados do país, em virtude da biodiversidade ainda presente naquela área e dos riscos de degradação ali presentes, associados às necessidades de implantação de projetos estratégicos no local.

Essa importância é ainda maior se levarmos em conta a diversidade de conflitos históricos (MACIEL, 2004) envolvendo o uso e a posse da terra entre populações indígenas, assentados e o poder político de oligarquias rurais, que vem se dando ao longo dos anos e que configuram a região como palco constante de disputas (SILVA, 2004).

No Mato Grosso do Sul os conflitos de terra, que são ações de resistência pela posse, uso e propriedade do território, cresceram 87,5% entre o período 2003-2005 saltando de 16 para 30 enfrentamentos³¹. E segundo dados da CPT (2006), o número de ocupações de imóveis rurais teve um crescimento de 100%, passando de oito ocupações em 2003 para 16 em 2005 (ASSIS; ZUCARELLI, 2007, p. 07). Segundo estes autores, somente no ano de 2004 foram realizadas 24 ocupações, sendo que 15 foram empreendidas em municípios onde são projetados novos plantios canavieiros, o que demonstra que a expansão da cana-de-açúcar no Sudeste do Mato Grosso do Sul acarretou um aumento da tensão e do conflito sobre a propriedade da terra.

Em meio às disputas por uso e posse da terra no Estado, observou-se que ao longo dos anos a vegetação original sofreu alterações devido aos usos antrópicos, principalmente nos Biomas Cerrado e Mata Atlântica, com o uso da terra voltado, predominantemente, para pecuária bovina extensiva de corte (cria, cria, engorda), seguido da agricultura anual (soja, milho, algodão) e, mais recentemente, a agricultura semiperene da cana-de-açúcar para produção de

³¹ Disponível em: <http://www.natbrasil.org.br/docs/biocombustiveis/expansao_biocombustiveis_brasil.pdf>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2013.

etanol, somada ao plantio de floresta de eucalipto para produção de celulose, que se tornou mais expressiva a partir de 2007 (SILVA, 2011a, p. 9).

Diante da importância e da problemática ambiental no Mato Grosso do Sul, cuidar da gestão ambiental sempre foi ali tarefa desafiadora. Por este motivo, mesmo com as mudanças já implementadas nas esferas institucionais³² associadas ao amparo nas legislações ambientais³³ do país e do Estado, não era possível falar em sistema eficiente de legislação ambiental ou monitoramento do espaço rural na região. Conforme apontado por Massruhá (2006, p. 541-542), estima-se que 56% das pastagens no Mato Grosso do Sul encontravam-se em diferentes estados de degradação, sendo que não existia até 2006 uma metodologia adequada que permitisse o mapeamento e monitoramento imediato dessas áreas.

Neste sentido, o governo do Mato Grosso do Sul, preocupado com as questões do desmatamento, desenvolvimento e conservação ambiental, e buscando melhorar seu sistema de gestão ambiental, a fim de tornar mais eficaz os processos e os procedimentos de licenciamento ambiental, firmou em 2006³⁴ um convênio com a Embrapa Informática Agropecuária para execução do Projeto GeoMS (Sistema de Informação Georreferenciada, como apoio à tomada de decisão). O convênio visava mapear e desenvolver um sistema de monitoramento da cobertura

³² O governo do Mato Grosso do Sul, desde a década de 1970, buscou criar institutos voltados ao controle e preservação ambiental, o desenvolvimento de mecanismos de regulamentação e de prevenção para os acidentes ambientais, além de fazer parcerias com outros órgãos visando melhorar a gestão ambiental no Estado. Além disso, reestruturou instituições governamentais, ampliando seus campos de atuação, criou outras instituições, tais como a Fundação Estadual do Meio do Pantanal, com a função de órgão executor da política ambiental do Estado e a Fundação Estadual de Meio Ambiente-Pantanal, que mais tarde foi denominada, Instituto de Meio Ambiente Pantanal (IMASUL, 2012). No início de 2007, o Governo do Estado implementou uma nova reorganização em sua estrutura básica, fazendo a união da gestão ambiental e do planejamento estadual, com a criação da Semac – Secretaria de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia, responsável pela gestão ambiental e de recursos hídricos no Estado.

Nesse período de mudanças, surgiu o IMASUL – Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul, que atualmente trabalha para realizar o licenciamento e o controle ambiental de empreendimentos, sendo um órgão de extrema importância à gestão ambiental no Estado.

³³ O licenciamento ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) instituída por meio da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Essa Lei estruturou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e criou o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

Em âmbito federal o embasamento legal que norteia o licenciamento pode ser encontrado, também, na Lei Complementar nº 140/2011 e nas Resoluções Conama nº 001/86, nº 919/87 e nº 237/97. No Mato Grosso do

Sul, o licenciamento ambiental é regido pela Lei Estadual – MS No. 2.257 de 2001.

Outra normatização de grande importância ao licenciamento ambiental é a Constituição Federal de 1988 que traz um capítulo específico sobre meio ambiente, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defesa e preservação para as presentes e futuras gerações.

³⁴ Neste período de convênio para o projeto, o estado era governado por José Orcírio Miranda dos Santos - Zeca do PT que exerceu mandato até 31 de dezembro de 2006 e vinha governando o estado desde 1999. Em 2007, assume o governo André Puccinelli (PMDB).

vegetal e uso da terra, além de desenvolver um sistema *Web* que tornasse eficiente e ágil o licenciamento ambiental (SILVA, 2011a, p. 9). Mas, o objetivo principal do convênio passou a ser o de desenvolver um sistema de informação georreferenciada para a tomada de decisão em que auxiliasse governos estaduais, visando melhorar a eficiência sobre implantação de projetos ambientalmente sustentáveis. Para tanto, foi tomado como estudo de caso o Estado do Mato Grosso do Sul.

Concebido para monitorar o espaço rural e facilitar a regularização e o licenciamento ambiental, o projeto foi executado por meio do convênio de cooperação técnica e financeira entre Embrapa Informática Agropecuária, Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL) e Fundação de Pesquisa Agropecuária e Ambiental (Fundapam), contando ainda com os seguintes parceiros técnicos: Embrapa Gado de Corte, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Universidade Federal do Estado de Mato Grosso do Sul (UFMS) (IMASUL, 2012).

O quadro abaixo apresenta os principais atores³⁵ desse projeto a partir de seus papéis e interesses³⁶ na parceria para implementação do projeto GeoMS.

Quadro 1 - Projeto GeoMS: os atores e seus interesses

Quadro 1- Projeto GeoMS: os atores e seus interesses		
Ator	Papel	Interesses
EMBRAPA Informática Agropecuária	Coordenar o projeto	- Desenvolver ações de P&D no Estado; - Melhorar o sistema de gestão ambiental do Estado através do uso de geotecnologias.
Estado do Mato Grosso do Sul (IMASUL)	Financiar o projeto, disponibilizar técnicos, veículos, instalações e infraestrutura para o projeto. Colaborar ativamente na definição dos pré-requisitos do sistema.	Melhorar o sistema de licenciamento ambiental do Mato Grosso do Sul, tornando o mesmo ágil, eficiente e transparente via <i>Web</i>.
UFMS	Colaborar com o projeto fazendo o levantamento florístico e ajudando a caracterizar áreas estudadas.	Alimentar o herbário da Universidade com coletas; identificar novas espécies; capacitação de alunos;

³⁵ Latour (2001, p. 346) define ator com base naquilo que ele faz – seus desempenhos. Dessa forma, o quadro apresentado é apenas uma expressão inicial dos principais atores que foram identificados como envolvidos no projeto, seja por envio de dados, participação em eventos do projeto, oferecendo sugestões e críticas, dentre outros.

³⁶ “[...] interesse é aquilo que está entre os atores e seus objetivos, criando assim uma tensão que fará os atores selecionarem apenas aquilo que, em sua opinião, os ajude a alcançar esses objetivos entre as muitas possibilidades existentes” (LATOUR, 2000, p. 179).

INPE	Colaborar com imagens e compartilhar experiências em mapeamento de áreas.	• Divulgar suas tecnologias e imagens; • Contribuir com monitoramento futuro de áreas do país.
FUNDAPAM	Apoiar na organização de cursos para técnicos do Estado em geotecnologias e operação do sistema (Sisla); apoio na gestão de recursos financeiros do projeto.	• Contribuir com ações de apoio e incentivo à pesquisa, desenvolvimento e inovações tecnológicas, via celebração de parcerias, contratos ou convênios, destinados ao desenvolvimento cultural e aprimoramento das atividades do agronegócio e do meio ambiente em benefício da sociedade brasileira.
Embrapa Gado de Corte	Contribuir com sua vasta experiência em P&D na descrição sobre áreas degradadas.	• Desenvolver ações de P&D no Estado; • Melhorar o sistema de produção através da identificação de pastagens.

Fonte: Adaptado de Marques & Gitahy (2007) com dados do Projeto GeoMS.

Na medida em que o projeto foi sendo implementado, outros colaboradores ligados ao setor público, privado e terceiro setor foram identificados a partir de suas interações com o mesmo. Apresentamos a seguir os colaboradores como atores que, de alguma maneira, estiveram envolvidos na condução do projeto em suas diversas esferas de atuação.

Quadro 2 - Atores do projeto GeoMS

Quadro 2- Atores do projeto GEOMS	
Setor Público	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Regional MS; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA); Fundação Nacional do Índio (FUNAI) - Campo Grande, Ponta Porã e Dourados; Embrapa Pantanal (CPAP); IMASUL; Embrapa Agropecuária Oeste (CPAO); Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER); Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA); UNESP; Ministério do Meio Ambiente (MMA); Agência Nacional de Águas (ANA); Ministério Público do Estado (MPE); Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).
Terceiro Setor	Organização Ecologia e Ação (ECOA); Federação da Agricultura e Pecuária do Mato Grosso do Sul (FAMASUL); Associação de Reserva Natural do Patrimônio Natural (REPAMS); World Wildlife Fund (WWF- Campo Grande); Fundação Neotrópica do Brasil; The Nature Conservancy (TNC); Associação dos Produtores de Bioenergia do Mato Grosso do Sul (BIOSUL); SOS Pantanal; Sindicato Rural de Campo Grande; Associação Sul-Mato Grossense de Produtores e Consumidores de Florestas Plantadas (REFLORE); Sindicato Rural de Campo Grande.
Iniciativa Privada	Universidade Anhanguera - Uniderp; Universidade Católica Dom Bosco (UCDB); Nexen Tecnologia; Consultorias ambientais (TOPOSAT e CITTA)

Fonte: Adaptado de Marques & Gitahy (2007) com dados do Projeto GeoMS.

O projeto GeoMS gerou como principal produto a tecnologia Sisla (Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental) que foi introduzido ao processo de licenciamento ambiental do Mato Grosso do Sul em outubro de 2008. Desta data até 2012, a

tecnologia passou por ajustes e melhorias, sendo oficialmente entregue ao governo do Mato Grosso do Sul em março de 2012. A seguir, apresentaremos esta tecnologia.

1. 2. 1. O SISTEMA INTERATIVO DE SUPORTE AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL (SISLA)

O Sisla é um sistema de informação geográfica que permite ao usuário³⁷, de posse de informações georreferenciadas do empreendimento, obter uma análise espacial de forma rápida (pela internet) em relação às áreas protegidas pelo governo estadual: Unidades de Conservação e APPs de encosta, biomas e áreas indígenas (SILVA, 2012a).

Este sistema foi idealizado para melhorar o processo de licenciamento ambiental, alterando o modelo de análise vigente até então: da analógica (manual) para um modelo digital, baseado em geotecnologias que vinha sendo usada desde 2008. Antes do Sisla a condução do processo de licenciamento ambiental envolvia: (a) receber a informação da área (propriedade) em CAD (AutoCAD)³⁸; (b) comparar, sobrepor e solicitar informações para outros setores do IMASUL e, quando necessário, (c) fazer cálculos de declividade. Tudo isso sendo feito manualmente e a cargo da análise do técnico responsável pelo processo. “Se você tinha uma área, propriedade para licenciar, era meio no escuro, quer dizer, tá na terra indígena? Tá na unidade de conservação? Tá próximo ou tá longe da unidade de conservação?” (Informação verbal)³⁹, disse um gerente do IMASUL em entrevista.

Através do Sisla um usuário – com informações georreferenciadas (ponto, linha ou polígono) do seu empreendimento – obtém a análise espacial do seu entorno em apenas dois minutos, além de acessar, via *Web*, em um mesmo formato digital, as bases espaciais temáticas

³⁷ Qualquer cidadão pode fazer uso do Sisla. No entanto, alguns acessos são limitados aos usuários autorizados e permitem a realização de análise técnica dos processos de licenciamento ambiental, como no caso dos técnicos do IMASUL, e dos usuários da alta gestão do Estado para a realização de consultas georreferenciadas de verificação da situação dos processos de licenciamento cadastrados. E para obter análise espacial da área a ser licenciada é necessário que o usuário tenha em mãos informações georreferenciadas da área.

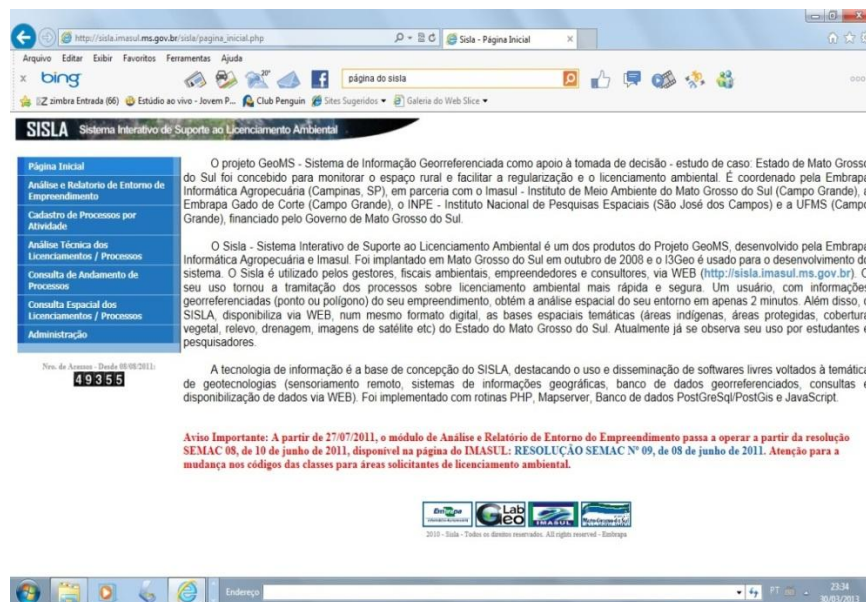
³⁸ CAD significa *Computer Aided Design* (desenho auxiliado por computador) que são programas utilizados pela engenharia, geologia, arquitetura, design e disciplinas diversas de Engenharia, para facilitar o projeto e desenho técnicos, como por exemplo os dois maiores sistemas de CAD do Mundo: AutoCAD (www.autodesk.com) ou Microstation (www.bentley.com). Disponível em: <<http://sistemasdeengenharia.com.br/2012/02/voce-sabe-o-que-e-cad-cae-cam/>> .Acesso em: 06 mar. 2013

³⁹ L.M.: depoimento. [out. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande, 2011. Arquivo eletrônico, formato mp3.

(áreas indígenas, áreas protegidas, cobertura vegetal, relevo, drenagem, imagens de satélite, etc.) do Estado do Mato Grosso do Sul (IMASUL, 2012).

A formatação do Sisle é baseada em *software* livre⁴⁰ e foi desenvolvida utilizando o conceito de Sistemas de Informações Geográficas para a *Web*. Sua confecção foi feita sobre uma interface WebGIS, que é uma customização do *software* i3Geo (*software* livre), desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA)⁴¹. O sistema envolve operações tais como cadastro de empreendimentos; geração de relatório de entorno de empreendimento; análise técnica de licenciamentos e consultas espaciais, conforme mostra a figura 3.

Figura 3 - Página Inicial do Sisle.



Fonte: http://sisla.imasul.ms.gov.br/sisla/pagina_inicial.php

⁴⁰ *Software* Livre é o *software* que pode ser executado, copiado, estudado, modificado e redistribuído sem restrição. O que determina o que pode ser realizado com um determinado *software* é a sua licença de uso, mais restrita ou mais aberta, todas baseadas no direito autoral. Existem várias licenças de *software* livre, sendo que as mais conhecidas são a Licença GPL e a Licença BSD. Disponível em: <<http://www.cnptia.embrapa.br/content/software-livre.html>>. Acesso em: 10 ago. 2012

⁴¹ O Ministério do Meio Ambiente (MMA) desenvolveu o *software* livre I3Geo, utilizado na disseminação de dados e fornecimento de ferramentas para o processamento de dados geográficos via *Web*. Tendo como base o *software* Mapserver, os ganhos obtidos com o I3Geo estão inseridos em um contexto maior, relacionados à implantação da infraestrutura de dados espaciais do MMA, que utiliza também os *softwares* livres Postgis, Geonetwork, GVSig e PHP. Dentre os ganhos obtidos com estes *softwares* estão o desenvolvimento tecnológico; o compartilhamento de dados; a diminuição de custos; a disseminação do uso de ferramentas de geoprocessamento; a viabilização de projetos, com foco na estruturação de mapas interativos nas instituições parceiras do MMA e o aprimoramento das definições governamentais quanto ao uso de geotecnologias. Disponível em: <<http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/software-i3geo-ajuda-no-processamento-de-dados-geograficos-via-web/>>. Acesso em: 10 ago. 2012

A partir do relatório da análise espacial do entorno do empreendimento, o empreendedor interessado no licenciamento ambiental consegue verificar rapidamente, pela *Web*, a situação da área de sua propriedade com relação às áreas protegidas, terras indígenas, limites de Biomas e declividade. Dessa forma, o sistema permite a verificação de restrições ambientais, a emissão de relatório previsto na legislação ambiental, além da emissão de cadastro de processos de licenciamento ambiental via *Web*.

Acessando o Sisla, o usuário pode ainda obter dados temáticos⁴² em forma de mapa para visualização e *download*. Esses temas constituem-se de vetores e imagens obtidos no âmbito do projeto GeoMS, além de dados fornecidos por parceiros, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de Águas (ANA) e Fundação Nacional do Índio (FUNAI) (SILVA, 2012a). Estes parceiros foram mobilizados no decorrer do projeto através de contatos/visitas e envio de cartas solicitando informações (rede hidrográfica, relevo, áreas indígenas) para montagem do banco de dados do Sisla.

Além desses dados, foram necessárias imagens de altimetria da SRTM, que foram obtidas da USGS (*United States Geological Survey*)⁴³; mapas fornecidos pela Fundação Nacional do Índio (Funai): Terras Indígenas (polígonos) e Terras Indígenas (pontos) em estudo no Estado de Mato Grosso do Sul e mapa de solos dessa região, referente aos dados obtidos no Macrozoneamento realizado nos anos de 1984 e 1985.

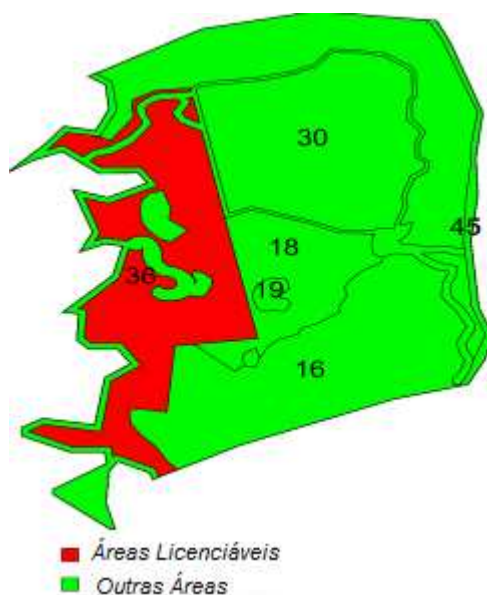
Utilizou-se da primeira aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Estado de Mato Grosso do Sul, que é um importante instrumento de gestão do uso e ocupação do território, concluído em 2008 (SILVA *et. al.*, 2011b), com o objetivo de criar condições para que

⁴² O Sisla disponibiliza alguns dados que incluem os seguintes temas: Unidades de Conservação definidas pelo Estado; mapas gerados pela Agência Nacional de Águas (ANA) com rios de Domínio do Estado e Rios de Domínio da União, Bacias Hidrográficas do Rio Paraná e Bacias Hidrográficas do Rio Paraguai, detalhamento da rede de drenagem do Estado e dos limites das unidades de planejamento e gerenciamento (UPGs) dos recursos hídricos; mapa de Biomas, obtido por meio do mapa nacional de biomas disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); diversos temas referentes às imagens de satélites, obtidas a cada 16 dias, a partir de janeiro de 2009, imagens CBERS (*China-Brazil Earth Resources Satellite*) do ano de 2007, que fornecem uma visão da situação da propriedade na data de passagem do satélite.

⁴³ A *United States Geological Survey* (USGS) é uma instituição científica, multidisciplinar que tem como missão providenciar informação científica de confiança para poder descrever e entender a Terra. Disponibiliza em seu site diversas informações tais como, recursos minerais, biológicos e de energia, visando melhorar e proteger a qualidade da vida na terra. Outras informações no site: <http://www.usgs.gov/>. O projeto utilizou dados SRTM disponibilizados pelo site da USGS. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/868605/1/p028.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2012.

as atividades sociais e econômicas sejam distribuídas de forma adequada, com efetiva postura de conservação ambiental. A partir das informações armazenadas no Sisla, é possível a emissão de relatório espacial com o qual pode ser verificado o avanço ou a intersecção de uma propriedade ou atividade a ser licenciada com as áreas protegidas, como Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Zonas de Amortecimento. Para tanto, o sistema emite mapa, como no exemplo abaixo, mostrando as áreas da propriedade que não são passíveis de licenciamento ambiental (cor verde), assim como as passíveis de licenciamento ambiental (cor vermelha):

Figura 4 - Áreas licenciáveis



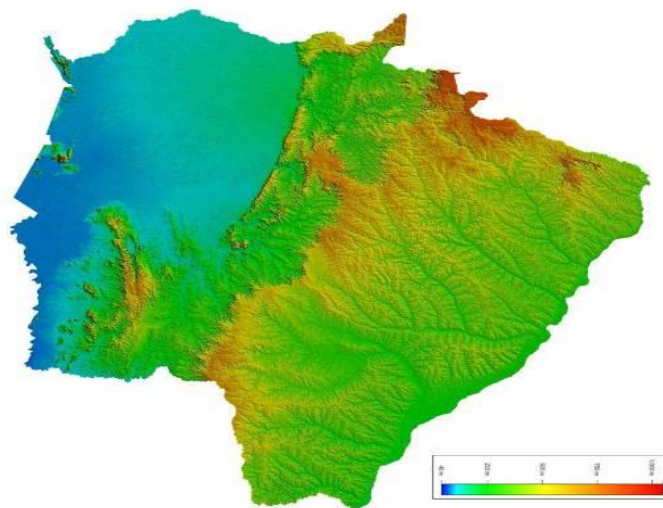
Fonte: SILVA *et. al.* (2011a)

O Sisla foi previsto para interagir com outro sistema que foi elaborado paralelamente no Mato Grosso do Sul, o Sistema IMASUL de Registros e Informações Estratégicas do Meio Ambiente – SIRIEMA. Este sistema foi desenvolvido e implantado pela empresa Nexen Tecnologia. Trata-se de um sistema corporativo para gestão ambiental em âmbito estadual e que serve como um grande armazém de informações sobre o meio ambiente, sendo seu principal módulo o de controle de processos voltados aos licenciamentos ambientais e similares, que são solicitados ao IMASUL⁴⁴.

⁴⁴ Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2012/abril/1a-semana/divulgado-mapa-da-cobertura-vegetal-e-uso-da-terra-do-ms/>>. Acesso em: 27 ago. 2012.

Com toda esta estrutura, o Sisla permite ao técnico do IMASUL realizar análises visuais dos processos de licenciamento ambiental cadastrados individualmente na base de dados. Com isso, mapas temáticos (ver figura 5) podem ser visualizados em conjunto com mapas da propriedade e do empreendimento que solicita o licenciamento sobre uma imagem de satélite. Já para os gestores da administração estadual, o Sistema permite a obtenção de dados relacionados ao licenciamento ambiental (SILVA *et. al*, 2011b).

Figura 5 - Mapa de Altimetria⁴⁵



Fonte: SILVA *et. al*. (2011a)

Apesar do uso do Sisla ser mais voltado para gestores do Estado, fiscais ambientais, proprietários rurais (empreendedores) e consultores via *Web* (<http://sisla.imasul.ms.gov.br>), atualmente já se observa seu uso também por estudantes e pesquisadores, conforme afirmou o gestor do projeto, pois o sistema oferece uma rica fonte de dados sobre o Estado, apresentando um razoável número de acessos e cadastros para fins diversos⁴⁶.

De certa forma, a introdução desta ferramenta demonstra os avanços e inovações do processo de licenciamento ambiental que estava em andamento no Estado, possibilitando maior

⁴⁵ O mapa de altimetria descreve a variação da altitude do relevo, onde tonalidades azuis representam as áreas mais baixas e tonalidades avermelhadas, as mais altas.

⁴⁶ Identificamos mais de 50 mil acessos ao Sisla, através de acesso à página no dia 31 mar. 2013.

envolvimento da sociedade na solução de seus problemas ambientais. Esse avanço se refere ao fato de que os sistemas baseados em geotecnologias levam ao Estado e à sociedade informações úteis de como vem se dando historicamente a degradação ambiental no Mato Grosso do Sul, o que ajuda a formar uma memória coletiva, pois algumas informações emitidas pelo Sisla podem ser obtidas por qualquer cidadão, servindo, assim, de instrumento não só para o licenciamento ambiental, mas também para o acompanhamento de como vem se dando a gestão ambiental no Estado.

A introdução do Sisla demonstra, ainda, como dados e informações diversas de diferentes entidades são associadas com imagens de satélites, fazendo com que novas informações sobre a gestão ambiental no Estado sejam geradas e possam ser acessadas, rastreadas e colocadas em discussão de forma mais ampla e rápida.

CAPÍTULO 2 – “ETNOGRAFANDO” UM PROJETO DE PESQUISA EM REDE DA EMBRAPA

Este capítulo apresenta, inicialmente, a etnografia como escolha e proposta metodológica para o estudo da gestão de projetos de pesquisa em rede, por entender a possibilidade de contato direto com a prática da gestão (a sua esfera operacional) como vantagem do método. A etnografia nos proporcionou um olhar rico e detalhado da prática de pesquisa dentro e fora do laboratório, fornecendo uma visão dinâmica da construção da rede envolvida no projeto GeoMS e na construção da ferramenta Sisle. Ao longo da etnografia, ficam claros os imensos desafios enfrentados pelos gestores no processo de execução do projeto, que envolve a construção de uma ampla rede heterogênea de atores e a tradução dos seus interesses a fim de vencer barreiras e levar a cabo a tarefa. Os desafios apontados nesse capítulo são assim enfrentados pelos processos de translação descritos no terceiro capítulo.

A apresentação que fazemos no capítulo busca situar a etnografia no contexto dos ESCT, abordando inicialmente os chamados “estudos de laboratório” devido ao fato de nosso trabalho ter começado em um laboratório – o Laboratório de Geotecnologias, LabGeo –, onde está alocado o Projeto GeoMS. No entanto, apesar de iniciar-se no laboratório, utilizamo-nos da etnografia sob uma perspectiva multissituada (MARCUS, 1995; 1998; HINE, 2007; HESS, 2007). Ou seja, o estudo etnográfico realizado não se limitou ao espaço do laboratório, seguiu os atores em outros locais, tais com reuniões e *workshop*, buscando compor uma descrição mais ampla das redes e interconexões implicadas nos fenômenos aqui analisados. Isso se fez necessário por conta do caráter dos projetos em rede, objeto dessa pesquisa. Tais projetos não se limitam a um laboratório, nem mesmo a uma instituição. Envolvem inclusive órgãos governamentais e âmbitos de formulação e aplicação de políticas ambientais e territoriais. Esse caráter de rede impõe desafios ao etnógrafo. Aqui, neste estudo, foram enfrentados através das ferramentas da etnografia multissituada e da metodologia da TAR.

Ao final do capítulo, é feita uma discussão dos dados levantados no decorrer do estudo, tratando do acesso ao campo, das dificuldades encontradas, da análise das entrevistas e da gestão como foi vista na prática.

2.1. A ETNOGRAFIA NO CONTEXTO DOS ESTUDOS SOCIAIS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA (ESCT)

A entrada no mundo da ciência não deve ser pela “entrada mais grandiosa da ciência acabada” e, sim, pela porta de trás, a da ciência em construção (LATOUR, 2000, p. 8).

A etnografia tem despertado interesse de pesquisadores em variados campos de estudos e apesar de estar inicialmente voltada para a compreensão de culturas diversas, pesquisadores dos estudos sociais da ciência, como Bruno Latour, propõem “utilizar a ‘magia do etnógrafo’ no aspecto central do mundo contemporâneo: a ciência” (HARAYAMA, 2012, p. 39).

No campo dos ESCT, o uso extenso da metodologia etnográfica vem ampliando as análises antropológicas sobre ciência e tecnologia, sendo este processo iniciado mais efetivamente a partir dos anos 1970-80 e associado, a princípio, aos “estudos de laboratório” de Latour.

Os “estudos de laboratório” enquadram-se na linha das abordagens micro que tratam das dimensões cotidianas da produção científica, na qual o nome de Bruno Latour tem grande destaque. Além de Latour, outros autores importantes como Steve Woolgar (1988), Michael Lynch (1982; 1993) e Karin Knorr-Cetina (1983; 1992) surgem como expoentes neste cenário das abordagens micro dos ESCT.

Para os estudos sociais de ciência e tecnologia, o uso da etnografia significou uma virada importante na área, marcando o rompimento de um grupo de autores cujas abordagens estruturalistas estavam ligadas a Robert Merton (1973) e sua sociologia da ciência (MONTEIRO, 2012, p. 139) com análises da ciência voltadas mais para o conteúdo do que para o contexto em que a ciência era realizada.

Apesar da importância das abordagens voltadas para o laboratório, a etnografia nos ESCT tem apresentado um número crescente de estudos dentro e fora de laboratórios, tratando de temas diversos e evidenciando o potencial da etnografia de, a partir do laboratório, migrar para outros polos de estudos da C&T. A título de exemplo, podemos citar as etnografias multissituadas das abordagens de Hess (2001) e Hine (2007), no sentido de explorar não só o laboratório, mas seguir as trilhas, as cadeias e trajetórias enredadas pelos atores, abarcando práticas e objetos que não se encontram limitadas a um local geográfico, mas envolvem múltiplos espaços, fluxos e escalas por vezes globais.

Esse esforço ampliado configura uma segunda onda de etnografias no campo dos ESCT, mais preocupadas com o contexto ao redor do laboratório e com as relações entre laboratório e “sociedade”, sob pontos de vista diversos (HESS, 2001).

Tendo em vista que nossa proposta de estudo está voltada para a compreensão da gestão de um projeto em rede na prática, tomando como local inicial de coleta o laboratório e utilizando o método etnográfico, os trabalhos desenvolvidos por Latour em seu livro *Ciência em Ação* (2000) e *Vida de Laboratório* (1997), que abordam mais diretamente a proposta etnográfica de seguir os cientistas no cotidiano de trabalho dentro da perspectiva da TAR, orientaram nosso percurso de pesquisa. Tomamos ainda como suporte os estudos relativos à compreensão da ciência como um sistema circulatório em *A Esperança de Pandora* (LATOURE, 2001), de forma a compreender os diversos circuitos que envolvem a ciência, no nosso caso a gestão de um projeto de pesquisa.

Tais obras apresentam questões do dia a dia do fazer ciência que puderam ser percebidas durante nosso estudo etnográfico e dizem respeito ao recrutamento de aliados, às negociações, aos conflitos e às resistências encontradas durante a gestão, que envolviam diversos elementos em circulação, tanto os humanos quanto os não humanos. São esses conceitos que nortearão a nossa análise dos desafios enfrentados pelos cientistas na sua prática de gestão dos projetos em rede.

Segundo Latour (2000), existem muitos métodos para o estudo da construção de fatos científicos e de artefatos técnicos, o que na maioria das vezes leva-se ao estudo destes fatos e artefatos em seu produto final. No entanto, a proposta apresentada pelo autor em seu livro *Ciência em Ação* envolve a necessidade de não analisar os produtos finais: um computador, uma usina nuclear, uma pílula etc.; em vez disso, **propõe seguir os passos dos cientistas e engenheiros** nos momentos e nos lugares nos quais planejam tais artefatos (LATOURE, 2000, p. 39). E este será o método utilizado nesta pesquisa.

E para esta árdua missão de seguir cientistas, nada melhor do que utilizar a etnografia, tendo em vista a possibilidade que esta oferece de uma imersão no local a ser estudado. No nosso caso, este procedimento permitiu investigar, passo a passo, como uma equipe de gestão de um projeto trabalhava, negociava, decidia e conduzia a prática de gestão da ciência e da tecnologia em seu cotidiano, elementos nem sempre captados em outros instrumentos metodológicos. Assim, nosso interesse pela etnografia esteve relacionado a esta possibilidade de

entrar pela porta da gestão em ação, em construção, e não somente coletar dados destes projetos quando finalizados.

Diante disso, nossa escolha metodológica se baseia na ideia de que há uma dissonância entre a gestão tal qual ela é descrita por seus protagonistas em relatórios (ou até mesmo por estudos quantitativos) e a gestão como ela ocorre na prática, no cotidiano de aplicação de seus princípios pelos atores envolvidos (MALINOWSKI, 1976). Para conseguir uma aproximação com essa prática é necessário, assim, o encontro com o outro, a observação e a descrição dos fatos observados, o que torna oportuno utilizar o ferramental da antropologia (LIMA, 2012), neste caso o método etnográfico.

Com a aproximação permitida por este método, foi possível uma compreensão dos nexos analíticos entre aqueles eventos aparentemente banais do cotidiano, com princípios mais gerais e “sociológicos”, que dão sentido aos projetos e à sua gestão. Ou seja, não se pretende aqui uma análise “microscópica” das práticas de gestão, mas uma visão analítica que reconstitua, a partir da análise detida da prática, os nexos com sentidos e práticas mais gerais a respeito da pesquisa em rede na sua inserção em contextos de pesquisa pública, de interação com a política ambiental e o planejamento estratégico da Embrapa. Portanto, apesar de estar muito relacionado à escrita de fatos e situações, o trabalho etnográfico não pode ser confundido como sendo mero registro de observações, pois uma boa etnografia requer a compreensão e análise do conteúdo e da linguagem do campo no sentido de englobar as relações sociais, estruturas de poder, significados culturais e a história (HESS, 2001).

Uma vez focados no método etnográfico, buscou-se seguir sete regras propostas por Latour (2000) para se trabalhar com uma abordagem das redes (TAR), seguindo cientistas em suas práticas de construção de fatos. Resumindo-as:

1. Analisar os fatos e máquinas enquanto estão em construção, não levando conosco preconceitos relativos ao que constitui o saber e situando-nos nos momentos de construção de caixas-pretas, isto é, momentos em que o tema em questão ainda é objeto de controvérsias (LATOUR, 2000, p. 11);

2. Não procurar as qualidades intrínsecas de qualquer afirmação, mas sim todas as transformações que ela passa mais tarde em mãos alheias. Para Latour (Idem., p. 99) “o destino de fatos e máquinas está nas mãos dos usuários posteriores”;

3. “[...] nunca poderemos usar a Natureza - para explicar como e porque uma controvérsia foi resolvida” (Ibid., p. 164). Assim, a estabilização da natureza é sempre consequência da resolução de controvérsias, e não a sua causa, pois só depois que as controvérsias são resolvidas é que saberemos de que lado a natureza está;

4. Não usar a sociedade para explicar como e por que uma controvérsia foi resolvida. Devemos considerar simetricamente os esforços para alistar e controlar recursos humanos e não humanos. Nesta quarta regra, Latour nos apresenta a diferença entre o modelo de difusão e translação⁴⁷, dando enfoque e valor a este último, que será tomado como conceito importante para este trabalho;

5. Acompanhar, simultaneamente, os dois lados (social e científico) dos fatos, criando uma lista, ainda que longa e heterogênea, de todos aqueles que realizam o trabalho;

6. Observar toda a extensão da rede, que é construída em toda situação de controvérsia, observando sempre a direção, o movimento e a escala do deslocamento do observador (Ibid., p. 348);

7. Fazer o rastreamento da rede ao invés de elaborar explicações cognitivas sobre a ciência e a tecnologia (Ibid., p. 402).

Com este breve painel sobre a etnografia no contexto dos ESCT e das opções metodológicas que unem esta às proposições do método apresentado por Latour (2000) envolvendo a TAR, a seguir é apresentada a descrição de nosso estudo etnográfico.

2. 2. “ETNOGRAFANDO” A REDE DO SISLA

Apesar de que a proposição da TAR seja de não emitir interpretações, ou seja, “descrever sem explicar” (LATOUR, 2000), não se consegue fugir do fato de que estar em campo para fazer uma etnografia é “como tentar ler (no sentido de ‘construir uma leitura de’)” (GEERTZ, 1989, p.7), o que acaba por levar, portanto, a certa interpretação. Isto porque a leitura não é isenta nem neutra, já que também é construída a partir de um ponto de vista específico: o

⁴⁷“No modelo de difusão, a sociedade é feita de grupos que têm interesses; esses grupos têm atitudes de resistência, aceitação ou indiferença em relação a fatos e máquinas, e estes têm sua própria inércia” (Ibid., p. 233). Isto nos leva a ver ciência e técnica de um lado e sociedade do outro. No modelo de translação, não existe tal separação.

do observador e das suas interações em campo⁴⁸. Admitir, no entanto, essa parcialidade do olhar não implica um abandono da objetividade; é apenas, como não poderia deixar de ser mencionado no caso do fazer etnográfico, incorporar as limitações e a parcialidade do olhar do etnógrafo à análise, refletindo sobre os limites da interpretação assim construída.

Assim, a descrição que faremos a seguir é fruto de um momento específico e de uma interpretação da autora, que teve início em abril de 2011 quando a pesquisadora iniciou o trabalho de campo, acompanhando pesquisadores, técnicos e estagiários/bolsistas do LabGeo em suas atividades de laboratório, assim como em reuniões e *workshop* do projeto GeoMS. Busca-se, a partir dos dados levantados, descrever situações identificadas, onde a voz do autor (etnógrafo) não é a única voz presente. Passemos ao texto etnográfico.

Meu primeiro contato com o líder do projeto GeoMS e também gestor do Laboratório de Geotecnologias – LabGeo – foi em abril de 2011, quando fui apresentada por uma colega da Embrapa Informática. Expus minhas intenções de pesquisa, expliquei como funcionava a etnografia e perguntei se seria possível realizar o trabalho junto ao Projeto GeoMS, alocado no LabGeo da Embrapa Informática, em Campinas, cidade do interior do Estado de São Paulo. A receptividade me surpreendeu, já que havia tentado anteriormente, sem sucesso, uma entrada em outra Unidade da Embrapa.

Após o envio de uma carta com informações sobre o trabalho, voltei à Unidade para uma conversa com a Chefia de Pesquisa e Desenvolvimento, para quem também expus as justificativas do trabalho e a forma como ele seria realizado. A receptividade também foi boa e incluiu a indicação de outro projeto que também poderia ser estudado. Com a aprovação da minha entrada, iniciei os trabalhos de coleta de dados, apesar de considerar os primeiros contatos por telefone, para apresentação e reunião, como parte da etnografia.

Para a coleta de dados no laboratório, optei basicamente pelo registro através de bloco e caneta, já as entrevistas foram feitas com gravação em áudio para análise posterior. Os registros do caderno de campo foram revistos e expandidos após as visitas a fim de elaborar melhor o que fora observado no decorrer do dia, além de evitar a perda de fatos importantes.

⁴⁸ Como aponta Latour (2012, p. 181), um estudo de ANT nunca é completo, pois em quase tudo que estudamos, ou entendemos mal, ou ignoramos. E “mesmo quando estamos no meio das coisas, de olhos e ouvidos bem abertos, não captamos tudo que aconteceu” (LATOURE, 2012, p. 182).

2. 2. 1. DO LADO DE DENTRO DO LABORATÓRIO

O primeiro dia no laboratório aconteceu sem a presença do gestor⁴⁹, que estava em viagem. Fui recebida por uma estagiária do projeto que me ofereceu uma mesa de trabalho para a observação e as notas que precisasse tomar. Esta estagiária ficava responsável pela parte logística do projeto e dava grande apoio à equipe gestora, o que só pude notar alguns dias depois.

Na sala em que fiquei, havia outros estagiários, em sua maioria mulheres, que mantinham diálogos diversos (trabalho, imagens, estudos, festas, roupas...) e, quando estavam concentrados no trabalho, usavam seus fones de ouvido, resultando em silêncio e pouco diálogo. Era um grupo bem jovem e animado e parecia não se incomodar com minha presença ou nem mesmo saber por que eu estava ali. Em alguns momentos do dia, entravam outras pessoas na sala, que depois descobri serem pesquisadores e técnicos da equipe do projeto e que ficavam nas salas externas ao laboratório. Também parecia não saber quem eu era, apenas me olhavam, sem nada perguntar.

No segundo dia de visita, fui recebida pelo pesquisador que era o gestor do projeto em sua sala. Sua primeira fala foi: “se você vai estudar sobre a gestão do projeto, então precisa ver isso” (Informação verbal)⁵⁰. Na ocasião, mostrou um memorando que estava fazendo para resolver pendências com pagamento de estagiários. Aproveitou para dizer que tinha que realizar muitas atividades nem sempre previstas e que não deveriam ser de sua responsabilidade.

Conversamos um pouco sobre as diversas atividades com que o gestor acaba se envolvendo e aproveitei a oportunidade para explicar melhor a linha de estudo que meu trabalho se localizava e que ele envolvia os Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia.

Apesar da explicação, a equipe do projeto não sabia exatamente o que eu iria fazer no laboratório. Este fato, associado à minha realidade de funcionária em outra Unidade da Embrapa, facilitou minha entrada no LabGeo, assim, obtive acesso aos documentos do projeto, equipamentos e materiais, rodas de conversas.

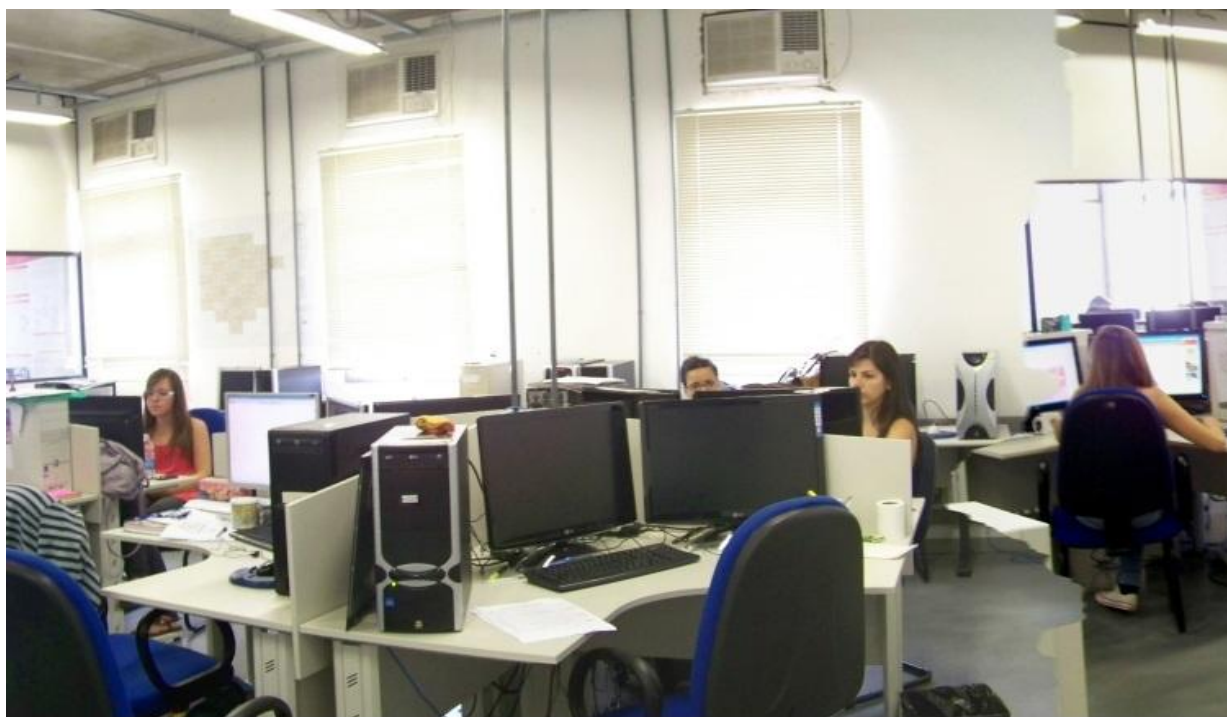
Identifiquei que trabalhavam naquela sala do laboratório 13 estudantes, sendo 11

⁴⁹ Na Embrapa, utiliza-se o termo líder de projetos para quem está à frente na condução dos projetos. No entanto, escuta-se no dia a dia, a palavra líder/gestor/responsável pelo projeto. Neste texto, utilizaremos o termo gestor que fica mais apropriado por estarmos tratando de um estudo sobre gestão.

⁵⁰ Informação fornecida por J. V. durante etnografia no LabGeo/Embrapa, em Campinas-SP, em abril de 2011.

estagiários e dois bolsistas. A mesa de trabalho que me foi disponibilizada tinha um computador, aos moldes dos que eram feitos às leituras e imagens georreferenciadas pelos estagiários (ver Figura 6). Foi possível adentrar e vivenciar o dia a dia de trabalho daquele grupo, que era bem divertido, por serem na sua maioria mulheres, jovens estudantes de graduação e com um jeito próprio de trabalhar.

Figura 6 - Sala dos estagiários do Laboratório de Geotecnologia - local onde era feito o trabalho de georreferenciamento



Fonte: Imagem capturada pela autora durante o trabalho de campo. Campinas – SP, abr. 2011.

O trabalho realizado ali era basicamente de leitura de imagens georreferenciadas. Isto é, a leitura de cartas do mapeamento cartográfico do país – feito por fotografia aérea na década de 1970 pelo IBGE e pela Diretoria do Serviço Geográfico (DSG)⁵¹ – que foram escaneadas e colocadas no sistema em que o grupo estava trabalhando, o Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental – Sislá, o qual abordaremos mais adiante. Essas cartas eram ajustadas

⁵¹ Atualmente esta base cartográfica está digitalizada (cartas como figuras) para uso no Sislá.

com as imagens adquiridas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) através do satélite CBERS.

Fiquei, durante as primeiras semanas, ouvindo sobre polígonos, linhas, satélites, *google earth*, interpretação de imagens, cartas que não ajustavam, “erros” nas leituras das imagens dentre outras questões próprias da rotina daquele laboratório. No princípio, senti estranheza com a situação e confesso que fiquei um pouco angustiada, pois tudo parecia esquisito, sem sentido, já que eu pretendia estudar a gestão de um projeto e não a parte técnica do mesmo. Meu raciocínio era que se o objetivo da minha pesquisa era de compreender as práticas de gestão, eu deveria estar ocupada com elementos tais como relatórios, reuniões e *e-mails* que eu julgava, a priori, componentes do universo de gestão de um projeto. Só depois comecei a compreender o que era feito neste laboratório e de que forma todas aquelas informações poderiam relacionar-se com meu entendimento sobre gestão de um projeto de pesquisa.

A equipe do laboratório era formada por dois pesquisadores-doutores em Engenharia Agrícola, sendo um deles o gestor do projeto⁵². Compõe a equipe ainda, uma analista com mestrado em engenharia elétrica que trabalhava diretamente com o Sisla.

Compreendendo o LabGeo, identificamos que o mesmo possui o objetivo principal de:

[...] apresentar soluções em tecnologia de informação relacionadas ao desenvolvimento e implementação de métodos, sistemas de gerenciamento e monitoramento da atividade agrícola, bem como dos seus impactos ambientais, sociais e econômicos, tendo como linhas de atuação: Sensoriamento remoto, Sistemas de informação geográfica, Processamento de imagens digitais, Posicionamento global por satélite, Banco de dados espaciais, Geoestatística, Gestão territorial, Sistemas de mapeamento e monitoramento da agricultura, Zoneamento e Planejamento ambiental, Análise espacial pela web, Agricultura de precisão⁵³.

Como ficava sentada em uma mesa de trabalho igual à dos estagiários, procurei abrir

⁵² O gestor do projeto possui graduação em Licenciatura em Ciências - Habilitação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1983), Especialização em Sensoriamento Remoto pela Unesp (1987), mestrado em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (1991) e doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (2003). Atualmente é Pesquisador A da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, professor e orientador do mestrado Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola (PPGASP/Unemat), já tendo trabalhado na Embrapa Pantanal. Tem experiência em pesquisa e desenvolvimento, com ênfase em Métodos e Técnicas para zoneamento, atuando principalmente nos seguintes temas: zoneamento e planejamento ambiental, geotecnologias (sensoriamento remoto, geoprocessamento, sistemas de informacoes geograficas) e cobertura vegetal e uso da terra.

⁵³ Disponível em: <<http://www.cnptia.embrapa.br/content/geotecnologias.html>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

as telas utilizadas por eles, interagir com o sistema Sista, ler publicações do projeto, assim como aproveitava para digitar as informações que inicialmente eram feitas no bloco de anotações.

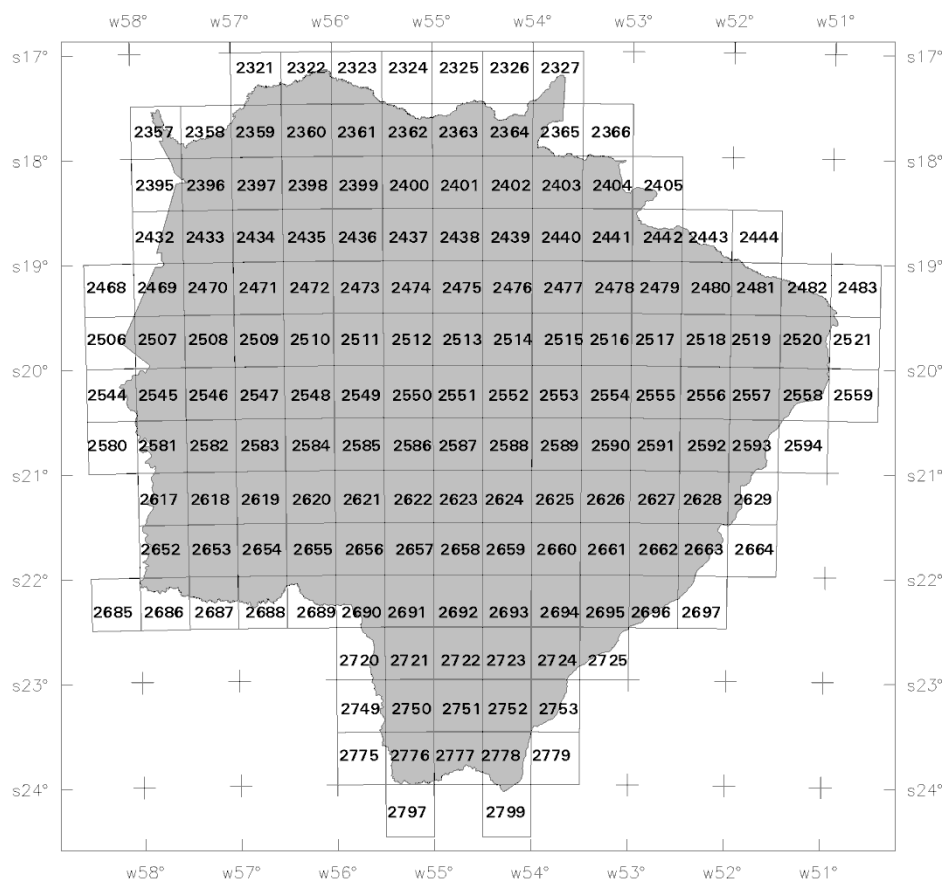
Apesar das minhas dificuldades iniciais em entender tecnicamente os procedimentos realizados, como análise e ajuste de imagens, procurou-se compreender gradativamente a prática e os problemas trazidos pela equipe no dia a dia a partir dos diálogos que eram travados na sala e que diziam respeito, com certa regularidade, às dificuldades de ajustes em algumas cartas⁵⁴: quando a equipe abria uma carta e esta era sobreposta, nem sempre se ajustava com a imagem anterior. Este fato foi recorrente fazendo com que o gestor tivesse que orientar constantemente as estagiárias e colocasse o problema em reuniões com a equipe, evidenciando o caráter provisório e controverso dessas imagens no que se refere à relação que elas tinham com a realidade do campo⁵⁵.

A base cartográfica que estava sendo trabalhada foi confeccionadas pelo IBGE e pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSG) sendo adquiridas pelo Estado no formato digital *shapefile* do ArcView. Ver figura 7 com as cartas que foram trabalhadas.

⁵⁴ Carta tem diversas denominações (OLIVEIRA, 1988): **Carta Topográfica** como sendo a carta elaborada a partir de levantamentos aerofotogramétricos e geodésicos originais ou compilada de outras cartas topográficas em escalas maiores. Inclui os acidentes naturais e artificiais (relevo através de curvas de nível, pontos colados, etc.) são geometricamente bem representados. **Carta Imagem** são as imagens de satélite no formato de folhas de carta. Neste tipo de produto, as cenas de satélite são ligadas digitalmente para cobrir a área requisitada, e subseccionadas em unidades de folhas de cartas. **Carta Temática** são cartas, mapas ou plantas em qualquer escala, destinadas a um tema específico, necessárias às pesquisas socioeconômicas, de recursos naturais e estudos ambientais. A representação temática, distanciam-se da geral, exprime conhecimentos particulares para uso geral. Segundo Oliveira (1988), quando é necessário mapear sistematicamente uma unidade geográfica, como um Estado ou um país numa escala de tal magnitude que se torne impossível a reprodução cartográfica numa única folha impressa, tem-se que recorrer ao método de dividir a área geográfica em folhas de formato uniforme na mesma escala. Isto se constitui numa série de folhas. O melhor exemplo de série cartográfica é a Carta do Brasil ao milionésimo, dividida em 46 folhas de 4 x 6 graus. No caso do GeoMS há 161 folhas que compõem parte da carta do Brasil na escala 1:100.000. Na verdade, os diálogos citavam cartas, mas identificamos com o gestor que se tratavam de cartas e folhas, pois Folha é a divisão de uma área geográfica em formato uniforme na mesma escala sendo baseadas em cartas.

⁵⁵ Tal situação remete aos apontamentos de Edgar Morin sobre complexidade e incerteza quando coloca que a única certeza que temos é a de estarmos fadados ao pensamento inseguro, crivado de buracos e que reconhecemos não escapar às incertezas (MORIN, 1990, p. 100).

Figura 7 - Malha das cartas topográfica 1:100.000 do Estado de Mato Grosso do Sul.



Fonte: Extraído da proposta do projeto GeoMS (2006).

Cada carta se referia a uma localidade como no exemplo da carta de nº 2551 que se referia a Campo Grande, sendo ao todo 161 cartas.

Não se pode dizer que me tornei especialista naquela área de estudo do laboratório, apesar de ser necessário ao etnógrafo conhecer e entender os diversos aspectos que permeiam o trabalho e o ambiente em que se insere sua pesquisa⁵⁶. Mas, participar das discussões técnico-

⁵⁶ Mattedi (2007) aponta a importância de compreender os diversos fatores que envolvem a atividade científica, como, por exemplo, o lugar de trabalho (a infraestrutura física), o perfil dos pesquisadores (as carreiras individuais), os outros trabalhadores envolvidos na atividade de pesquisa (estudantes, técnicos, pessoal administrativo, etc.), os fatores cognitivos como, por exemplo, as teorias, os modelos e outras representações (tácitas e explícitas), materiais de pesquisa, equipamentos de medida, instrumentos, competências técnicas e organização do trabalho (universidade ou centro de pesquisa, disciplinas ou especialidades, redes profissionais, meios de comunicação), as formas de financiamento e sua organização (público ou privado), público usuário e consumidores, etc. Importante também

científicas, possibilitou a aquisição de parte daquele conhecimento tácito que os cientistas/estagiários expressavam, o que só foi possível através do contato face a face, da escuta local e do acompanhamento dos problemas técnicos ali presenciados (COLLINS, 1983)⁵⁷.

Evidentemente, também foram necessárias checagens de dúvidas com o gestor, leitura de material sobre georreferenciamento, de publicações do projeto, teses de licenciamento ambiental e de problemas de degradação ambiental no Mato Grosso do Sul, de forma a conseguir compreender em que contexto estes diálogos estavam inseridos.

A compreensão destas questões técnicas, até então confusas para mim, sobre os “erros” e dificuldades de ajustes nas imagens, começaram a fazer mais sentido durante o IV *Workshop*, quando o gestor do projeto discutia com os participantes do evento algumas limitações do Sista (margens de erros/limitações), assim como apresentava os produtos (imagens) elaborados no contexto da pesquisa. A vivência neste laboratório foi crucial para melhor compreensão das informações que levantaria depois (ex.: no *workshop*).

O gestor do laboratório e também líder do projeto GeoMS ficava locado em uma sala (ver figura 8) individual, ao lado da sala do laboratório, com um vidro que dava visão para a sala dos estagiários.

ressaltar a influência que os interesses sociais exercem no conteúdo do conhecimento científico (BLOOR, 1991, p. 7).

⁵⁷ Collins trata da questão do conhecimento tácito, mostrando a importância de estar no local e passar por uma socialização que é mais importante que a instrução (COLLINS, 1983).

Figura 8 - Sala do Gestor



Fonte: Imagem capturada pela autora durante o trabalho de campo. Campinas – SP, abr. 2011.

Como o mesmo afirmou algumas vezes, sua rotina era cercada de situações nas quais ele precisava enfrentar “*de tudo quanto é problema*” (liberação de recursos, dificuldade de contratação de serviços pela limitação de alguns fornecedores em emitir recibo, regularização e pagamento de estagiários) e que poderiam ser conduzidos por outros profissionais da área de apoio da empresa.

Observei alguns desses problemas no dia a dia do trabalho de condução do projeto por um período de cinco meses dentro do laboratório, em que compareci semanalmente. Mas a partir daí, senti a necessidade de sair do laboratório, não só fisicamente, mas de seguir informações a partir dos dados já levantados, conhecer e interagir com outros atores, fazer leituras sobre as questões ambientais que tratavam o projeto, de forma a compreender associações entre os dados emergidos até o momento⁵⁸.

Até aqui, já havia lido, além dos ofícios, 38 publicações da equipe do projeto

⁵⁸ Segundo Marcus (1995, p. 105), o pesquisador deve seguir as cadeias, trajetórias e fios que fazem parte de um fenômeno específico e conjugar ou justapor situações, estabelecendo uma conexão ou associação entre elas.

(conferir referências sobre publicações do projeto), além de três relatórios de andamento que tratavam de diversas questões envolvendo ao mesmo tempo: ciência (*softwares*, Sisle, georreferenciamento), política (conflitos de interesses em relação ao licenciamento ambiental, negociações com o governo e IMASUL) e sociedade (problemas de degradação no Estado, consultores ambientais, interesses sociais com o licenciamento ambiental).

Com a leitura destas publicações entrei em contato com as questões ligadas ao licenciamento e à degradação ambiental e com temas que levavam à elaboração de produtos previstos no projeto, tais como o Sisle. Com isso ficou claro que havia uma questão forte por trás da proposta do projeto, que partia do fato de que o Estado não tinha conseguido, até o momento (2006), conter o avanço da degradação ambiental e que somente por força de leis e normas de legislação ambiental o problema não seria resolvido.

O Estado do Mato Grosso do Sul tem aproximadamente 16 milhões de hectares de pastagens cultivadas, dos quais aproximadamente 57% encontra-se em diferentes estados de degradação (MASSRUHÁ, 2006). Diante disso, foi incluído como uma das atividades do projeto GeoMS o desenvolvimento de uma metodologia que permitisse o mapeamento e o monitoramento das pastagens degradadas no Estado.

Assim, a proposta do uso de imagens de satélite aplicadas em conjunto com verificações de campo permitiria identificar pastagens degradadas, apesar de não serem consideradas como produto final para planejamento e gestão ambiental, mas como mapa indicativo as imagens poderiam ser utilizadas pelo Estado. Dessa forma, o projeto possui um importante elo com a formulação e implementação das políticas ambientais do Estado do Mato Grosso do Sul, um cenário que envolve intensos conflitos ambientais e disputas em torno do uso da terra.

As publicações e estudos que vinham sendo realizados pela equipe do projeto, inclusive em outros projetos como o PROBIO Pantanal, Zoneamento Ecológico/Econômico⁵⁹,

⁵⁹ “Com o objetivo de obter informações atuais sobre a cobertura vegetal que auxiliasse na conservação dos Biomas brasileiros e, em especial o Bioma Pantanal, o Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Biodiversidade e Floresta lançou mão do projeto nacional “Levantamento e mapeamento dos remanescentes da cobertura vegetal dos biomas brasileiros” e é nesse contexto que se insere a estruturação do Banco de Dados do Bioma Pantanal. Modelar o banco de dados georreferenciado do Bioma Pantanal e elaborar as cartas-imagem na escala de 1:250.000 a serem utilizadas para o mapeamento dos remanescentes da cobertura vegetal é o objetivo deste trabalho”. Disponível em: <<http://www.macro-programa1.cnptia.embrapa.br/projeto/probiopantanal/downloads-1/Probio8-Banco.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2012. “O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do Mato Grosso do Sul, teve como objetivo estabelecer normas técnicas e legais para o adequado uso e ocupação do território,

geraram informações importantes para a elaboração do produto principal do Projeto GeoMS, o Sisla, que foi melhor detalhado no capítulo anterior.

Partindo das leituras e questões com as quais me deparei, procurei interagir um pouco mais com os outros membros da equipe do projeto que ficavam nas salas externas do LabGeo, embora estes pesquisadores e técnicos entrassem frequentemente para acompanhar os estagiários, dar orientações, tirar dúvidas e resolver problemas.

Estes membros tratavam mais diretamente da formatação do Sisla e de questões ligadas à ajustes da rede de drenagem do Estado⁶⁰. Passei então a entrar mais vezes em suas salas e a iniciar diálogos, deixando que as informações emergissem.

Além das leituras de ofícios e publicações, participei também de três reuniões da equipe do laboratório, o que me permitiu compreender algumas dúvidas apontadas pelos estagiários sobre os problemas com ajustes de imagem que diziam respeito basicamente aos erros e incertezas encontrados durante o processo de georreferenciamento das imagens, pois o que se via na imagem nem sempre era completamente correto devido aos problemas nos dados (mapas do Exército) que tinham suas limitações, além das mudanças pelas quais passou o meio ambiente.

O diálogo travado na reunião, associado às conversas na sala do laboratório sobre as dúvidas das estagiárias quanto às informações que estavam na tela para georreferenciamento, evidenciam que na ciência as incertezas e controvérsias estão sempre presentes. E estas incertezas seriam negociadas por ocasião do IV *Workshop* do projeto, como veremos posteriormente.

Os diálogos revelavam ainda que erros estão presentes e são admitidos como parte de um processo de construção da tecnologia, onde decisões precisam ser tomadas em meio às possibilidades e incertezas, até porque a interação dos instrumentos (*softwares*, mapas do

compatibilizando, de forma sustentável, as atividades econômicas, a conservação ambiental e a justa distribuição dos benefícios sociais. Como princípio, o ZEE exige uma série de entendimentos prévios da realidade do território o que define, por sua vez, a necessidade de um diagnóstico multidisciplinar para identificar as vulnerabilidades e as potencialidades específicas ou preferenciais de uma das áreas, ou subespaços do território em estudo. Somente neste sentido poderá ser um instrumento de orientação de parâmetros para a sua utilização”. Disponível em: <<http://www.semac.ms.gov.br/controle/ShowFile.php?id=45133>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

⁶⁰ O processo de ajuste da rede de drenagens foi realizado a partir de interpretações visuais realizadas pela equipe de estagiários do projeto GeoMS, onde os arquivos vetoriais da rede de drenagem foram sobrepostos às imagens CBERS-2B, de forma a verificar sua concordância às feições visíveis nas imagens na escala 1:100.000. Esta etapa foi conduzida no software ArcGIS, onde ferramentas de edição vetorial foram utilizadas para ajustar os cursos d'água às feições das imagens CBERS-2B, como rios e linhas de drenagem. Como ferramenta auxiliar foi utilizado o software Google Earth e suas imagens de maior resolução espacial, permitindo ao intérprete avaliar em maior detalhe as áreas que não puderam ser analisadas apenas pelas imagens CEBERS-2B (ESQUERDO; SILVA, 2012).

Exército) com que se trabalha com quem os utiliza (estagiários, gestor) é algo dinâmico e controverso. Além disso, a tecnologia, apesar de toda capacidade e potencialidade que lhe é atribuída, ainda não consegue ter respostas e certezas para tudo. Talvez por isso foi preciso que a equipe realizasse trabalhos de campo⁶¹ para verificações e ajustes. Por fim, entrelaçaram-se *softwares*, imagens, cartas, dados repassados pelos parceiros e humanos para a montagem do banco de dados do Sisle.

2. 2. 2. DO LABORATÓRIO PARA O CAMPO: SEGUINDO A REDE

Além das interações com os cientistas no âmbito do laboratório, participei do IV *workshop* do projeto, que seria um evento de pré-finalização. Este evento ocorreu em Campo Grande (MS), no período de 27 a 28 de outubro de 2011, com o objetivo de “ajustar e finalizar produtos do projeto Sistema de Informação Georreferenciada como apoio à tomada de decisão - estudo de caso: Estado do Mato Grosso do Sul - GeoMS.” (*WORKSHOP PROJETO GeoMS*, 2011, folder).

Acompanhei ativamente a organização do *workshop* através das reuniões com a equipe do projeto e fiquei hospedada juntamente com duas estagiárias no período do evento, o que foi bastante rico para entender o ponto de vista das mesmas em relação a algumas questões discutidas durante o *workshop*, que diziam respeito a conflitos com alguns técnicos do IMASUL. Estar presente na montagem do evento, na recepção dos participantes e convivendo mais proximamente com atores do projeto, não só para estudar, mas como parte do grupo, ajudando em atividades corriqueiras como, por exemplo, a entrega de pastas, possibilitou maior aproximação. Lembro, portanto, da história contada por Geertz (1989) sobre a briga de galo balinesa, na qual ele e sua mulher estavam presentes para acompanhar e estudar o episódio, e, no entanto, fugiram junto com os demais membros da briga de galos para não serem pegos pela polícia. A situação

⁶¹ Foram realizadas 20 saídas a campo, no Mato Grosso do Sul, chegando aos extremos do Estado, como Corumbá, Porto Murtinho, Bela Vista, Mundo Novo, Batagassu, Três Lagoas, Paranaíba, Costa Rica, Pedro Gomes e Sonora. Além dessas informações, foram utilizados dados de sete trabalhos de campo (incluindo sobrevoo) realizados para elaboração do mapeamento no âmbito do programa PROBIO. Esses trabalhos de campo foram fundamentais para verificar as informações duvidosas sobre os limites das classes identificadas e lançadas nos mapas preliminares, servindo para fazer os ajustes e as correções necessárias para a consolidação do mapeamento final da cobertura vegetal e uso da terra. Na maioria das expedições a equipe de campo foi formada por botânicos, especialistas em geotecnologias, técnicos do Imasul e estagiários (SILVA, 2011b, p. 12)

fortaleceu os laços e a receptividade para com eles. Da mesma forma, minha participação na organização do evento e minha ida junto com as estagiárias, um pesquisador e outro técnico, possibilitou uma aproximação com esses sujeitos que foi importante para a posterior coleta de dados.

Ao todo foram feitos 34 minutos de entrevistas durante o IV *Workshop* e a transcrição desse material foi feita com fidelidade à fala original dos entrevistados. Dessa forma, citarei, em alguns momentos de análise, os trechos das entrevistas transcritos no texto exatamente como dito pelo entrevistado, mesmo que em alguns momentos ocorram erros gramaticais, marcas de oralidades, ruídos ou pausas que possam comprometer minimamente a fluência da leitura, assim como tomarei, em outros momentos, a fala do entrevistado de forma indireta, sem tanta preocupação com a transcrição exata, já que algumas foram feitas na descrição do estudo etnográfico. Contudo, houve cuidado para preservar o conteúdo e a situação citada.

Mais próxima da equipe do projeto, pude participar das palestras e grupos do *workshop*, ouvir sentimentos e percepções proferidas em voz baixa sobre alguns atores, assim como pude perceber melhor os conflitos que eram colocados e a participação dos diversos atores participantes⁶².

Durante as palestras do evento, assisti a apresentação de dois consultores ambientais que foram convidados para participar do evento fazendo uma exposição sobre o uso do Sisla⁶³. A apresentação dos consultores girou em torno dos pontos positivos⁶⁴ e negativos do Sisla que tratavam de carência de suporte/linha de atendimento pelo IMASUL para tirar dúvidas; dificuldade para carregar os dados no sistema; resistência por parte dos consultores por ser uma linguagem diferente do CAD que já estavam acostumados a trabalhar; problemas com as mensagens de erros do sistema que eram amplas e não deixava claro a que se referiam. Conforme fica evidenciado na fala de um dos consultores quando disse que “para um usuário, chega a

⁶² Ao todo participaram 38 representantes entre técnicos e gestores do IMASUL, membros da equipe gestora do projeto (Embrapa CNPTIA e Embrapa Gado de Corte), FUNAI/Dourados, CPAC, SEMAC/ZEE, Profissionais liberal, SGI/Nexen Tecnologia, COEMA, FIEMS, SEPROTUR/ZAE, REFLORE, AGRAER, WWF-Brasil, INCRA, Fundapan, FAMASUL, Consultores ambientais.

⁶³ As apresentações foram feitas pelos consultores da empresa TOPOSAT Engenharia Ltda. e CITTA Planejamento Urbano e Ambiental.

⁶⁴ Como dito pelo consultor da empresa Toposat: “é uma ferramenta boa e pequenas coisas precisam melhorar para ficar boa tanto pro consultor como para o órgão”. Outro consultor apontou que já conheceu outras ferramentas para outros estados, mas a do GeoMS é muito boa. “Ela tem alguns problemas, mas vai sofrer evoluções para atender satisfatoriamente”.

estressar encontrar erro”.

A sugestão dada pelo consultor ambiental era a de que, quando tivesse um erro não apresentasse apenas a mensagem automática (ERRO), mas seria interessante mostrar o que estava errado especificamente.

Ao final da apresentação um dos consultores apontou:

É óbvio que houve resistência dos consultores no começo (linguagem CAD) e mudar drasticamente de uma filosofia para outra era ruim até economicamente (já tem um CAD e tem que comprar outro sistema). Mas com o tempo seria melhorado. E se conseguir colocar tudo para funcionar sincronizado e diminuir a burocracia, vai ficar bom, pois adoro trabalhar com meio ambiente, mas é ruim com burocracia. (Informação verbal)⁶⁵

Durante as apresentações da equipe gestora observei também que alguns participantes tinham críticas ao IMASUL e ao projeto GeoMS. Em um dos momentos de apresentação da equipe de pesquisadores da Embrapa, uma situação desenrolou-se e evidenciou claramente esta questão. Descrevemos o diálogo abaixo que foi travado em público durante o *workshop*:

Participante 1 - “Nós que não participamos muito nesse mundo (referindo-se ao trabalho com as imagens), quanto exatamente tem de floresta plantada? Porque demora tanto para uma licença ambiental? Quanto tempo vamos esperar para que tudo isso que vocês estão falando (referindo-se a apresentação sobre as limitações/ajustes da drenagem, mapeamento de áreas degradadas) seja equacionado?;

Gestor do projeto - O gestor do projeto disse que muita coisa independe da parte técnica do projeto e que por isso cabe ao IMASUL responder;

Gerente do IMASUL - “Tem muita coisa que evoluímos e outras não. O IMASUL tem buscado ferramentas que agilizem” (Gerente do IMASUL);

FAMASUL - Quando tudo isso vai ficar pronto? A FAMASUL está fazendo um trabalho semelhante a este: análise de imagens e ida ao campo” (FAMASUL);

Participante 1 - “Não é só saber se tem isso ou aquilo, é preciso um todo de informações para a gestão ambiental e não existe interlocução com a FAMASUL.”;

Gestor do projeto - O gestor respondeu dizendo que: “tentamos trabalhar em conjunto mas não houve retorno”. (Informação verbal)⁶⁶

Procuramos o participante 1⁶⁷, no segundo dia do evento para uma entrevista, mas não localizamos o mesmo, o que inviabilizou aprofundar um pouco mais as críticas apresentadas. No entanto, o diálogo revelava que havia certa discordância desses atores quanto ao projeto e principalmente ao IMASUL. Os atores em questão pareciam demandar ao IMASUL a

⁶⁵ Informação retirada da palestra de A.T. realizada no IV Workshop, em Campo Grande – MS, 27 out. 2011.

⁶⁶ Informações retiradas do debate realizado no IV Workshop, em Campo Grande – MS, em 28 out. 2011.

⁶⁷ O participante 1 era representante da Associação Sul Mato-Grossense de produtores e consumidores de florestas plantadas – REFLORE.

necessidade de dispor e apresentar um todo de informações sobre a gestão ambiental, não parecendo compreender que o projeto GeoMS oferecia esta possibilidade.

O segundo dia do *workshop* estava voltado para a realização de grupos de trabalho que visavam analisar, discutir e sugerir ajustes e melhorias ao projeto, sendo estes: **Grupo 1** - levantamento e mapeamento de áreas degradadas e cobertura vegetal e uso da terra; **Grupo 2** - ajuste da drenagem e delimitação das bacias hidrográficas; **Grupo 3** - desenvolvimento do SISLA, SISMA e SIRIEMA.

Pude adentrar em todos os grupos, que aconteciam simultaneamente. No entanto, optei por ficar maior tempo no grupo 2 em virtude do ambiente de disputa e conflito que ali se instalava entre a equipe gestora e alguns técnicos do IMASUL.

Neste grupo, os técnicos do IMASUL que estavam presentes não pareciam dispostos a oferecer sugestões ao trabalho, o que nos fez perceber que, havia o entendimento por parte de alguns técnicos, que a Embrapa deveria fazer o trabalho, assim confirmou uma estagiária do projeto quando interpelei sobre a situação.

Havia ainda críticas quanto à qualidade das imagens relativas às áreas de drenagem, o que segundo o pesquisador que liderava este grupo, não era uma questão só de qualidade de drenagem e sim da dinâmica dos rios que mudam, pois “a cada cheia, a cada ano o rio vai correndo para um lado”. E como falou o mesmo: “um modelo é apenas uma representação e é possível ter ruídos onde se fazem as correções” (Informação verbal)⁶⁸.

Após o ambiente de críticas e de pouca participação e sugestão, foi iniciada uma discussão por parte da equipe gestora sobre a participação dos técnicos do IMASUL, alegando que os mesmos “tem medo de assumir o ônus de que tem coisas que podem ficar pouco corretas” (Informação verbal)⁶⁹. Esta discussão estava relacionada ao problema de definir como seria dada continuidade ao trabalho já que se sabia das possibilidades de erros/limitações, e por isso sugeriu-se o envolvimento dos técnicos do IMASUL na continuidade do trabalho de leituras. Disse o gestor do projeto que a meta era de

[...] integrar como estava sendo feito, vendo como é feito o trabalho na Embrapa, como é

⁶⁸ Informação fornecida por J.E. durante reunião no IV Workshop, em Campo Grande – MS, em 28 out. 2011. Registro em diário de campo.

⁶⁹ Informação de J.V retirada do debate nos grupos de discussão realizado no IV Workshop, em Campo Grande – MS, em 28 out. 2011. Registro em diário de campo.

a metodologia, para depois não dizer que foi a Embrapa quem fez, pois quanto mais souberem dos erros e problemas, seria melhor, pois não é um projeto da Embrapa (Informação verbal)⁷⁰.

Apesar da proposta de incluir os técnicos no treinamento para fazer o trabalho de leitura das imagens de drenagem⁷¹ da forma como era feita na Embrapa, havia resistências, pois alguns técnicos queriam seguir o processo de leitura por outro caminho, isto é, de acordo com as normas da ANA. A discussão ficou acalorada e tentou-se explicar que isto daria sobreposição de bases e que era duas ações diferentes em cima das bases, o que levaria a erros e duplicidade de análises. Isto gerou uma controvérsia sobre qual modo seria melhor de seguir.

O gestor entrevistou e disse a uma das técnicas envolvidas no debate que “ela deveria saber como era o trabalho que já havia sido discutido, pois o IMASUL é um só e o setor dela deveria saber que era para ser assim” (Informação verbal)⁷². Reforçou ainda que tudo isto era questão de gestão do IMASUL e que “eles tinham que resolver como era senão gastava-se esforços”.

A mesma rebateu dizendo que: “não tem como tomar decisões sem os recursos hídricos (gerência de recursos hídricos do IMASUL), sem conversar com a gente”.

Neste momento o gerente do IMASUL, presente no grupo, teve que intervir dizendo que já tiveram reuniões e o pessoal foi convidado, mas não participaram. Ao final, ficou acordado que alguns técnicos dos recursos hídricos do IMASUL receberiam capacitação no LabGeo em Campinas, São Paulo, para dar seguimento ao trabalho de acordo com a orientação da equipe da Embrapa.

Após ter acompanhado o conflito no Grupo 2, participei ainda do Grupo 1 (levantamento e mapeamento de áreas degradadas e cobertura vegetal e uso da terra) e verifiquei algumas situações interessantes que dizem respeito aos problemas com informações sobre áreas degradadas, que não estavam completas em virtude da falta de repasse de dados por parte de alguns órgãos (INCRA, FUNAI). Por este motivo, algumas dúvidas atrapalhavam o trabalho de

⁷⁰ Idem.

⁷¹ Este trabalho envolvia fazer um ajuste das imagens da rede de drenagens, através de interpretações visuais utilizando para tanto arquivos da rede de drenagem que eram sobrepostos às imagens CBERS-2B, de forma a verificar sua concordância às feições visíveis nas imagens na escala 1:100.000. Utilizava-se ainda o *software* Google Earth e suas imagens de maior resolução espacial, permitindo ao intérprete avaliar com maior detalhe as áreas que não puderam ser analisadas apenas pelas imagens CBERS-2B (ESQUERDO; SILVA, 2012).

⁷² J.V. depoimento [out. 2011]. Pesquisadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande/MS, 2011. Registro em diário de campo.

georreferenciamento realizado no LabGeo e por isso foram levadas ao *workshop* para procurarem um consenso de como ficariam estas imagens.

A dinâmica do grupo foi de apresentar as imagens das áreas já prontas para lançar no Sista e discutir uma a uma com os participantes. Existiam muitas dúvidas quanto às áreas indígenas e em alguns momentos não se chegava a um consenso sobre o que era área ‘abandonada’ (sem produção conforme explicado no grupo). Neste momento o gestor pontuou que: “Por isso que é preciso conversar, visitar, checar [...] se as outras instituições tivessem esses dados poderia ter uma informação melhor. Mas como não tem, será admitido o ‘erro’ e por isso precisamos chegar a um consenso”.

A partir das palestras, grupos e questionamentos identificados, marquei as entrevistas nos intervalos das atividades do evento. Ao todo, foram realizadas quatro, com atores elencados durante os debates (gerente do IMASUL, Técnico da FUNAI, Técnico da FAMASUL⁷³ e pesquisadora da Embrapa Gado de Corte) que permitiram ampliar a visão sobre a gestão do projeto. Através das entrevistas foi possível, especialmente, compreender o histórico do projeto, as relações articuladas entre a comunidade científica e o alistamento de aliados para o projeto, assim como os conflitos que envolveram a gestão, que abordaremos no capítulo 3 quando apresentaremos uma descrição da gestão a partir do modelo de translação, já que identificamos um intenso processo *de translação de interesses* na gestão do projeto.

Apesar de ter ido com um roteiro inicial de questões para elucidar durante o evento, somente durante as apresentações percebi quem deveria entrevistar. Para tanto, elaborei um roteiro semi estruturado, contendo basicamente questões sobre como foi o Projeto GeoMS, a participação do entrevistado neste e como ele o avalia. Mediante as colocações feitas ao longo da entrevista, outras questões eram postas. Assim, para cada entrevistado houve uma dinâmica e roteiro diferente. A primeira entrevista, por exemplo, feita com a pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, do Mato Grosso do Sul, originou-se de uma conversa que iniciamos no *hall* de entrada do auditório onde foi realizado o evento. O gestor do projeto apresentou-me à pesquisadora, mencionando minha pesquisa. Iniciamos, então, uma conversa informal em que vários pontos foram colocados por ela. Como a abertura do evento estava para começar, marcamos a entrevista

⁷³ FAMASUL - Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso do Sul

com gravação das falas para outro momento. Apesar disso, fizemos o registro desta conversa informal que depois se associou a entrevista gravada.

O objetivo das entrevistas foi de ampliação das análises sobre a gestão do projeto iniciadas no laboratório. Tive também o intuito de ouvir os atores/parceiros em suas observações sobre o projeto para compreender como se deu a participação e interações entre os mesmos. Como outras questões surgiram nas discussões do *workshop*, adicionaram-se tópicos nas entrevistas, que tratavam das negociações do projeto, aliados, conflitos, resistências encontradas, já que a partir de tudo que fora observado sobre a gestão de projeto, a compreensão do conceito de gerir um projeto passava a incluir essas e outras questões.

A primeira entrevistada, pesquisadora da equipe gestora, relatou que as relações com o Estado foram permeadas de desafios, tais como os problemas surgidos na condução do projeto devido à mudança de governo, tratando do problema da instabilidade da equipe de apoio juntamente ao governo estadual (aqui representado pelo IMASUL) que mudavam constantemente.

Em sua fala, observamos ainda a existência de uma rede de contatos entre equipe científica, já que todos os pesquisadores da equipe gestora haviam trabalhado juntos, e/ou tinham algum parentesco, e que a relação entre eles chegava até 20 anos, inclusive com projetos anteriores que levavam ao projeto atual (GeoMS), conforme fala abaixo:

Nós já viemos trabalhando no Estado há um tempo, então nós já tínhamos colegas. Eu já tinha trabalhado já com vários colegas em outros projetos, né? Projeto... PROBIO. Que foi um projeto que o J. coordenou, o PROBIO Pantanal. Nós já tínhamos uma equipe que é o J.; a M. G. que é esposa do J.; A. que também era da EMBRAPA; eu e o R. Nós trabalhamos há... O quê? Uns quinze, vinte anos juntos. É uma equipe que sempre tá nesses projetos; né? (Informação verbal)⁷⁴

Ou seja, o projeto valeu-se de uma rede informal de colaborações que datava de décadas anteriores, e que foi instrumental para possibilitar a maior colaboração ao longo do projeto. Tais redes de colaboração ajudaram a manter vínculos, congregando pessoas que já tinham experiência de trabalhar juntas, além de valer-se de laços que nada tinham a ver com o profissional (laços de parentesco, por exemplo). Essa rede ajudou ainda a promover novos laços

⁷⁴ M.S.: depoimento. [Out. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande: IV *Workshop*, 2011. Arquivo eletrônico, formato mp3.

para fora da rede de colaboração já consolidada. Além da equipe científica que já trabalhava junta, o projeto agregou mais pessoas e empresas, pois usuários testaram a tecnologia (Sisla), o que levou ao envolvimento com a sociedade a partir de vários públicos e órgãos que colaboraram como a AGRAER – que cedeu os mapas vetoriais da base do Exército, e o INCRA.

Isto mostra que um projeto em rede como o GeoMS envolve o governo do Estado, vários segmentos da sociedade, órgãos públicos estaduais e federais juntos, que nem sempre estão como parceiros oficiais no convênio. Vemos, assim, que a ciência é dinâmica e que captar sua interação está além dos instrumentos formais de controle e acompanhamento da gestão.

A entrevistada (Informação verbal)⁷⁵ abordou ainda as demoras iniciais na liberação de recursos por parte do Estado e das normas entre os parceiros (Embrapa e IMASUL), que na execução do projeto torna difícil conciliar a programação do projeto (prazos, produtos) com as normas jurídicas e o tempo de resposta do governo. Nessa relação, o tempo da pesquisa não é o tempo da liberação do recurso do governo, o que gera conflitos de interesses, pois o pesquisador, além do projeto, tem prazos fixados para as publicações que emergem deste, e um atraso implica outro.

A mesma salientou ainda que, em meio às dificuldades com gestão de recursos, viu-se a importância da Fundapam na condução do projeto, o que organizou capacitações, facilitou as licitações, compras, liberando o gestor de alguns encargos.

A entrevista com o representante da FUNAI aconteceu motivada por uma das discussões que se deram no grupo, que tratava das informações sobre as áreas indígenas para compor os mapas do Sisla. Buscou-se compreender como era entendido o Sisla na visão do técnico da FUNAI.

Com a entrevista foi possível notar que o Sisla alimentou-se do sistema de informações fornecidas pela FUNAI, o que mostrou a interação de informações no sentido de ter um acompanhamento maior dessas áreas. Esta interação levou também a interações entre os atores, aproximou interesses, tais como o citado abaixo no sentido de ter um sistema menos falho de licenciamento ambiental.

A compreensão do entrevistado era de que, antes do Sisla, o mecanismo era bem mais

⁷⁵ M.S.: depoimento. [out. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande: IV *Workshop*, 2011. Arquivo eletrônico, formato mp3.

falho, permitindo que a emissão de licenciamentos ambientais fosse influenciada por interesses políticos e econômicos. Nesta fala subentende-se que a tecnologia tem um valor social importante, no sentido de melhorar o acompanhamento da gestão ambiental no Estado, possibilitando que seja mais democrático, de forma que a ferramenta possa ajudar o cidadão interessado ou as instituições a também acompanhar esse processo, levando a uma fiscalização da sociedade civil.

A entrevista com o gerente do IMASUL mostrou as interações que ocorreram entre o Estado do Mato Grosso do Sul e a comunidade científica, as quais se deram muito antes da aprovação propriamente dita. Evidenciou que a gênese do projeto começou antes, em 2005, e que veio se avolumando, criando corpo. Em 2007, quando o projeto já estava aprovado e assinado, foram feitos ajustes para começar a execução. Ele ressaltou que a definição e a discussão para montagem do projeto, no início da parceria, tinham sido definidas no próprio IMASUL por outro técnico e também por outra colega deles que era da Secretaria de Governo, a qual liderou a preparação do projeto.

Essa pessoa era da equipe de Geoprocessamento do Estado e deu continuidade, concretizando a assinatura da cooperação técnica. Quando assumiu o projeto, ela percebeu que era preciso institucionalizá-lo, a fim de retirar o estigma relacionado ao técnico que iniciara o projeto anteriormente⁷⁶. O entrevistado revelou ainda a necessidade de fazer várias reuniões com os gerentes e os diretores para apresentar melhor o projeto e mostrar que ele não pertencia aos que o iniciaram, mas ao IMASUL. Essa ação teve por objetivo buscar o apoio e a compreensão de todos, inclusive de alguns diretores e gerentes, para que se tivesse sucesso na execução do projeto.

A partir de seu posicionamento como gerente do IMASUL, relatou que, ao longo do caminho de execução do projeto, buscava-se desenvolver um sistema de suporte ao licenciamento. Para tanto, fizeram-se levantamentos sobre quais gargalos existiam. Localizou-se, no caso do licenciamento, que a modalidade florestal era a mais problemática, exigindo discussões acerca de suportes, instrumentos e ferramentas que seriam importantes desenvolver para resolver o problema. Dessa forma, o Sisle, estruturou-se, primeiramente, a partir de

⁷⁶ Devido a todo esforço empreendido por este técnico e talvez pelas situações internas de alguns órgãos públicos, cria-se o estigma do projeto ser de 'fulano' ou 'ciclano' no sentido de ter sido este quem negociou e articulou para que o projeto tivesse andamento.

conversas com o pesquisador/gestor do projeto. Esse gerente apresentou, ainda sob um ponto de vista de político, a nova tecnologia como divisor de águas no Estado de Mato Grosso do Sul. Isso, pois, não se tratava apenas de um sistema de suporte ao licenciamento, mas de suporte à gestão ambiental do Estado nos níveis federal, estadual e municipal, assim como da iniciativa privada.

Puderam-se ver também as dificuldades do andamento do processo no IMASUL decorrentes da falta de tempo para dedicar ao projeto e para interagir mais com a Embrapa. Caso mais tempo houvesse sido dedicado, teria sido possível obter melhores resultados, ainda que o resultado alcançado tenha sido satisfatório. Isso revelou que seria possível ter tido resultados excelentes, mas que dentro das possibilidades e limites do órgão, chegou-se apenas ao “bom”.

Esse fato, associado às discussões do *workshop*, mostrou que os erros e limitações do sistema precisavam ser partilhados por todos de modo consensual, já que, de alguma forma, todos eram responsáveis pelos produtos e que a ação ou omissão de uma das partes envolvidas limitaria o campo de atuação do projeto. Apesar dessa constatação, foi dito que a parceria funcionou bem em virtude da qualidade da equipe do gestor que sempre estava presente e agilizava o andamento. Atribuiu-se o sucesso do projeto a essa interação.

Por fim, podemos identificar através da entrevista, que houve uma rejeição ao projeto, especialmente ao Sisle, por parte de alguns técnicos do IMASUL, o que segundo o gerente do IMASUL decorreu de uma questão cultural. Ou seja, era costume ver o mapa em papel, o que causava resistência, também dos consultores, quando da ordem de elaborá-lo em meio digital.

2. 3. A GESTÃO NA PRÁTICA: BUROCRACIA, NEGOCIAÇÕES, CONFLITOS E RESISTÊNCIAS

Após alguns meses no laboratório participando da rotina do projeto, dos eventos e realizando entrevistas, pude compreender um pouco mais como se dava a gestão na prática (no dia a dia de execução do projeto). E, com isso, foi possível mapear a recorrência de desafios enfrentados pelos gestores, que podem ser agrupados em três categorias principais: (1) problemas/situações de ordem burocrática, (2) problemas de ordem política e interinstitucional com as entidades parceiras e (3) situações de resistências e conflitos durante o projeto.

A análise dessas situações mostra a complexidade da gestão na sua prática de execução e ilustra o tamanho do desafio enfrentado por gestores de projetos científicos de grande porte. Barreiras como essas, que por vezes aparentam ser intransponíveis, colocam para esses profissionais a necessidade de negociar a cada momento os nós das redes que tornam o trabalho científico possível. Tais negociações consomem grande parte do trabalho do gestor que, além de líder e coordenador, precisa ser capaz de traduzir os interesses mais diversos nos termos do projeto em questão.

2. 3. 1. DESAFIOS BUROCRÁTICOS

Em minhas observações pude constatar que o gestor lidava com situações relacionadas às dificuldades de ordem burocrática que envolviam o projeto e afetavam a sua condução. Estas situações estavam associadas aos problemas de ordem jurídico/normativo da Embrapa e de outros órgãos, por isso causavam impedimentos e atrasos em determinadas tramitações/negociações, como por exemplo, na contratação de estagiários e no repasse de um bem para parceiros.

Uma das situações presenciadas relacionava-se ao fato de ser necessário dois convênios para agilizar a execução do projeto: um para a parceria com o governo do Estado do Mato Grosso do Sul e outro para contratar estagiários, também com o governo. O fato é que, antes disso, havia somente um convênio e isto causava dificuldades para o repasse de recursos e para pagamento de estagiários. Nesta situação, verifiquei que o gestor descobriu, através de uma palestra com o setor financeiro da Embrapa, que seria melhor ter dois convênios, objetivando evitar atrasos na contratação e no pagamento de estagiários, ou seja, facilitar a gestão. Apesar deste tipo de solução facilitar a condução do projeto, não se pode deixar de dizer que é mais uma ação duplicada de esforços, gerando mais burocracia no controle das ações do projeto.

Nesta situação relatada pude perceber que o gestor acabava tendo que resolver e encaminhar soluções, conversando com outros, descobrindo alternativas e usando da criatividade. Como declarou o gestor: “descobria muita coisa com outros”, pois nem sempre as informações vinham dos setores de apoio, mostrando, assim, a relevância do aprendizado tácito advindo da socialização com outros gestores para a condução desses projetos. Esse dado é reforçado por

outro pesquisador da equipe gestora do projeto que informou (Informação verbal)⁷⁷ que “tem que aprender sozinho, conversando com os outros que já fizeram antes”, e que possuíam experiência no assunto.

Isso acontece porque quem está há mais tempo na Embrapa e passou por diversas situações internas, quase sempre consegue um encaminhamento alternativo. Mesmo que os trâmites oficiais pareçam impeditivos para solucionar os problemas do projeto, o que requer contatos e experiência, estas habilidades acabam por sobressair e são compartilhadas entre os pesquisadores. Fato que reforça o aspecto do conhecimento tácito colocado por Collins (1990). Este aspecto relaciona o fato de que aprendemos muito mais rápido pela socialização do que pela instrução. Ou seja, a aprendizagem desse saber nem sempre ocorre por meio das normas da empresa e de seus procedimentos, mas mediante um processo de pertencimento a uma mesma cultura, um mesmo grupo. Isso significa que nem tudo pode ser totalmente formalizado em regras. Por outro lado, esses saberes tácitos são cruciais para o bom andamento dos projetos, pois, sem esses arranjos criativos e soluções inusitadas para evitar amarras burocráticas alguns dos projetos em execução não teriam saído do papel ou mesmo não renderiam resultados satisfatórios.

Além dessas incumbências criativas, cabe ao gestor a tarefa de elaborar relatórios sobre o andamento do trabalho dos estagiários no projeto, o que por sua vez garantia o repasse de recursos para pagamento. Caso houvesse atraso nesses relatórios, o pagamento ficava impedido ou atrasado, como aconteceu algumas vezes. Esses relatórios demandavam acompanhamento contínuo do trabalho dos estagiários, para isso o gestor contava com o apoio da estagiária de logística contratada para dar suporte ao projeto.

Recaía também sobre as responsabilidades do gestor, manter o envolvimento com outros órgãos parceiros, inclusive adentrando em limites e dificuldades destes, como no caso da necessidade de formatação de modelos para relatórios de andamento do projeto junto a Fundapam. Esta fundação não estava acostumada a gerenciar/apoiar projetos de pesquisa desta natureza e complexidade, por isso, tinha algumas dificuldades para resolver certas situações. Neste caso em especial, verifiquei que o gestor precisou formatar modelos próprios para os relatórios de andamento do projeto, assim como modelos para prestações de contas. O gestor

⁷⁷ J.E. depoimento [ago. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campinas, 2011. Registro em diário de campo. O pesquisador trabalha na Embrapa Informática Agropecuária e faz parte da equipe do Projeto GeoMS.

adaptou modelos utilizados na Embrapa e propôs para a Fundapam um modelo para este convênio. Este processo envolveu uma troca de conhecimentos, o que é muito comum nos processos de inovação envolvendo várias instituições, possibilitando o aprendizado por interação entre os diversos atores⁷⁸. Neste sentido, a situação envolveu encontrar soluções para situações a serem resolvidas – favorecendo o processo de compartilhamento de conhecimento e gerando capacitação dos técnicos da Fundapam, a medida que se apropriaram de modelos da Embrapa. Isto facilitou a gestão do projeto.

Uma vez elaborado formatos de prestações de contas, o gestor tinha que fazer duas delas: uma para a Embrapa e outra para o órgão do governo do Mato Grosso do Sul (IMASUL). Algumas informações eram compatíveis e migravam de um relatório para outro, mas ainda assim havia duplicidade de esforços e gasto de tempo, o que poderia ter sido economizado com a adoção de um dos formatos padrão. No entanto, a Embrapa já possuía seu modelo e este teria que ser seguido internamente por força de norma. O IMASUL, por sua vez, apontava a necessidade de ter a sua própria prestação de contas.

Esta situação envolvia ainda as questões relacionadas às normas jurídicas das entidades (Embrapa e IMASUL), levando à duplicidade dos relatórios e a mais burocracia. Devido às amarras burocráticas, os atores não conseguiam chegar a uma negociação para aperfeiçoar o processo. Isto reforça a ideia de que existe uma imensa carga burocrática relativa às normas jurídicas/legislação das instituições públicas estaduais e federais, as quais são responsáveis pela condução de projetos de pesquisa e inovação tecnológica, o que afeta a gestão e os resultados.

Nas situações de gestão interna na Embrapa, percebi que alguns processos de condução do projeto eram cercados de demoras, como no caso da liberação da licença para uso dos *softwares* do Sisle. O processo foi iniciado com bastante antecedência e, ainda assim, a questão não estava resolvida mesmo em data próxima à finalização do projeto. A razão para a demora seria que a “Embrapa põe uma série de cláusulas e o governo pede para tirar e fica

⁷⁸ O processo inovativo envolve constantes interações e *feedbacks* entre os diversos atores envolvidos e estes atores acabam realizando trocas/interações/traduições que promovem aprendizados entre os mesmos, tais como: o aprendizado por uso (*learning-by-using*), o aprendizado por experiência (*learning-by-doing*) e o aprendizado por interação (*learning-by-interaction*) (HASEGAWA, 2001). ‘O aprendizado em interação, no tocante à inovação (institucional, tecnológica ou organizativa) é um construto social decorrente da ação dos diferentes atores, individuais ou coletivos’ (FRONZAGLIA, *et. al*, 2010, p. 8).

complicado”, conforme dito pelo gestor do projeto. Neste caso, os problemas burocráticos envolvendo a gestão de um projeto nem sempre atingem uma solução, em função do grau de dificuldade que as questões jurídicas dos convênios impõem às organizações públicas de pesquisa. Tais fatores influenciam a gestão, fazendo com que seja necessário atrasar cronogramas e argumentar com parceiros para evitar um “mal estar” na condução dos processos como no caso supracitado. Nossa compreensão sobre essas situações, confirmaram o que fora dito pelo gestor: “no governo e na Embrapa nada é rápido”. Essas demoras afetam a gestão em vários níveis de execução.

Outra situação relacionada à burocracia, diz respeito à recorrência de ofícios da equipe gestora ao IMASUL, solicitando prorrogação do projeto e tratando do repasse de recursos. Os documentos revelavam a necessidade de prorrogação do projeto devido alguns motivos, seja por atraso no repasse de recursos ou ainda pelo fato do IMASUL não ter conseguido estruturar sua equipe para fazer algumas atividades que antes estavam sob sua responsabilidade no convênio, de modo que alguns produtos do projeto foram atrasados e adaptados, o que exigiu aditivo e prorrogação do convênio. Isto corrobora com o que foi dito por uma pesquisadora da equipe gestora: “nós pesquisadores temos uma programação, nós fazemos uma programação, né? E o nosso tempo não é o tempo da deliberação do recurso do governo” (Informação verbal)⁷⁹.

De certa forma, este fato mostra também que trabalhar em rede, apesar de incluir novas competências e parceiros, nem sempre se configura em ter recursos humanos disponíveis e garantidos para o trabalho. Na maioria das vezes a responsabilidade pela maior parte do encargo recai sobre a entidade gestora, como pode ser visto nessa situação⁸⁰.

Uma situação nos chamou atenção em relação à burocracia que envolve um projeto e diz respeito ao fato de que nem sempre é possível incluir parceiros que surgem durante a gestão do projeto, através de instrumentos jurídicos da empresa, como no caso a seguir: em um dos

⁷⁹ M.S.: depoimento. [Out. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande: IV *Workshop*, 2011. Arquivo eletrônico, formato mp3.

⁸⁰ Nem sempre é tarefa fácil gerenciar o trabalho de alguns técnicos/parceiros do projeto que ficam alocados em outras entidades. Isto fica evidente na fala de um pesquisador e parceiro do projeto (Pesquisador da equipe e também Professor da UFMS), quando no IV *workshop* relatou que: “Fui da Embrapa e hoje estou na UFMS e o J. (gestor) não tem mais hierarquia sobre mim, pois na Embrapa tem PAT (plano anual de trabalho), metas e na universidade quem manda é o aluno. Por isso não fiz o dever de casa (referindo-se a ações do projeto que ainda não foram cumpridas e que estavam sob sua responsabilidade). E isto é compreensível haja vista as outras atividades que estes parceiros estão envolvidos. No entanto, revela uma complexidade ainda maior na gestão de metas de projetos em rede, que envolve convencer, envolver e cobrar o cumprimento de metas de parceiros externos.

ofícios que tive acesso, o gestor justificava, junto à UFMS, não ter conseguido incluir esta universidade como parceira no aditivo de renovação do projeto em função de normas jurídicas do governo (IMASUL). Embora a entidade de ensino já estivesse realizando atividades do projeto, uma norma sobre convênios impedia a inclusão de parceiros em aditivos, o que só seria possível fazendo um novo convênio para o projeto. Este tipo de solução nem sempre era conveniente devido à demora na formatação e aprovação de um novo convênio, que também tem suas demoras. Este fato causava certo constrangimento junto aos parceiros, pois o gestor necessitava contar com a colaboração deste parceiro, ou já contava como no caso citado, mas pelas normas estes não tinham como ser inseridos.

Assim como havia a dificuldade de incluir parceiros no convênio, havia também a dificuldade de repassar instrumentos de trabalho para alguns parceiros como no caso que identificamos junto ao INPE, onde havia a dificuldade de repassar um bem para uso do parceiro, no caso um computador em virtude de normas internas do convênio, da Embrapa ou do governo, já que estas normas muitas vezes só permitem o comodato entre parceiros formais do convênio. Estas normas e impedimentos burocráticos acabam dificultando uma parte de gestão do projeto fazendo com que o gestor tenha que lidar, evitando conflitos e desestímulo entre os parceiros⁸¹.

Diante destas situações pode-se dizer que apesar de todo o avanço que a Embrapa já fez em modelos e procedimentos de gestão da pesquisa, inovando em diversos processos organizacionais, ainda precisa lidar com entraves na condução da pesquisa, que são oriundos de leis e normas ligadas ao governo federal e que acabam por limitar a atuação de gestores na condução de seus projetos de pesquisa.

Na maioria das vezes, estas normas e leis – úteis para alguns órgãos públicos – nem sempre se mostram dessa forma no contexto de uma instituição de pesquisa, pois nestas existe uma variedade de atividades e especificidades que quase sempre fogem ao *script* rígido da burocracia.

Neste caso estudado, detectamos nitidamente outra situação que fugia ao *script*, envolvendo uma ação de campo com a equipe do projeto. Esta equipe necessitava se locomover

⁸¹ Estudo de Brito (2000) já ressaltava a existência da falta de agilidade decorrente do formalismo burocrático e da ritualização de procedimentos de gestão na Embrapa, que acabam por dificultar as ações de parcerias nos projetos levando à frustração que decorrem da dissonância entre as expectativas criadas em torno das parcerias (p. 141). Sem falar na forte lógica burocrática presente nas instituições públicas estaduais que nem sempre favorece à lógica da pesquisa científica.

de barco no Rio Paraguai e teve que enfrentar problemas relacionados à contratação de barco para locomoção no rio. O prestador de serviço não tinha como emitir recibos e tinha dificuldade para compra antecipada de combustível para uso neste barco. Devido ao deslocamento ser feito em dia de chuva, foi necessária a compra inesperada de lona para proteger equipamentos do projeto durante o trajeto no rio. Foi necessário, ainda, realizar reparos no barco durante o trajeto em virtude de falhas ocorridas. Estas situações levavam as justificativas de pagamento ou ressarcimento das despesas efetuadas durante a viagem, gerando burocracia na aceitação dos gastos e demora na prestação de contas. Com isto, pode-se dizer que na pesquisa, principalmente nos trabalhos de campo, situações como essas são sempre possíveis de acontecer. No entanto, os órgãos estatais parecem não dispor, ainda, de alternativas para lidar com as mesmas, tornando mais trabalhosa a gestão do projeto.

De maneira geral, essas situações identificadas mostram que na condução de um projeto de pesquisa existe uma forte carga de atividades envolvendo questões de ordem burocrática (contratação, pagamentos, prestações de contas) e de imprevistos que acabam por demandar tempo da equipe gestora e habilidade para lidar com os diversos problemas normativos e jurídicos que perpassam as mesmas.

2. 3. 2. DESAFIOS DAS RELAÇÕES INTERINSTITUCIONAIS E POLÍTICAS

Ao longo do processo de gestão do projeto, o líder/gestor enfrenta diversas situações de dificuldade colocadas por relações com outras entidades parceiras. Isso decorre do seguinte fato: quando um aliado é incluído no projeto como parceiro para colaborar e complementar, incluem-se não somente suas competências, mas também os problemas e limitações destes parceiros em suas entidades de origem.

Uma das situações identificadas trata da mudança constante dos técnicos da IMASUL, que eram responsáveis pelo acompanhamento do projeto. A alta rotatividade destes profissionais dificultou o trabalho de gestão, como deixou claro uma entrevistada quando diz (Informação verbal) ⁸²:

⁸² M.S.: depoimento. [out. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande/MS: IV *Workshop*, 2011. Arquivo eletrônico, formato mp3.

[...] a equipe do governo, ele altera muito porque eles trabalham com funcionário, pesquisador lá dentro, aí eles saem vão pra outro setor, então... consegue outro emprego, então cê treina um grupo, de repente, quando cê volta a segunda, terceira fase já não é mais esse grupo, né? Então, assim, a descontinuidade do corpo técnico da Secretaria do Meio Ambiente, né? Mesmo, não só no corpo técnico, mas também nas chefias. Aí cê tem que começar a conversa tudo de novo, e formar as equipes [...]

Além dessas questões, observei que o IMASUL demonstrava ter situações relacionadas às questões culturais e políticas, as quais, de certa maneira, reverberavam no projeto. Um primeiro problema envolve a diretoria responsável pelo projeto e a proposta temática: a equipe não era a de licenciamento ambiental. Ainda existia uma diferença interna que observei no IV *workshop*: alguns técnicos do IMASUL eram resistentes à implantação do Sisla, mas este caso será abordado mais profundamente nos itens posteriores.

Como exemplo dessas questões culturais e políticas, cito uma situação prática em que os consultores ambientais solicitaram aos responsáveis pelo Sisla uma linha de atendimento ao usuário para que ele pudesse facilmente tirar dúvidas sobre o sistema. Isto envolveu o gestor em negociações com o IMASUL para que este canal de atendimento fosse criado, o que valorizaria o uso do Sisla, principal produto do projeto. Com isso vê-se que tudo estava relacionado. Mesmo uma linha de atendimento ao usuário, responsabilidade do IMASUL, amarrava relações em torno do Sisla e colocava demandas de gestão ao gestor do projeto.

Outra situação prática ocorreu com mudança do governo do Estado, pois quando o projeto foi aprovado o governo era do PT e depois passou a ser do PMDB ⁸³. Isto fez com que a equipe de gestão (gestor) fosse obrigada a renegociar com o novo governo a retomada do projeto, ocasionando um atraso no início de sua execução. Além disso, as constantes mudanças de funcionários do Estado, que deveriam apoiar o projeto, como observou a pesquisadora (Informação verbal) ⁸⁴, geravam trabalho extra, pois o novo membro deveria ser treinando para atuar no projeto. Tudo isto demandou tempo e habilidade do gestor.

⁸³ Neste período de convênio para o projeto, o estado era governado por José Orcírio Miranda dos Santos - Zeca do PT que exerceu mandato até 31 de dezembro de 2006 e vinha governando o estado desde 1999. Em 2007, assume o governo André Puccinelli (PMDB).

⁸⁴ M.S.: depoimento. [Out. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande: IV *Workshop*, 2011. Arquivo eletrônico, formato mp3.

Em meio a essas situações, demonstra-se o emaranhado de questões culturais e políticas com as quais o gestor teve que lidar, envolvendo não só o seu laboratório, mas também as questões organizacionais e políticas no qual seu projeto está inserido. Como ele afirmou: “o Estado do Mato Grosso do Sul é *cheio de dedos*” (Informação verbal)⁸⁵ e por esse motivo a gestão foi árdua e trabalhosa.

2. 3. 3. RESISTÊNCIAS E CONFLITOS

Observamos durante o estudo que há algumas situações de resistência envolvendo alguns técnicos do IMASUL e outros atores do projeto para a implantação do Sisla. Detectamos que, para lidar com estas resistências, uma das coisas que a equipe do projeto fez foi alterar o foco inicial de *fiscalização* para *monitoramento*, conforme dito pelo gestor durante o estudo etnográfico. Este ajuste foi feito em virtude de questões culturais e políticas que poderiam afetar a aceitação do Sisla.

Além disso, a equipe lidou com conflitos de ordem cultural junto a estes técnicos, que não concordaram com as mudanças feitas no processo de licenciamento ambiental em andamento, pois a implantação do Sisla exigia uma mudança técnica, ou seja, a partir de então os licenciamentos ambientais passavam da análise manual para a análise digital envolvendo geotecnologias.

Esta transição foi permeada por dificuldades e sobre isso o gestor apontou: “[...] é preciso ter cultura, ter técnico. Não adianta nada ter um sistema (Sisla) se não acharem que é importante” (Informação verbal)⁸⁶. Por isso a gestão do projeto teve que envidar esforços junto a esses técnicos, realizando capacitações, visitas ao laboratório de Geotecnologias, de forma a lidar e envolver esses técnicos no novo sistema de gestão.

Após sete meses de estudos etnográficos havia levantado um número considerável de dados. Esses dados mostram a complexidade da tarefa do gestor no processo de execução de um

⁸⁵ J.V.: depoimento. [Out. 2011]. Pesquisador: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande/MS: IV *Workshop* , 2011. Registro em diário de campo.

⁸⁶ J.V.: depoimento. [Out. 2011]. Pesquisador: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande/MS: IV *Workshop* , 2011. Registro em diário de campo.

projeto como o GeoMS. A produção de uma ferramenta como o Sisla envolve o trabalho com um número bastante grande de parceiros, tanto institucionais quanto individuais. Esses parceiros são tanto do âmbito científico, quanto do mundo político e da chamada sociedade civil. Um trabalho desse porte, como ficou claro nesse capítulo, não se limita ao trabalho no interior do laboratório, pelo contrário, ele transborda para fora, formando uma rede extensa, sem a qual não se produz nenhum resultado.

Esse trabalho em rede coloca ao gestor uma série de desafios de diversas ordens, incluindo aí barreiras burocráticas, problemas de ordem político-institucional, além de desafios ligados a resistências às formas de gestão e novas tecnologias decorrentes de culturas e percepções diversas acerca das ferramentas em construção. Tal desafio, como ficará claro no próximo capítulo, são enfrentados pelos gestores através da busca de traduzir a diversidade de interesses envolvidos no projeto nos termos da rede que o líder constrói no processo mesmo da gestão. Tais processos de translação de interesses, como será analisado, são cruciais para que a rede se mantenha relativamente estável e para que os resultados esperados realmente se materializem.

Assim, o próximo capítulo apresenta a descrição da gestão do Projeto GeoMS, compreendida como resultado de um processo de construção coletiva, envolvendo aliados, conflitos, negociações e resistências, que permearam a formatação e implementação do Sisla, e que se dá através de circuitos de translação.

CAPÍTULO 3 - PROJETO GEOMS - GESTÃO E TRANSLAÇÃO

No primeiro capítulo deste trabalho apresentamos o Projeto GeoMS a partir do contexto de gestão da Embrapa através do SEG, procurando retratar o projeto de acordo com o sistema formal de gestão. Apresentamos ainda os atores e interesses envolvidos na rede do projeto no contexto do processo de licenciamento ambiental do Estado do Mato Grosso do Sul.

Em seguida, no capítulo 2, desenvolvemos o estudo etnográfico realizado para esta dissertação, com base no nosso objeto de análise, detalhando os desafios na condução da gestão que foram evidenciadas ao longo do estudo etnográfico: (1) situações relacionadas à burocracia; (2) situações de ordem interinstitucional e política, e (3) resistências e conflitos durante a condução do projeto.

O objetivo deste capítulo é o de apresentar uma compreensão sobre como os desafios da gestão do projeto GeoMS foram enfrentados a partir de movimentos de *translação* de interesses, tendo em vista a ação dos atores, em especial do gestor do projeto em sua rede de relações com os diversos atores, cujas práticas envolvem táticas de negociação e translação, as quais perpassaram toda a execução do projeto.

Dessa forma, a Teoria Ator-Rede (TAR), especialmente o Modelo de Translação que ela comporta (LATOUR, 2000; 2001), foi fundamental para as análises deste capítulo. Através desse conceito analítico foi possível identificar situações de mobilização de aliados, estratégias de convencimento, resolução de conflitos dentre outras situações identificadas no estudo que impactaram diretamente as práticas de gestão dos projetos observados.

Essas diferentes estratégias, presentes nas ações dos atores ao longo do processo de condução do projeto, auxiliam na construção e manutenção da rede que torna o GeoMS possível, na medida em que interesses diversos são traduzidos nos termos dos interesses mais caros ao gestor. Ou seja, o gestor é chamado a todo o momento a negociar os interesses divergentes que existem no interior da sua rede heterogênea, buscando a todo o momento arregimentar aliados a fim de construir e manter a rede que torna o seu projeto possível. Diferentes interesses precisam convergir para que o projeto continue sendo executado com sucesso; tal tarefa ultrapassa a condução estritamente formal, aquela visível a partir dos relatórios e outros documentos oficiais. Sem as práticas cotidianas de construção de redes e tradução de interesses o projeto, enquanto tal,

certamente teria muita dificuldade em alcançar objetivos mais concretos, como a ferramenta Sísia e toda a mudança da política ambiental do Estado do Mato Grosso do Sul.

A análise aqui proposta desses movimentos amplia a descrição e análise oferecida no capítulo anterior, buscando incorporar os conceitos da TAR para dar conta das variáveis “sociais”⁸⁷ ou associativas observadas na gestão do projeto e na construção do Sísia.

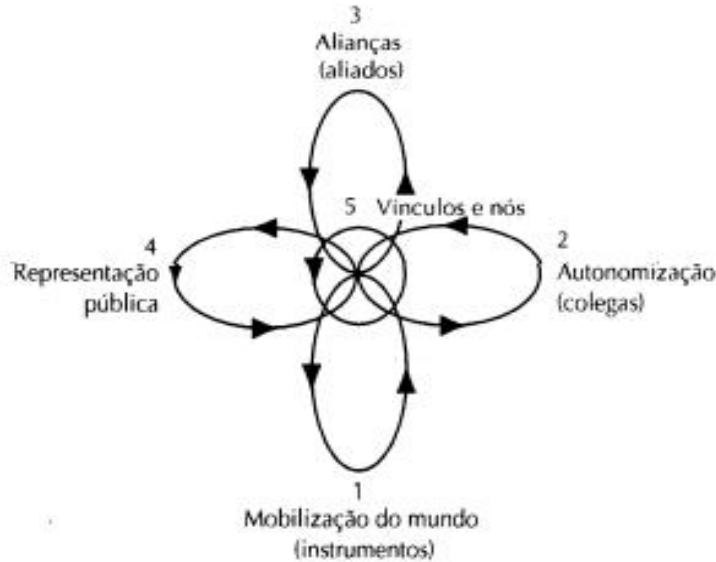
As situações que apresentaremos no subitem seguinte foram descritas⁸⁸ utilizando os cinco circuitos da *translação* apresentados por Latour (2001): *Mobilização, Autonomização, Representação Pública, Alianças e nós*. Assim como as estratégias e táticas que delineiam o modelo de *translação*, apresentadas pelo mesmo autor (LATOUR, 2000, p. 178-198) e que incluem (1) a necessidade de outras pessoas que ajudem a transformar uma afirmação em fato, ou de quem invista no projeto; (2) a necessidade dos cientistas convencerem pessoas a investirem no que eles acreditam ser necessário; (3) o deslocamento explícito de interesses fazendo com que os interesses de outros se liguem aos dos cientistas e (4) o remanejamento de interesses e objetivos.

Na figura 9 é possível compreender a visão que Latour (2001) apresenta sobre os cinco circuitos, mostrando como eles estão em movimento, se alimentam e se complementam a todo momento.

⁸⁷ As variáveis sociais em questão aqui dizem respeito às associações necessárias para a construção e manutenção da rede que está sendo descrita, pois como coloca Latour (2012, p. 23): ‘ Ainda que a maioria dos cientistas sociais prefira chamar “social” a uma coisa homeogênea, é perfeitamente lícito designar com o mesmo vocábulo uma série de *associações* entre elementos heterogêneos’.

⁸⁸ À luz da perspectiva da TAR, esforcei-me ao máximo para descrever as situações e não avaliar os dados, evitando assim emitir qualquer julgamento. Da mesma forma, tentei não emitir interpretações sobre os atores que compunham o processo. Confesso que foi difícil e nem sei se atingi esta meta.

Figura 9 - Sistema Circulatório dos Fatos Científicos



Fonte: LATOUR, 2001, p. 118.

Nas entrelinhas deste sistema, o autor nos apresenta como a *translação de interesses* pode ocorrer: (i) quando alguém encontra e se associa a outras pessoas que querem a mesma coisa que ela: “eu quero o que você quer”; (ii) quando certa mobilização desperta interesses comuns em outras pessoas: “eu quero, por que você não quer”; (iii) quando, às vezes, por ser necessário alcançar um objetivo comum, alguém tem que ceder e se desviar um pouco do seu objetivo inicial: “se você se desviasse um pouquinho...”; (iv) quando há remanejamento de todos os interesses e objetivos iniciais: deslocar objetivos, inventar novos objetivos, inventar novos grupos, tornar invisível o desvio, vencer as provas de atribuição; e (v) quando todos os agentes passam a se mobilizar em torno de uma ação coletiva de modo voluntário, contribuindo para a propagação de uma tese no tempo e no espaço: tornar-se indispensável (LATOUR, 2000, p. 178-199).

Com este sistema Latour nos mostra essencialmente que para a ciência ser construída são necessários estágios e é preciso (1) fazer funcionar um invento; (2) convencer os colegas; (3) despertar o interesse de atores de outros campos sociais para que se convertam em aliados; (4) oferecer à sociedade uma imagem satisfatória de suas atividades; e (5) compreender vínculos e nós relativos ao invento ou ao conhecimento gerado.

De maneira geral, os movimentos de *translação* nos mostram que a ciência é construída em meio a um ambiente coletivo, permeado por negociações, resistências, conflitos e questionamentos, o que desfaz a ideia de que as instituições formais de pesquisa são protagonistas e atores exclusivos das descobertas científicas ou tecnológicas (FIORAVANTI; VELHO, 2011, p. 2).

Utilizando a ideia de *translação* como recurso analítico, foi possível identificar que a gestão de um projeto tem uma dimensão de extrema importância que nem sempre aparece na memória/relatórios de finalização dos projetos e que diz respeito a esses movimentos de *translação de interesses*. Nesse sentido, observa-se que o gestor precisa, a fim de conseguir fazer avançar em seus objetivos, traduzir os interesses de uma diversidade de atores (científicos, políticos, econômicos, técnicos) para construir uma associação bastante complexa entre essas diversas redes, sem as quais os objetivos não são alcançados. A análise desses processos de translação oferece, então, elementos para compreendermos melhor como um projeto em rede consegue ser bem sucedido (ou não), a depender de como os movimentos de associação se desenrolam.

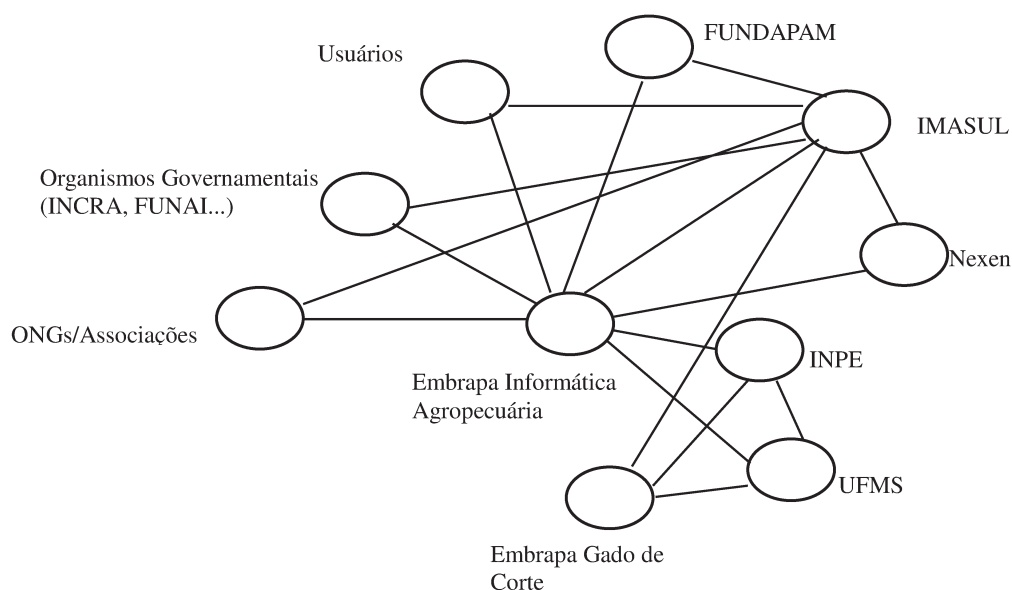
3. 1. O GEOOMS E A GESTÃO EM REDE

A gestão de um projeto de pesquisa vista sob a ótica da TAR mostra que a ciência para ser produzida depende das associações estabelecidas em rede, envolvendo diferentes parcerias, sendo, portanto, uma construção coletiva (LATOUR, 1994; 2000; 2001; CALLON, 1991; 1992).

O projeto GeoMS envolveu assim uma rede heterogênea de atores incluindo institutos públicos de pesquisa (INPE; Embrapa), universidades (UFMS), organismos financiadores (IMASUL), organismos governamentais (FUNAI; INCRA; IBGE), usuários (cooperativas; associações; fundações; consultores ambientais; técnicos do IMASUL) e empresas privadas (Nexen), conforme mostra a figura 10⁸⁹.

⁸⁹ Nossa intenção não é apresentar este desenho como representante da totalidade das relações, associações e alianças identificadas no estudo, pois isso seria impossível. Busca-se aqui apresentar um primeiro esboço da composição dessa rede ao leitor, já que descrevemos densamente situações e conflitos ao longo do estudo etnográfico envolvendo os atores e, ainda, discutiremos as relações no contexto destas descrições nas seções seguintes.

Figura 10 - Rede Simplificada do GeoMS



Fonte: Elaboração própria a partir de Barbosa (2012).

Neste contexto visual e simplificado de interação entre os atores, é possível caracterizar esta rede como uma Rede Tecno-Econômica – RTE (CALLON, 1991; 1992), já que pode ser caracterizada por um conjunto coordenado de atores heterogêneos: laboratórios públicos, centros de pesquisa tecnológica, firmas, organizações financiadoras, usuários, representantes do Governo, bem como, objetos e artefatos, que participam coletivamente do desenvolvimento e da difusão de inovações (neste caso o Sisla) a partir de três grandes pólos: científico, tecnológico e de mercado (CALLON, 1991; 1992).

O **polo científico** caracteriza-se pela produção de conhecimento científico gerado no âmbito da execução do projeto GeoMS, na forma de publicações diversas (artigos, notícias em jornais, relatórios e manuais técnicos) e também de conhecimento envolvendo documentos de trabalho (relatórios do projeto) e artefatos técnicos (*softwares*, mapas, imagens, Sisla)⁹⁰.

⁹⁰ Até a finalização do estudo etnográfico, verificamos que foram feitas 43 (quarenta e três) publicações em meio à execução do projeto que foram apresentadas em congressos da área de Geotecnologias assim como publicadas em revistas técnicas, documentos da Embrapa e divulgadas em jornais de grande circulação do Estado do Mato Grosso do Sul assim em sites. Elaborou-se ainda 9 (nove) relatórios (técnicos e administrativos) entre o período de 2008 a

O **polo tecnológico** é caracterizado pela concepção e desenvolvimento de objetos técnicos (ex.: Sisle; SIRIEMA), o que, no caso do Projeto GeoMS, pode ser representado pela geração da tecnologia Sisle assim como o SIRIEMA. Um sistema que interage com o Sisle que foi gerado pela Nexen Tecnologia.

O **polo de mercado**, por sua vez, corresponde ao universo de usuários, o que no caso do Sisle/SIRIEMA, envolve técnicos do IMASUL, secretarias de Estado, consultores ambientais, proprietários rurais, estudantes e demais interessados da sociedade em utilizar o sistema. Conforme dados acessados em nosso estudo, identificou-se que, entre abril de 2010 e novembro de 2011, 50 mil usuários acessaram o sistema, próximo a três mil acessos mensais (SILVA et al, 2011b). Dentre as principais finalidades de uso do sistema, listamos: licenciamento ambiental, pesquisa, projetos ambientais e consultoria.

De forma sintética, estes polos e atores mobilizados podem ser assim representados:

Quadro 3 - Polos científico, tecnológico e de mercado da rede do GeoMS

Polo Científico	Polo Tecnológico	Polo de Mercado
• Embrapa Informática Agropecuária, • Embrapa Gado de Corte no Mato Grosso do Sul • Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, • INPE • IMASUL (especialistas ligadas ao geoprocessamento)	• Secretarias de governo do Mato Grosso do Sul, • Empresa NEXEN Tecnologia (estruturou um sistema (SIRIEMA) para o Estado que trabalhava em sintonia com o Sisle)	• Técnicos do Imasul em suas atividades; • Produtores e associações, buscando informações para suas propriedades; • Rede de Extensão Rural visando apoiar suas ações; • Secretarias de Governo estaduais e municipais; • Universidades públicas e estudantes; • Empresas privadas de consultoria ambiental que elaboram pareceres/laudos; • Pesquisadores de instituições públicas ou privadas necessitando de dados e informações sobre licenciamento ambiental no Mato Grosso do Sul.

Fonte: Elaboração própria a partir de Callon (1992).

A partir dos vários atores que participaram da rede e da dinâmica estabelecida pelos

2012. A equipe ainda trabalhava no georreferenciamento das imagens de forma a finalizaras imagens para conclusão do banco de dados do Sisle.

mesmos, permitiu-se um elevado ambiente de colaboração e interação (CALLON *et. al.*, 1992), sendo que a coordenação efetuada pela Embrapa Informática Agropecuária foi vista como de fundamental importância para o sucesso do projeto, conforme foi dito pelo gerente do IMASUL, em entrevista afirma que a parceria funcionou bem em virtude de que o gestor sempre estava presente e agilizava o andamento, atribuindo o sucesso do projeto a essa interação.

Assim, esta coordenação teve na figura do líder do projeto um ponto forte, o que reforça a importância das competências e das habilidades dos líderes de projetos para motivar e integrar as equipes de projetos, conforme observado por Bambini (2011) ao estudar uma rede de pesquisa da Embrapa.

Neste projeto, a competência relacional do líder do GeoMS para interagir com diversos públicos, seja no âmbito estadual, municipal ou federal, foi vista como importante para estabelecer uma boa relação de confiança entre os atores mobilizados para a rede do projeto. Trataremos, no subitem seguinte, destas competências do gestor de agregar a equipe, interagir com parceiros e mobilizar aliados, no que diz respeito às estratégias de *translação* envolvidas nesta competência que foram identificadas em diversas situações do estudo etnográfico.

Apesar desta visão sobre o papel central de liderança do gestor, não se quer ressaltar unicamente esta figura como de maior importância para a rede, pois foi possível verificar um ambiente de construção coletivo onde vários *interesses* foram transladados e que ações foram realizadas, fazendo com que o projeto GeoMS fosse executado em meio a interesses diversos, os quais foram sendo deslocados e adaptados à construção do principal produto do projeto, o Sisle. O que se quer mostrar é o quanto os cientistas devem, ao mesmo tempo, coletar dados, analisar imagens, fazer sistemas e *softwares* funcionarem, convencer colegas, despertar interesses de políticos e dar ao público uma imagem positiva de suas atividades (LATOUR, 2001, p. 117), o que revela uma grande complexidade e valor desta ação.

Desta maneira, pretendemos evidenciar o ambiente de construção que se deu a partir de redes de translação, envolvendo redes compostas de nós ou pontos (atores), onde atores são quaisquer entidades humanas ou não humanas capazes de agregar elementos heterogêneos em redes (LATOUR, 1986)⁹¹.

⁹¹ Uma rede de atores não é redutível a um ator sozinho; nem a uma rede, mas composta de séries heterogêneas de elementos, animados e inanimados conectados, agenciados. Ela é simultaneamente um ator, cuja atividade consiste em fazer alianças com novos elementos, e uma rede capaz de redefinir e transformar seus componentes (FREIRE,

Compõem também estas redes, os porta-vozes, que Latour caracteriza como intermediários, que viabilizam o fluxo de informações de humanos e não humanos na rede. Este papel de porta-voz é atribuído ao gestor do projeto. A literatura teórica e tecnocientífica produzida (artigos, notas, tabelas, gráficos, imagens, relatórios elaborados pelos cientistas) possibilitam que as traduções realizadas pelos equipamentos sejam condensadas e expressas em documentos; as competências (cientistas), responsáveis pela verbalização de todo o processo.

Na rede existem, também, os pontos de passagem obrigatórios que podem ser um ator que ocupa a posição de articulador principal ou um local que por suas características é vital dentro da dinâmica do funcionamento da rede (CALLON, 1986; LATOUR, 1994), o que neste estudo demonstrou ser o líder do projeto GeoMS, a equipe do IMASUL envolvidos na formação do Sista, em especial o próprio Sista, a partir de onde várias discussões foram mobilizadas conforme veremos nas descrições que virão a seguir.

3. 2. A TRANSLAÇÃO NA GESTÃO DO PROJETO

Ao realizar o estudo etnográfico no Projeto GeoMS foi possível identificar um intenso processo de *translação* durante a sua gestão, que será apresentado a seguir para caracterizarmos como interesses foram mobilizados, como foi formada uma rede de contatos de ordem científica em torno dos objetivos do projeto, como se deu o recrutamento de novos aliados e a representação em torno dos resultados do projeto.

Nosso objetivo será fazer uma descrição desses processos a partir de observações, diálogos presenciados e entrevistas realizadas, mas com certeza de que o texto nunca será uma verdade absoluta e final. Para este processo de descrever foi necessário seguir os atores e atentar para algumas orientações indicadas por LATOUR (2000) e detalhadas por (PEDRO, 2008):

- 1) **Buscar uma porta de entrada** – “É preciso encontrar uma forma de ‘entrar na rede’, de acessá-la e, de algum modo, participar de sua dinâmica”. No caso em estudo, a formação do Sista foi a porta de entrada a partir de onde mobilizou-se diversas discussões, relações, negociações e conflitos;
- 2) **Identificar os porta-vozes** – [...] “é preciso identificar aqueles que ‘falam pela rede’, e que acabam por sintetizar a expressão de outros actantes”. Deve-se também, buscar as ‘vozes discordantes’. No caso do GeoMS identificamos o gestor do projeto e os técnicos

2006, p. 56). Latour (2012, p. 75) conceitua como ‘ator’ aquele que muitos outros levam a agir.

do IMASUL neste papel, assim como outros técnicos do IMASUL, consultores ambientais e membros de ONGs como vozes discordantes;

3) **Acessar os dispositivos de inscrição** - é preciso acessar “ tudo o que possibilite uma exposição visual de qualquer tipo, em textos e documentos, e que possibilitam ‘objetivar’ a rede”. Em nosso estudo, a confecção das imagens georreferenciadas, publicações e relatórios serviram de dispositivos de inscrição para este acesso;

4) **Mapear as ligações da rede** – “Trata-se aqui de delinear as relações que se estabelecem entre os diversos atores e nós que compõem a rede. Envolve as múltiplas traduções produzidas pelos atores, ressaltando-se suas articulações, em especial: os efeitos de sinergia ou de cooperação na rede; os efeitos de encadeamento ou de repercussão da rede; as cristalizações ou limitações da rede” (PEDRO, 2008, p. 12).

No caso do GeoMS, as situações foram descritas a partir dos cinco circuitos propostos por Latour (2001), os quais retratam as ligações em rede envolvendo diversas situações de translação. Vejamos a seguir.

3. 2. 1. MOBILIZAÇÃO - O MUNDO SE CONVERTE EM ARGUMENTOS

Se quisermos entender por que essa gente começa a falar com mais autoridade e segurança, teremos que acompanhar a mobilização do mundo, graças à qual as coisas ora se apresentam sob uma forma que as torna prontamente úteis nos debates entre cientistas. Por meio dessa mobilização o mundo se converte em argumentos (LATOUR, 2001, p. 120).

O primeiro movimento deste circuito de *translação* é a **Mobilização do mundo**, e segundo Latour (2001, p. 120), por meio dessa mobilização “o mundo se converte em argumentos”, sendo necessário para tanto, “ dirigir-se para o mundo, torná-lo móvel, trazê-lo para o local da controvérsia, mantê-lo empenhado e fazê-lo suscetível de argumentação ” (Ibid, p. 118-119).

A mobilização do mundo corresponde ao momento em que elementos não-humanos são postos sob formas mobilizáveis no discurso científico e por isso representa a etapa na qual os não-humanos tornam-se objetos de estudo, ao mesmo tempo em que os cientistas passam a ser porta-voz destes. Este momento pode incluir levantamento de dados, idas a campo, criação de métodos, análises, banco de dados e tudo mais que possa reunir informações sobre o objeto que se está trabalhando.

A partir desta mobilização, o mundo vai se convertendo, aos poucos, em argumento. Dados são levantados através de diferentes mediadores (equipamentos, fotografias, instrumentos como GPS, *softwares* incluindo SPRING e Google Earth, idas a campo, relatórios, imagens etc.) e são trazidos para o lugar da controvérsia.

De maneira resumida, estudar a mobilização do mundo é então estudar toda a logística da ciência, que precisa da coleta e organização dos dados para a construção de um corpo de conhecimento (LATOUR, 2001).

No caso do GeoMS é possível verificar esta etapa na montagem do banco de dados do projeto, que era composto de imagens georreferenciadas formadas por mapas, imagens de satélites, idas a campo com GPS (foram realizadas 20 idas a campo conforme apresentado no estudo etnográfico) com equipe e estagiários. Mesmo com todo o aparato de imagens disponibilizadas, foi preciso levar a equipe (técnicos, pesquisadores, estagiários do projeto) a campo com equipamento de GPS para verificações e acertos na sobreposição das imagens que estavam disponíveis e no mapeamento ora realizado, formando uma base de dados mais próxima possível da realidade do Estado. Isto demonstra que por melhor que seja o aparato tecnológico disponível, a atividade humana é fundamental e necessária para que os dados sejam mobilizados.

Todo este aparato buscava dominar as imagens trabalhadas, as quais seriam transformadas em dados para o Sisle, para garantir que os dados informado no sistema (Sisle) era confiável e estava sob “domínio” da ciência.

Estas ações visavam atender aos objetivos do projeto⁹² conforme as necessidades descritas:

- 1 - Modelar e organizar as informações em um Banco de Dados Georreferenciado;
- 2 - Mapear o desmatamento, cobertura vegetal e uso da terra em 2007;
- 3 - Avaliar qualidade de imagens de satélites em áreas testes, visando mapear pastagens degradadas e feições topográficas;
- 4 - Desenvolver, validar e implantar o sistema de informação e apoio à tomada de decisão.

De acordo com este processo de trabalho, os cientistas tentavam mobilizar os dados com informações, levantamentos, testes, planilhas e modelos, com intuito de ganhar maior domínio possível sobre o campo trabalhado. Tal atitude evidencia o que Latour (2001, p. 119) afirmava sobre prática de análise, pois “ao invés de girar em torno dos objetos, os cientistas fazem os objetos girar em torno deles”.

⁹² Disponível em: <<http://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/projeto/geoms/oprojeto/objetivos>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

Latour (2001, p. 119-120) aponta que, uma vez mobilizados e contidos, os objetos são colocados em formas diversas que permita acesso e uso por parte dos cientistas (ex.: atlas, coleções, arquivos, fichários, equipamento de laboratórios, sistemas computacionais). Isto facilita para que os cientistas consigam falar com mais verdade e autoridade sobre os objetos analisados. Pois, apresentar dados consistentes garante ao trabalho científico maior credibilidade.

No caso do GeoMS, os dados foram mobilizados em um sistema informatizado, depois batizado de Sisla. Esse sistema era formado por imagens e emitia relatórios diversos, conforme apresentamos no estudo etnográfico.

A partir dos dados mobilizados, o Sisla foi apresentado em exposições (*workshop*, reuniões com os membros do governo do Estado), em debates com públicos diversos, de forma que a equipe de cientistas pode mobilizar outros dados, alistar outros aliados, ampliar sua rede de parceiros na ciência e fazer uma boa representação pública do projeto.

As imagens, antes trabalhadas (ajustadas) no laboratório com base em informações de diversas ordens (imagens de satélites, cartas/mapas da Diretoria do Exército, relatórios de campo, além de dados enviados por outros parceiros, por exemplo, a FUNAI), eram levadas ao *workshop* para discussão com os participantes, de forma que os problemas e limitações das imagens fossem discutidos e negociados, para então serem feitos os ajustes possíveis. Entretanto, para finalizar os produtos era importante o consenso geral. Estas situações demandavam habilidades de negociação e clareza de exposição, de forma a elucidar como foram mobilizados os dados e de como era feito o trabalho de laboratório, buscando ainda esclarecer os envolvidos sobre as formas alternativas e as dificuldades encontradas neste processo de montagem das imagens. No entanto, mesmo com este esforço, o discurso do cientista nem sempre conseguia ser compreendido. Como observou Polanyi (1958), sabemos mais do que podemos dizer, em outras palavras, nem sempre conseguimos compartilhar todas as informações. Por este motivo, sempre há a impossibilidade de compreensão pelos demais (OLIVEIRA, 2012). Tal fato pôde ser constatado durante o *workshop* quando ouvíamos comentários de alguns atores queixando-se de que, apesar das explicações, não entenderam muito bem as questões técnicas que estavam em discussão (imagens, ajustes, erros, drenagens). Essas faltas de entendimento acarretavam em ausência de participação de alguns atores⁹³ em determinados momentos do *workshop*. Talvez por isso a equipe do projeto tenha

⁹³ Durante uma conversa anterior à entrevista com o representante da FUNAI de Dourado, durante o IV *workshop*, o mesmo deixou clara sua dificuldade em entender esta parte técnica ressaltando que por isso tinha poucas sugestões a

chegado a antecipar em uma das reuniões de organização do evento, que “Se ninguém der nenhuma resposta, fazemos do nosso jeito”.

Mesmo assim, não resta dúvida de que as sugestões e críticas levantadas nos *workshop* retornavam ao sistema (Sisla), ainda que limitadas pela falta de compreensão técnica sobre o Sisla, se mesclavam a este, levando a novas leituras de imagens no laboratório, o que evidencia uma via de mão dupla entre o laboratório e o meio externo⁹⁴.

Logo, a discussão constante demonstra que na construção de uma tecnologia não pode existir uma visão artificial na qual os fatos são amarrados a fatos; máquinas a máquinas; fatores sociais a fatores sociais, levando a existência de três esferas separadas: Ciência, Tecnologia e Sociedade. O que existe é uma forte relação entre estas esferas, que entram e saem do laboratório constantemente (LATOUR, 2000, p. 233).

As imagens, enquanto dados mobilizados, foram colocadas em circulação com a função de convencer outros atores de que aquele era um caminho mais viável a ser perseguido no que se refere ao licenciamento ambiental. Os cientistas responsáveis pelo Sisla usaram, para tanto, um aparato tecnológico, fruto dessa mobilização do mundo em inscrições, com a intenção de convencer outros atores.

3. 2. 2. AUTONOMIZAÇÃO - *CONVENCENDO OUTROS COLEGAS*

A construção do fato é um processo tão coletivo que uma pessoa sozinha só constrói sonhos, alegações e sentimentos, mas não fatos (Latour, 2000. p. 70).

Na etapa anterior vimos que os cientistas mobilizam os dados com os quais estão trabalhando e os colocam em argumentações sob a forma de inscrições (mapas, imagens digitais, *softwares*, etc.). A etapa da **Autonomização** diz respeito à capacidade de deslocar os objetos para sua argumentação para colocá-los em debate com outros cientistas (pares). Isto porque a validação da pesquisa é fundamental, afinal é a partir de discussões com os pares que os

oferecer.

⁹⁴ Conforme apresentado no estudo etnográfico, sobre os grupos de trabalho do *workshop*, havia uma dinâmica de apresentar as imagens, receber sugestões, discutir melhorias assim como negociar limitações/erros com algumas imagens, o que mostra que “antes da construção de uma máquina, são muitas as discussões para determinar a forma, a função ou o custo” (LATOUR, 2000, p. 50)

resultados e aprimoramentos podem ser classificados como verdadeiros e que uma “congregação” invisível se torna independente e engendra seus próprios critérios de avaliação e relevância” (LATOUR, 2001, p. 121).

Neste circuito de validação pelos pares está presente a importância das instituições científicas, mostrando que os pesquisadores precisam dos outros e, para isso, precisam discipliná-los e convencê-los (Ibid., p. 113).

No GeoMS identificamos que havia um grupo de pesquisadores e técnicos ligados ao governo do Estado (IMASUL) e a outras instituições (Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS), Embrapa Gado de Corte, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que formavam uma rede de cientistas envolvidos com as questões ambientais. Este grupo já trabalhava junto há 15-20 anos, formando uma rede antiga de atores entrelaçadas e aliadas com as questões ambientais do Mato Grosso do Sul⁹⁵.

Estes atores em questão, oriundos da comunidade científica, operaram no Estado por algum tempo realizando interações entre si, fazendo com que ideias e ações ligadas às questões ambientais do Estado fossem sendo costuradas. Os laços entre esses atores serviram de ambiente para que o projeto GeoMS e o Sisla fossem implantados no Mato Grosso do Sul. Conforme evidenciado por um gestor do IMASUL, em entrevista, a gênese do projeto começou em 2005, por iniciativa de um colega da SEGOV/MS e foi se consolidando aos poucos, até o ponto em que ele pôde dar continuidade.

Durante o estudo e as entrevistas, o coordenador do projeto (líder) foi visto ocupando a posição de articulador principal nesse processo de *autonomização*, enredando a ação dos colegas cientistas de outras unidades da Embrapa e instituições em potencial (INPE), acionando os mesmos para projetos e ações. A partir dele, manteve-se um fluxo de *translação* dentro da rede, que permitiu aos cientistas envolvidos, debater ideias em forma de publicações, apresentações em eventos científicos e elaboração de projetos e propostas.

O relacionamento em rede, que se dava entre estes cientistas, e que havia antes mesmo do projeto ser aprovado e que foi aquecido por ocasião das negociações para implementar o GeoMS, mostrou ser fundamental para a troca de informações, avaliação/debate, reconhecimento e divulgação entre os pares daquelas áreas de conhecimento. Isto acabou por

⁹⁵ Esta equipe já havia trabalhado junta em outros projetos de pesquisa, tais como PROBIO e ZEE.

favorecer a continuidade de ações e projetos de interesses dos pares, evidenciando a presença de colégios invisíveis⁹⁶, que são comunidades informais de pesquisadores que se comunicam, trocam informações, experiências e ideias, *pré-prints*, discutem projetos e também publicam formalmente seus resultados de pesquisa (GONÇALVES, 2011, p. 5).

A partir destas relações entre os pares, mobilizadas pelo líder do projeto, buscou-se outro ambiente de aliados, o que tornou mais fácil o desenvolvimento e a implementação do Sísila, como veremos a seguir.

3. 2. 3. ALIANÇAS - “*TODOS SÃO LEVADOS A DAR UMA MÃOZINHA*”

Na autonomização vimos ser necessário mobilizar os pares (comunidade científica) em torno de uma proposta. O circuito das **Alianças** trata da conquista de aliados em outros campos sociais. Este circuito é permeado de estratégias de recrutamento do interesse de grupos não científicos, para que estes ajudem a transformar uma afirmação em fato (LATOUR, 2000, p. 178).

Na gestão do GeoMS identificamos que o líder também negociava parcerias junto a outras instituições (IMASUL), de forma que ideias e ações ligadas às questões ambientais do Estado, que neste caso envolvia o GeoMS/Sísila, fossem negociadas em parceria com o governo do Mato Grosso do Sul, que daria suporte (financeiro, técnico, humano e de banco de dados) às propostas. Os laços com o governo do IMASUL começaram em 2005, com a parceira de um técnico da SEGOV/MS e foi se consolidando ao longo do tempo, quando este deu continuidade ao Projeto GeoMS em 2006.

Isto reforça que, na ciência, não se faz nada sozinho, como afirmado por um pesquisador da equipe do GeoMS: “na Embrapa, sozinho não dá... funciona bem se você tem amigos e conhecimentos.”.

Além dos primeiros parceiros, o gestor buscou aliados em outras instituições (FUNAI, INCRA, ANA, IBGE...) de forma a favorecer o levantamento de dados que deveria suprir a montagem da ferramenta (Sísila). O gestor já mantinha alguns contatos com estas instituições, mas o IMASUL era quem formalizava os pedidos de parceria no projeto, através da

⁹⁶ Informações sobre colégios invisíveis, ler PRICE (1976).

liberação de dados sobre assentamentos, áreas indígenas, drenagem e mapas da região. Outros aliados (ONG's, fundações, professores e demais interessados) foram envolvidos durante as reuniões e *workshop* do projeto, de forma que pudessem conhecer e sugerir melhorias ao projeto⁹⁷.

Dessa forma, o Sisle foi apresentado, testado, validado e “aceito” pelos participantes, o que faria deles futuros aliados do projeto.

Esta ação coletiva em torno do projeto e especialmente do Sisle, mostrou que a formação e implementação deste sistema passou “de mão em mão” e foi sendo alterada a medida que os dados eram repassados pelos atores envolvidos. Neste movimento de construção coletiva da tecnologia, sugestões e críticas foram incorporadas.

Neste estágio de alianças junto a outros órgãos, situações e desafios foram enfrentados, o que evidencia que neste circuito existe uma forte dinâmica entre os atores, gerando atores-rede que mobilizam outros e fazem a circulação acontecer. Tal prática se dá em meio a um ambiente de conflitos e resistências.

Uma destas situações diz respeito às interações com os técnicos do IMASUL, que iriam trabalhar diretamente com a ferramenta, assim como consultores ambientais que seriam usuários do sistema. Este pessoal foi envolvido e recebeu capacitação que os preparou para utilizar o sistema, mas também permitiu ser mais um momento para convencimento de novos aliados, já que alguns desses atores demonstravam resistências e geravam conflitos no processo de formação e implantação do projeto.

As estratégias envolvendo a capacitação destes atores visava receber sugestões, informá-los de todos os erros, problemas com o sistema e negociar alterações/ajustes, argumentando que o GeoMS não era um projeto da Embrapa. Argumentava-se, ainda, que o mesmo traria benefícios para a sociedade em geral e que seriam eles (IMASUL e consultores) quem teriam de conduzi-lo e utilizá-lo depois. Esse aspecto tornava importante o engajamento e a compreensão do sistema por parte desses atores, os quais depois seriam os usuários e mantenedores da ferramenta.

Esta estratégia acabava por utilizar uma tática de deslocar objetivos (LATOUR, 2000, p. 188), assim como de inventar novos objetivos (Ibid., p. 189, 190-192) que está presente no

⁹⁷ Durante o IV *Workshop*, três grupos de trabalho foram formados visando analisar, discutir e sugerir ajustes e melhorias ao projeto (ver cap. 2)

processo de *translação*. Prewia, também, evitar “falarem que foi a Embrapa quem fez tal ação e assim ficarem isentos da corresponsabilidade” (Informação verbal)⁹⁸, conforme apontou o gestor durante os levantamentos de informações para esta dissertação.

As situações de rejeição identificadas, envolvendo técnicos do IMASUL e consultores ambientais, fizeram com que a equipe gestora optasse por mudar o foco inicial do projeto, de *fiscalização* para *monitoramento*, ajuste feito em virtude de questões culturais e políticas que pudessem afetar a aceitação do mesmo. Esta “manobra” caracteriza-se como uma estratégia de desvio temporário, fazendo com que os interesses de outros se liguem aos dos cientistas apenas como um desvio necessário para alcançar, posteriormente, o interesse inicial (Ibid., p. 184).

Esse interrelacionamento fez com que o gestor acabasse sendo envolvido nos problemas organizacionais das entidades parceiras, como no caso de negociar a implantação de um sistema de atendimento ao cliente que pudesse fazer com que o uso da ferramenta (Sisla) fosse melhor aproveitado na medida em que dúvidas dos usuários fossem atendidas e encaminhadas⁹⁹.

Situações como essa fazem com que o pesquisador/gestor tenha que lidar com questões organizacionais e políticas dos parceiros, de forma a não deixar comprometer os resultados do projeto. Tais situações demandam muita habilidade de *translação*, capacidade de convencimento e mobilização da equipe gestora do projeto na tentativa de envolver outros atores¹⁰⁰, mostrando que na gestão de um projeto de pesquisa “(...) é preciso ir cada vez mais longe, recrutando cada vez mais pessoas e vinculando estas ao seu empreendimento” (Ibid., p. 264). Pois ainda que já se tenha uma boa parte de aliados, é sempre importante um número ainda maior.

Durante os grupos de trabalho realizados no *workshop*, pude presenciar mais um conflito de resistências envolvendo técnicos do IMASUL, onde ficou mais uma vez evidenciado

⁹⁸ **J.V.:** depoimento. [outubro, 2011]. Pesquisadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campo Grande/MS: IV *Workshop* do GeoMS, 2011. Registro em diário de campo.

⁹⁹ Durante o IV *Workshop*, consultores ambientais fizeram reclamações sobre o fato de não haver uma linha de atendimento para dar assistência ao usuário em caso de dúvidas no uso do Sisla (ver cap. 2).

¹⁰⁰ No caso dos consultores, os mesmos fizeram apresentações no IV *Workshop* sobre as dificuldades e sugestões de uso do sistema. No caso dos técnicos do Imasul, a estratégia identificada foi a de levar grupos de técnicos deste instituto ao LabGeo em Campinas-SP para receberem capacitação sobre o sistema.

que o gestor, em meio a diversas atividades do projeto, precisa ainda lidar com problemas/situações de gestão do órgão parceiro na tentativa de envolver os aliados, o que demonstra que estabelecer alianças não é uma tarefa fácil.

O conflito foi apresentado na descrição do estudo etnográfico e envolvia uma técnica do IMASUL que não aceitava a forma como estavam sendo feitos os ajustes nas imagens de drenagem e queria mudá-la. O gestor argumentou que o IMASUL é um só, o que fazia com que o setor dela soubesse como estava o andamento das decisões tomadas sobre o georreferenciamento de algumas folhas.

A técnica do IMASUL disse que “não tinha como tomar decisões sem os recursos hídricos, sem conversar com a gente”, demonstrando insatisfação com algumas decisões tomadas, em razão de não terem tomado conhecimento antes. Este conflito foi mediado por um dos gerentes do IMASUL que estava no grupo, que interviu no embate.

Durantes as discussões, observou-se que havia questões relativas à comunicação entre gerências do IMASUL e também de resistência de grupos ligados a algumas áreas desse instituto, conforme informado por um dos membros da equipe gestora. Associamos este conflito a um problema identificado anteriormente que diz respeito ao fato de o projeto estar alocado em outra gerência que não a de licenciamento ambiental, o que nos leva a questionar sobre o porquê desta situação.

Também associamos a situação a problemas de ordem cultural, o qual alguns técnicos do IMASUL não concordavam com as mudanças devido ao fato das dificuldades que tinham na transição do sistema manual para o digital. Sobre isso o gestor apontou que: “[...] é preciso ter cultura, ter técnico. Não adianta nada ter um sistema (Sisla) se não acharem que é importante”.

Sem dúvida, todas as interações de busca de aliados empreendidas pelo gestor tinham um alinhamento, o mais próximo possível, dos objetivos do projeto, fazendo com que todos estivessem enredados num mesmo objetivo. Tal prática reforça o que Latour (2000, p. 72) apontava sobre o fato/artefato ser algo coletivamente estabilizado, envolvendo experiências, resistências, negociações, interesses, tentativas diversas bem sucedidas e frustradas.

Outra situação de busca de aliados identificada no estudo, diz respeito às negociações com a equipe de governo do Estado para aprovação e continuidade do projeto, pois quando o projeto foi aprovado, estava à frente o governo do PT, por sua vez, quando foi iniciado, assumiu a equipe de governo do PMDB. Este percalço fez com que o andamento do projeto sofresse um

atraso em virtude da nova equipe não conhecê-lo, o que demandou uma visita/reunião do líder do projeto para apresentá-lo todo novamente e fazer novas articulações e, porque não dizer, buscar novos aliados. Esta ação do líder mostra que o pesquisador/gestor não pode ser competente somente na redação de artigos técnicos convincentes. É preciso persuadir políticos/gestores públicos de que eles “não podem passar sem a ciência.” (LATOURE, 2001, p. 122).

Todas as interações em busca de aliados foram fundamentais para que o GeoMS/Sisla fosse implementado e fosse ajustado às necessidades e particularidades dos aliados. Além de estar de acordo com a demanda do Estado de ter um sistema eficiente e transparente para os processos de licenciamento ambiental.

Em meio a este contexto, o líder do projeto foi visto como um ator-rede, mobilizando outros atores, lidando com resistências e argumentando seus interesses em torno da rede, envidando esforços técnicos e relacionais para desenvolver e implantar o sistema. Em outras palavras, segundo o gestor/líder, “[...] a gestão foi trabalhosa e cansativa, pois, você tem que convencer todos os parceiros, articular equipes, pessoas dispostas a trabalhar e que você sabe que não vai falhar” (Informação verbal)¹⁰¹. Ou seja, uma visão de gestão que se restringe ao seu caráter técnico e formal, desvinculado das variáveis culturais, políticas e sociais é extremamente limitada. Em vista disso, podemos concluir que uma gestão mais relacional, que negocia, gerencia os conflitos e busca aliados, demanda do gestor, habilidades de translação, que perpassam o projeto em todas as suas etapas.

Ao final da apresentação destes três primeiros circuitos (mobilização, autonomização e alianças) fica evidente a importância de se atentar para as relações sociais envolvidas na construção das redes. Isto permite romper com a ideia de coordenações tradicionais no processo de inovação (gestão de um projeto inovador) para a montagem de uma tecnologia, na qual prevalecia a imagem de “pesquisadores absortos em seus laboratórios e oficinas” (ANDRADE, 2011, p. 25). Esse conceito de pesquisador foi substituído pela ideia de uma gestão compartilhada, envolvendo um conjunto de atores heterogêneos em constante ação e translação.

¹⁰¹ J. V.: depoimento. [nov. 2011]. Entrevistadora: Maria Katy Anne Guimarães. Campinas: LabGeo, 2011. Registro em diário de campo.

Mas, apesar da importância destes três circuitos, [...] sem o empenho em tornar o público interessado, os outros circuitos nada mais seriam que uma viagem imaginária; sem colegas e sem um mundo, o pesquisador não custaria muito, mas também não valeria nada [...] (LATOUR, 2001, p. 122).

Por isso é preciso passar ainda pelo circuito da representação pública, que trataremos a seguir.

3. 2. 4. REPRESENTAÇÃO PÚBLICA - É PRECISO TORNAR O PÚBLICO INTERESSADO

Uma vez que já se convenceu os colegas de área (pares), que se recrutaram aliados, os cientistas precisam também “[...] cuidar de suas relações com outro mundo exterior formado por civis: repórteres, pânditas e pessoas comuns” (LATOUR, 2001, p. 124), o que nos leva ao circuito da **Representação Pública**.

Este quarto circuito busca apresentar para o mundo extracientífico as descobertas feitas dentro dos laboratórios, fazendo com que o conhecimento se torne público e seja capaz de influenciar a sociedade, já que esta se apropriará deste conhecimento de alguma forma.

No âmbito do GeoMS era preciso estabelecer uma representação pública que promovesse a aceitação do projeto no Estado, criando um ambiente favorável e capaz de influenciar as decisões públicas em relação a gestão ambiental, como também fora deste, já que o projeto poderia ser implantado em qualquer Estado.

Neste contexto, em cada ação realizada pela equipe gestora (idas a campo, *workshop*, reuniões, visitas), que tratasse de etapas de execução do projeto, se buscava divulgar as informações em diversos canais da mídia escrita e falada, tendo sido identificadas 70 notícias em jornais, *blogs* que divulgavam o projeto¹⁰², ressaltando a importância do mesmo para o Estado e para o sistema de gestão ambiental do Brasil, sendo assim uma representação pública do projeto para a política de licenciamento ambiental do país.

¹⁰² P. I. Informações. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por <mariakaty.guimaraes@embrapa.br> em 08 fev. 2013. Fornecida pela jornalista Nadir Rodrigues - Jornalista do Núcleo de Comunicação da Embrapa (Informática Agropecuária).

Esta exposição pública foi vista ainda na publicação de dois livros¹⁰³ que apresentavam os resultados do projeto assim como uma síntese do mesmo, que foi entregue em cerimônia de finalização do projeto junto ao governo do Estado e demais convidados, contando com a presença da empresa local. O evento foi realizado em 30 de março de 2012 em Campo Grande/MS.

A representação pública permite a estabilidade dos fatos gerados no laboratório, socializando informações e buscando conquistar adeptos na sociedade. E isto se dá através de relações estabelecidas com os profissionais dos meios de comunicação, respondendo questões em programas de televisão e jornais impressos, para alcançar a visibilidade necessária para o projeto. Na Embrapa esta etapa tem uma importante assessoria que é feita pela equipe de Comunicação Empresarial da Instituição.

Com o cenário de representação pública estabelecida pelo projeto, identifica-se a importância deste circuito na gestão da ciência, pois era preciso convencer e envolver leigos quanto a relevância e veracidade das propostas e dos produtos do GeoMS, no caso, o Sisla, sendo o reconhecimento da sociedade uma forma de medir o sucesso do projeto.

3. 2. 5. VÍNCULOS E NÓS - É PRECISO MANTER JUNTOS OS INÚMEROS RECURSOS HETEROGÊNEOS

Os vínculos e nós são considerados o coração palpitante deste sistema circulatório, tendo uma importância fundamental por trazer em si a responsabilidade de **manter juntos os inúmeros recursos heterogêneos** (LATOURETTE, 2001, p. 125).

Os “vínculos e nós” são um elemento conceitual de ligação dos outros quatro circuitos. Por isso, não está separado dos outros circuitos, mas em constante interação. Ou seja, ao descrever as alianças e as mobilizações também estamos descrevendo os vínculos e nós.

O mais importante para se compreender esse circuito é que, na noção de rede o que importa não é só a ideia de vínculo, mas o que estes vínculos produzem no sentido dos efeitos que decorrem das alianças (MORAES, 2005). Por isso, quanto maior o número de vínculos,

¹⁰³ Livros publicados no final do projeto: Projeto GeoMS: Melhorando o Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado de Mato Grosso do Sul e Projeto GeoMS: Cobertura Vegetal e Uso da Terra do Estado de Mato Grosso do Sul)

maior a possibilidade de mobilizar novas proposições e produzir novos cenários.

No caso do GeoMS observa-se a constituição de vínculos entre a equipe científica, que se mostraram fortes e duradouras por cerca de 15-20 anos, levando a implementação de projetos como o PROBIO, o ZEE e o GeoMS.

A implementação do Sisle através de resoluções normativas, que tornaram o uso do sistema obrigatório no Estado, demonstra a força dos vínculos estabelecidos entre a equipe científica e o Estado, tornando o sistema estável e demonstrando a crença no sistema e no trabalho desenvolvido.

O Sisle trouxe a possibilidade de colaborar com outras ações, como no caso do Projeto de Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal (ZEEAL). Nesta ação relacionada à Amazônia Legal, a Embrapa Informática Agropecuária está preparando um sistema que emita relatórios com potencialidades e limitações de terras consultadas, que está sendo adaptado a partir da ferramenta “relatório” do Sisle¹⁰⁴.

Estas são evidências positivas da ação dos cientistas, que vão se estabilizando ao longo do tempo também em outros Estados em ações relacionadas à construção de tecnologias para subsidiarem os governos em suas políticas públicas.

Considere-se também que as relações/interações entre o líder do projeto e técnicos do IMASUL, estabelecidas desde 2005, e UFMS, continuam em andamento e podem gerar outros projetos e ações a partir das necessidades do Estado. Retratando, assim, a força dos vínculos estabelecidos entre estes atores.

Nesse sentido, como o uso do Sisle sempre demanda dúvidas e correções, a parceria continua e os técnicos da Embrapa Informática ainda dão suporte para algumas situações demandadas, mesmo sem a força de um convênio, já que este terminou, institucionalmente, quando da entrega do projeto em março de 2012.

Dessa forma, no LabGeo existe um nó que o vincula ao IMASUL, a UFMS e ao INPE, permitindo, a partir de sua competência instalada, gerar novas ações em parceria.

Pode-se dizer ainda que as relações de confiança estabelecidas entre o líder e o IMASUL colaboraram para a manutenção destas relações e para outras possibilidades de ações

¹⁰⁴ O trabalho intitulado “Adaptação de ferramenta de relatório geoespacial para Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal” (BALAN *et al*, 2012) discute esta possibilidade.

futuras, apesar de que o mais importante é a força das relações instaladas em rede, que não nos permite dizer que foi este ou aquele ator quem deteve maior poder e ação.

CONCLUSÕES

O principal objetivo dessa pesquisa foi o de compreender como se dava a gestão de um projeto de pesquisa em rede no seu cotidiano de execução, utilizando para tanto o método etnográfico.

A partir deste método foi possível capturar situações e relações que não seriam percebidas por sistemas e procedimentos formais de acompanhamento e avaliação de projetos, o que possibilitou levantar algumas práticas de gestão de projetos, ampliando as informações relacionadas ao âmbito operacional dos projetos de pesquisa do SEG.

Diversas situações foram analisadas, tais como as constantes necessidades de ajustes em convênios e aditivos para o projeto, dificuldades de lidar com a burocracia, elaboração de relatórios, incompatibilidade de formatos de prestação de contas, imprevistos necessários para a resolução de problemas inusitados e gestão da equipe, entre muitos outros. Mas, apesar da importância das mesmas, este estudo ressaltou em especial a gama de situações relacionadas à *translação de interesses* como atividade fundamental no processo de gestão.

Argumentou-se aqui que o gestor/líder de projeto, a fim de superar os complexos desafios colocados no cotidiano da execução de um projeto, negocia a todo tempo os interesses dos diversos atores humanos e não humanos, buscando traduzi-los nos termos da rede que ele compõe nesse processo. Tal rede garante, assim, a materialização dos resultados buscados pelo projeto, e os mesmos dificilmente seriam alcançados fora dessa mesma rede.

Assim, através do modelo de translação, foi possível compreender as articulações, convencimentos e recrutamento de aliados que ali foram conectados, o que nos levou a perceber que o processo de construção de uma tecnologia requer associações, negociações, alinhamentos e estratégias para interligar o maior número de elementos que darão suporte à construção da mesma, reforçando a proposição de pensar a ciência enquanto uma rede de atores.

A partir da etnografia e do mapeamento dos circuitos de translação (Latour, 2001), foi possível destacar a existência de uma *gestão que não aparece*, que envolve intensos movimentos de translação de interesses e que perpassam o projeto constantemente. Como disse Latour (2000, p. 286), esta ação permanece quase sempre invisível.

Isso requer do gestor uma gama de habilidades que vai além daquelas formalizadas nas descrições formais e de documentos oficiais. Esse contexto demonstra que há, de certa forma,

necessidade dos gestores terem uma melhor compreensão sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, de maneira que seria importante “capacitar” (não no sentido de doutrinar, mas de preparar) esses gestores/líderes de projeto para um universo que envolve as complexas relações entre diferentes âmbitos. Isso se coloca não apenas como forma de promover uma visão mais rica para os gestores (em si um objetivo já bastante importante). Como também, envolve a necessidade de repensar a própria forma pela qual pensamos essa relação e o seu impacto nos resultados atingidos, com a intenção de aprimorar cada vez mais projetos desse tipo.

Uma vez verificada a existência desta gestão que não aparece, e que é “trabalhosa e cansativa”, conforme as palavras do gestor do projeto torna-se importante valorizar a prática de liderança de projetos, para além de avaliações voltadas para o cumprimento de metas, resultados alcançados, mas para avaliações que também contemplem a valorização do esforço gerencial empreendido para a gestão de um projeto.

Dessa forma, torna-se importante que uma empresa como a Embrapa dispense maior atenção no sentido de valorização destas práticas de gestão, assim como repense seus instrumentos de capacitação de gestores de projetos.

Os dados levantados permitem concluir ainda que algumas formas próprias de fazer a gestão do projeto são aprendidas nas relações/interações entre pesquisadores e entre eles e outros técnicos, nem sempre de maneira formal. Estas práticas nem sempre estão escritas nos documentos, manuais da empresa, configurando a circulação de um conhecimento tácito que permeia as práticas de gestão e que poderia ser melhor compartilhado entre os gestores de projetos e aproveitado pela empresa.

O estudo mostra ainda a importância de vínculos anteriores à implementação e gestão de um projeto, que diz respeito ao contexto que levou ao projeto, as negociações, parcerias feitas antes do mesmo entrar em execução. Tais redes (de colaboração profissional, de amizade, de cooperação informal e de amizade) são muitas vezes instrumentais na manutenção de laços que garantem o sucesso de projetos de pesquisa em rede. Isto mostra que se um pesquisador alimenta e mantém esta rede, terá mais sucesso em seus projetos. Por outro lado, se o pesquisador se mantém absorto em suas atividades de laboratório, corre o risco de não formar rede e apoiadores.

Apesar de ter identificado outras situações do dia a dia do pesquisador/gestor de projeto, tais como a burocracia na gestão dos projetos, resolução de situações inesperadas, elaboração de relatórios dentre outros citados no estudo etnográfico, verifiquei em campo que as

práticas relacionadas à gestão e à translação mostravam-se mais significativas, por isso o foco dado a elas. Isto mostra o quanto é importante para um pesquisador, que irá gerir projetos, estar em constante interação entre seus pares, estar atento ao contexto que envolve a sociedade e suas possibilidades de projetos e articulação com aliados, ao invés de buscar envolver parceiros somente quando da aprovação de um projeto ou implementação de uma tecnologia, como se ciência, tecnologia e sociedade estivessem separadas.

Por fim, as situações apresentadas no estudo do GeoMS, mostram a importância de se levantar mais informações sobre a gestão de projetos na prática e sobre a construção de tecnologias, para melhor compreender este rico universo de interações e assim identificar outros elementos que não aparecem no portfólio formal de gestão e que, no entanto, circulam e afetam a gestão de um projeto a todo o momento. E, na medida em que investigarmos e compreendermos melhor a gestão em seu cotidiano será possível avançar nas melhorias da parte operacional do SEG.

Com base nestas considerações, propõe-se como sugestão, a realização de novas etnografias em projetos de pesquisa da Embrapa para ampliar as descrições sobre o que está acontecendo no âmbito da gestão de projetos, assim como na construção de tecnologias, o que se configura como uma inovação e diferencial nos estudos sobre os projetos e redes na Embrapa, já que até então não se realizaram estudos desta natureza.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, A. L. L. **Centralidades de Projetos em Rede e Desempenho Científico**: Um Estudo Exploratório na Embrapa. 2009. 124p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Faculdade de Gestão e Negócios da UNIMEP, Piracicaba, 2009.
- ANDRADE, T. N. **Tendências da inovação**: estudo sociológico sobre o gerenciamento de tecnologias. São Carlos: Pedro & João Editores, 2011.
- BAMBINI, M. D. **Inovação tecnológica e organizacional em agrometeorologia**: estudo da dinâmica da rede mobilizada pelo sistema Agritempo. 2011. 217p. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2011.
- ASSIS, W. F. T.; ZUCARELLI, M. C. **Despoluindo incertezas**: impactos territoriais da expansão das monoculturas energéticas no Brasil e replicabilidade de modelos sustentáveis de produção e uso de biocombustíveis. Coordenação de Lúcia Ortiz – fev. 2007. Disponível em: <http://www.natbrasil.org.br/docs/biocombustiveis/expansao_biocombustiveis_brasil.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2013.
- BAMBINI, M. D. ; VENDRUSCULO, L. G. Pesquisa, desenvolvimento e inovação na agricultura: contribuição de ferramenta de gestão de conteúdo Web para a gestão do conhecimento em ações em rede. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – DESENVOLVIMENTO RURAL E SISTEMAS AGROALIMENTARES: OS AGRONEGÓCIOS NO CONTEXTO DE INTEGRAÇÃO DAS NAÇÕES, 2009, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009.
- BARBOSA, G.R. **Tecnologias em combate**: tradução e controvérsias na produção de laranja no estado de São Paulo. 2012. 179p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2004.
- BIN, A. **Agricultura e Meio Ambiente**: contexto e iniciativas da pesquisa pública. 2004. 159p. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2004.
- _____. **Planejamento e Gestão da Pesquisa e da Inovação**: conceitos e instrumentos. 2008. 239p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2008.
- _____; SALLES, S. Electronic publishing at Journal of Technology. **Journal of Technology, Management and Innovation**, Santiago, n. 2, v. 7, 13 de jul. 2012. Disponível em: <<http://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/art253/699>>. Acesso em: 28 ago. 2012.
- BLOOR, D. **Knowledge and social imagery**. Chicago: University of Chicago press, 1991.
- CALLON, M. Techno-economic Networks and Irreversibility. In: LAW, J. (Org.). **Sociology of monsters**: essays on power, technology and domination. Londres: Routledge, 1991.

CALLON, M. L.; P. RABEHARISOA, V. The management and evaluation of technological programs and dynamics of tecno-economic networks: the case of the AFME. **Research Policy**, Philadelphia, 21, 1992. pp. 215-236.

CALLON, M. The dynamics of techno-economic networks. In: COOMBS, R.; SAVIOTTI, P.; WALSH, V. **Technological change and company strategies**: economical and sociological perspectives. London: Harcourt Brace Jovanovich Publishers, 1992.

_____. Rede de concepção e adoção tecnológica: lições para o praticante de ACT. Tradução Ivan da Costa Marques. In: NÚCLEO DE ESTUDOS DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA E SOCIEDADE. **Traduções de Textos Selecionados sobre C&T**. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/index.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

_____. Localizando o global e redistribuindo o local. Tradução Ivan da Costa Marques. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE SOCIOLOGIA. Disponível em: <www.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com>. Acesso em: 17 jul. 2012.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CHANLAT, J. F. **O indivíduo nas Organizações**: dimensões esquecidas, vol. II, São Paulo: Atlas, 1993.

_____. Por uma antropologia da condição humana nas organizações. In: CHANLAT, J.F. (Org.). **O indivíduo e a organização**: dimensões esquecidas. Tradução de M. Rodrigues *et. al.* 2.ed. v. 1. São Paulo: Atlas, 1993.

CLARK, A.; FUJIMURA, J. **La matérialité des sciences**: savoir-faire e instruments dans les sciences de la vie. Le Pressis-Robinson : Synthélabo Group, 1996

CLIFFORD, J. **The predicament of culture**: twentieth-century ethnography, literature and art. Cambridge: Harvard University Press, 1988.

CLIFFORD, J. Sobre a autoridade etnográfica. In: _____. **A experiência etnográfica**: antropologia e literatura no século XX. Rio de Janeiro, Ed. UFRJ, 1998.

_____. **A experiência etnográfica**: antropologia e literatura no século XX. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

_____; MARCUS, E. G.. **Writing culture**: the poetics and politics of ethnography. Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 1986.

COLLINS, H. M. An empirical relativist programme in the sociology of scientific knowledge. In: KNORR-CETINA, K; MULKAY, M. **Science observed**. Perspectives on the social study of science. Beverly Hills: Sage, 1983. p. 85-113.

COLLINS, H.M. **Artificial experts**. Cambridge, Mass: The MIT Press, 1990.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA. Conflitos no Campo Brasil. Goiânia: CPT, 2006. Disponível em: < <http://www.cptnacional.org.br> > Acesso em 12 nov. 2012.

DIAS, E. L. **Redes de pesquisa em genômica no Brasil**: políticas públicas e estratégias privadas frente a programas de seqüenciamento genético. 2006. 116p. Dissertação (Mestrado, Departamento de Política Científica e Tecnológica – DPCT), Unicamp, Campinas, 2006.

DIAS, E.L.; BONACELLI, M.B.; MELLO, D.L. A dinâmica da pesquisa em redes: avanços e desafios do seqüenciamento genético da vassoura de bruxa e do eucalipto. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 120-137, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.ibict.br/liinc>>. Acesso em: 21 de jun. 2012.

FLEURY, M.T.L.; FISCHER, R. M. **Cultura e poder nas organizações**. 2.ed., São Paulo: Atlas, 1996.

FIORAVANTI, C. H.; VELHO, L. Fungos, fazendeiros e cientistas em luta contra a vassoura-de-bruxa. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 13, n. 27, ago. 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222011000200010&lng=en&nrm=iso >. Acesso em: 21 jun. 2012.

FONSECA, J. W. Economia e tecnologia: a inovação nas ciências da vida: entre o conceito de hibridação e o conceito de redes. **Economia & Tecnologia**, Curitiba, a. 3, v. 10, jul./set. 2007. Disponível em: <<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/revista/10%20Capa/Jose%20Wladimir%20Freitas%20da%20Fonseca.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

FREIRE, L. de L. Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. **Comum**, v.11, n.26, p.46-65, jan./jun. 2006.

FREITAS, M. E. **Cultura organizacional**: formação, tipologias e impactos. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.

FRONZAGLIA, T. *et al.* Interação da pesquisa tecnológica com vitivinicultores: aprendizagem e transbordamento da construção social de uma indicação geográfica. VII Congresso Latino americano de Sociologia Rural. ALASRU, Porto de galinhas-PE, 2010.

FUCK, M. P.; BONACELLI, M.B. Sistemas de inovação e a internacionalização da P&D: novas questões, novos problemas? **Economia & Tecnologia**, Curitiba, a. 6, v. 22, jul./set. 2010.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

GITAHY, L. Redes e flexibilidade: da mudança das práticas cotidianas a uma nova trama produtiva. In: GITAHY, L.; LEITE, M. de P. **Novas Tramas Produtivas**: uma discussão teórico metodológica. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005. p. 187-199.

GONÇALVES, Adriana Aguilera et al. CONTRIBUIÇÕES DOS COLÉGIOS INVISÍVEIS E DOS BLOGS NA DISSEMINAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO- 4º seminário em ciência da informação- Lodrina, PR. 26-28 set. 2011.

HARAYAMA, R.M. **Do ponto de vista do sujeito da pesquisa:** Evento e Cultura material em um Comitê de Ética em Pesquisa. 2011. 206f. Dissertação (Mestrado em Antropologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, UFMG, Belo Horizonte, 2011.

HINÇA, A. et al. Mapeamento das Redes Interorganizacionais nos projetos de P,D &I: Caso de Estudo da Embrapa Suínos e Aves. In: 4º SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE. **Anais...** Disponível em: <<http://www.esocite.org.br/eventos/tecsoc2011/cd-anais/arquivos/pdfs/artigos/gt024-mapeamentode.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

HESS, D. Ethnography and the development of science and technology studies. In: ATKINSON, P. et al. (Org). **Handbook of Ethnography**. London: Sage, 2001. p. 234-246.

HINE, C. Multi-sited Ethnography as a Middle Range Methodology for Contemporary STS. **Science, Technology and Human Values**, v. 32, n. 6, set. 2007. Disponível em: <<http://sth.sagepub.com/content/32/6/652.full.pdf+html>>. Acesso em: 10 de maio 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Noções Básicas de Cartografia**. 1998. Disponível em: <ftp://geofpt.ibge.gov.br/documentos/cartografia/nocoas_basicas_cartografia.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2012.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DO MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Sistema Interativo de Suporte Ambiental - SISLA**. Disponível em: <http://sisla.imasul.ms.gov.br/sisla/pagina_inicial.php> Acesso em: 10 maio 2012.

KNORR-CETINA, Karin. The ethnographic study of scientific work: towards a constructivist interpretation of science. In: KNORR-CETINA, K.; MULKAY, M. (Ed.). **Science observed: perspectives on the social study of science**. Beverly Hills: Sage. pp. 115-140, 1983.

_____. The Couch the cathedral and the laboratory: on the relationship between experiment and laboratory in science. In: Andrew Pickering (org). **Science and Practice and Culture**. Chicago: University of Chicago Press, 1992, pp. 429-467.

_____. Laboratory studies: historical perspectives. In: **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**, 2001, p. 8232-8238.

_____. Laboratory studies: the cultural approach to the study of science. In: JASANOFF, S. (Ed.). **Handbook of science and technology studies**. London: SAGE, 1995.

_____. **La fabricaión del conocimiento**. Quilmes: Univesidad Nacional de Quilmes, 2005.

LATOUR, B. **A Esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos, Bauru: EDUSC, 2001.

_____. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora da UNESP, 2000.

_____. **Jamais Fomos Modernos**: Ensaio de uma Antropologia Simétrica. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

_____. **Reagregando o social**. Uma introdução à Teoria do Ator-Rede. Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

_____; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume & Dumará, 1997.

LAPLANTINE, F. **Aprender antropologia**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2003.

LAW, J. O laboratório e suas redes. Tradução Ana Lúcia Villas Boas; revisão Ivan da Costa Marques. In: NÚCLEO DE ESTUDOS DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA E SOCIEDADE. **Traduções de Textos Selecionados sobre C&T**. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/index.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2012

LEITE, F. C. L. O conhecimento científico tácito na dinâmica da pesquisa: alguns indícios. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, jun. 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun07/Art_01.htm>. Acesso em: 10 ago. 2012.

LIMA, T. C. **Produção do conhecimento científico brasileiro**: o caso de uma instituição de pesquisas em Campinas. 2012. 628p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Unicamp, Campinas, 2012.

LAW, J. Notas sobre a Teoria Ator- Rede: Ordenamento, estratégia e heterogeneidade. Tradução Fernando Manso. In: NÚCLEO DE ESTUDOS DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA E SOCIEDADE. **Traduções de Textos Selecionados sobre C&T**. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/index.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2012

LYNCH, M. **Scientific practice and ordinary action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

_____. Technical work and critical inquiry: investigations in a Scientific laboratory. **Social Studies of Science**, v. 12, n. 4, p. 499-533, 1982.

MACIEL, N. A. Conflitos Fundiários entre índios Kaiowá e Colonos no distrito de Parambi, município de Dourados, Mato Grosso do Sul (1943-1995). In: ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA – O LUGAR DA HISTÓRIA, 17, 2004, Campinas. **Anais...** Campinas: Unicamp, 2004. Disponível em:

<<http://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD%20XVII/ST%20XXVI/Nely%20Aparecida%20Maciel.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2012.

MALINOWSKI, B. **Argonautas do Pacífico Ocidental**: um relato do empreendimento e da aventura dos nativos nos arquipélagos da Nova Guiné Melanésia. São Paulo: Abril S.A. Cultural e Industrial, 1976.

MARCUS, G. Ethnography in/of the world system: the emergence of multi-sited ethnography. **Annual Review of Anthropology**, California, v. 24, p. 95-117, 1995.

_____. Ethnography in / of the world system: the emergence of multi-sited ethnography. In: **Ethnography through Thick & Thin**. Nova Jersey: Princeton University Press, 1998. p. 79-104.

MARCUS, G.; FISCHER, M. **Anthropology as cultural critique**: an experimental moment in the human sciences. Chicago e London: University of Chicago Press, 1986.

MARQUES, M.; GITAHY, L. Cooperação em redes de inovação: as experiências De Valente, Piraí e Andaluzia. **Argumentos de Razón Técnica**, Sevilha, n. 10, p. 281-303, 2007.

MARTINS, *et al.* A contribuição das redes sociais para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I): o caso da Embrapa Clima Temperado. In: SEGeT – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9, 2012, Resende. **Anais...** Resende: AEDB, 2012. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos09/290_artigo.pdf>. Acesso em: abr. 2012.

MASSRUHÁ, S. *et al.* SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 1, 2006, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande: Embrapa Informática Agropecuária/INPE/Uniderp, 2006. p. 540-548.

MATTEDI, M. A sociologia da pesquisa científica: o laboratório científico como unidade de análise sociológica. **Teoria & Pesquisa**, São Carlos, v. 16, n. 2, p. 51-69, 2007.

MELLO, D. L. **Análise de processos de reorganização de institutos públicos de pesquisa do estado de São Paulo**. 2000. 291p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2000.

MENDES, P. J. V. **Organização da P&D agrícola no Brasil**: evolução, experiências e perspectivas de um sistema de inovação para a agricultura. 2009. 189p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2009.

MILAGRES, Rosiléia. **Instrumentos de Gestão em Redes e Acúmulo de Capacidades de Aliança: O Caso Embrapa**. Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 2011 (Relatório científico). No prelo.

MONTEIRO, M. S. Antropologia, ciência e tecnologia. **Jornal da Unicamp**, Campinas, p. 02-02, 12 de abr. 2010. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/abril2010/ju457_pag02.php>. Acesso em: 12 abr. 2010.

_____. Reconsiderando a etnografia da ciência e da tecnologia: tecnociência na prática. **Revista brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 27, n. 79, jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092012000200009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 02 ago. 2012.

MONTEIRO, R. H. **Videografias do Coração: um estudo etnográfico do cateterismo cardíaco**. 2001. 149p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Campinas, Unicamp, 2001.

MORAES, Marcia . Subjetividade, cognição e redes sociotécnicas. *Série Documenta (UFRJ)*, v. X, p. 01-11, 2005.

_____. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702004000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 13 mar. 2013.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

OLIVEIRA, V. P. O conhecimento tácito na transferência de conhecimento científico – mr. Data aprende a dançar. In: INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS. **Publicações do DPCT. Campinas, 2000**. Disponível em: <www.ige.unicamp.br/site/publicacoes/dpct/Texto-31.doc>. Acesso em: 20 ago. 2012.

OLIVEIRA, C. **Curso de Cartografia Moderna**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1988.

PEDRO, R. M. L. R.; NOBRE, J. C. A. Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede. **Cadernos UNIFOA**, v.14, p.47-56, 2010.

PEDRO, R. M. L. R. Redes e Controvérsias: ferramentas para uma cartografia da dinâmica psicossocial. In: **VII Esocite - Jornadas Latino- Americanas de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias**. Rio de Janeiro, 2008. p. 47-56.

PEIRANO, M. G. e S. A favor da etnografia. **Anuário Antropológico**, Rio de Janeiro, 1992. p.179-223.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. New York: Doubleday and Company, 1966.

_____. **Personal knowledge**. Towards a post-critical philosophy. Chicago: The University of Chicago Press, 1958.

PRONAPA. **Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária**. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/servicos/pronapa/PRONAPA%202010.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

RAUPP, R. M. **Uma visão panorâmica do conhecimento construído no âmbito da rede brasileira de bancos de leite humano**. Dissertação (Mestre). 106p. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

SALLES-FILHO, S. L. M (Coord.) *et al.* **Ciência, Tecnologia e Inovação**: a reorganização da pesquisa pública no Brasil. Campinas: Komedi/Capes, 2000.

SALLES-FILHO, S.L.M (coord.) *et al.* REORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL COMO UM PROCESSO DE MODERNIZAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE OS AGENTES DA INOVAÇÃO. Texto apresentado na II Conferência Internacional sobre Política Tecnológica e Inovação. Tópico: Inovações Institucionais e Desenvolvimento Sustentável. **Lisboa**, 3-5 de agosto de 1998. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/geopi/documentos/texto_29.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2013.

_____; MENDES, P.J.V.; PEDRO, E. Inovações Institucionais na Pesquisa Agrícola na América Latina e no Caribe. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 24, 2006, Gramado. **Anais...** Gramado: UFRGS, 2006.

_____; BONACELLI, M. B. M. Em busca de um novo modelo para as organizações públicas de pesquisa no Brasil. **Ciência e Cultura** (SBPC), São Paulo, v. 59, p. 28-32, 2007a.

SCHEIN, Edgar. **Organizational culture and leadership**. San Francisco: Jossey Bass, 1986.

SILVA, T. P. da. **As formas organizacionais de produção dos camponeses assentados no município de Batayporã/MS**. 2004. 165p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, Presidente Prudente, 2004. Disponível em: <<http://www2.fct.unesp.br/nera/ltd/tania.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

SILVA, J. S. V.; MENGATTO JUNIOR, E. A.; MASSA, G. F.; MORAES, J. A.; LINZ, T. F. W. Áreas protegidas no Pantanal – entre a intenção e a implantação, o que mudou de 1998 a 2006. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2, 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. pp. 642-651. CD-ROM.

SILVA, J.S.V.; SPERANZA, E.A.; VENDRUSCULO, L.G.; ESQUERDO, J.C.D.M.; MAURO, R.A.; BIANCHINI, S. L.; FLORENSE, R. **Projeto GeoMS: Melhorando o Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado do Mato Grosso do Sul**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2011a.

SILVA, J.S.V.; POTT, A.; ABDON, M.; POTT, V.J.; SANTOS, K.R. **Projeto GeoMS: cobertura vegetal e uso da terra do estado de Mato Grosso do Sul**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2011b.

STENGERS, I. **A invenção das ciências modernas**. São Paulo: Editora 34, 2002.

VILA DA SILVA, J. S. Resumo do Projeto. 4 out. 2011. In: EMBRAPA. **IV Workshop Projeto GeoMS: 27 e 28 out. 2011, Campo Grande, MS**. Apoio Ministério da Cultura: Lei de Incentivo à Cultura. Disponível em: <<http://www.semec.ms.gov.br/control/ShowFile.php?id=95714>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

VENDRUSCULO, L.G. *et al.* **SISLA - Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental- módulo consultor**: manual do usuário. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; Campo Grande: IMASUL, 2008.

WINNER, L. Artefatos têm Política? In: NÚCLEO DE ESTUDOS DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA E SOCIEDADE. **Traduções de Textos Selecionados sobre C&T**. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/index.htm>>. Acesso em: 10 ago. 2012.

WORKSHOP PROJETO GeoMS, 4, 2011, Campo Grande. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2011. 1 folder.

ZACKIEWISCZ, Mauro. **Trajetórias e desafios da avaliação em ciência e tecnologia**. 2005. 231p. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2005.

ZAVAGLIA, T. *et al.* Construção de ambientes colaborativos para redes de pesquisa: modelo para a Embrapa. In: CONFERÊNCIA IADIS IBERO-AMERICANA, 2010, Algarve. **Actas...** Algarve: Iadis, 2010.

ANEXO 1: RESULTADOS DA PESQUISA DOCUMENTAL

Relação de publicações consultadas envolvendo a equipe científica do Projeto GeoMS

ABDON, M. *et al.* CLASSIFICAÇÃO DE PASTAGENS DEGRADADAS NOS MUNICÍPIOS DE CORGUINHO E RIO NEGRO, MS, UTILIZANDO FUSÃO DE IMAGENS CBERS. *Geografia*. v. 34, 2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/4860>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

ABDON, M.de M. *et al.* Cobertura vegetal do Parque Estadual Pantanal do Rio Negro (PEPRN) - MS. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2, 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630957>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

ARAUJO, L.B. *et al.* Sistema de busca avançada de dados espaciais voltados ao licenciamento ambiental do Mato Grosso do Sul. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009.

AGUIAR, D. A. MODIS time series to assess pasture land. In: INTERNATIONAL GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING SYMPOSIUM, 2010, **Honolulu**. Remote sensing: global vision for local action. [S. I]: IEEE, 2010. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&id=902230&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22AGUIAR,%20D.%20A.%22&qFacets=autoria:%22AGUIAR,%20D.%20A.%22&sort=&paginaacao=t&paginaAtual>>. Acesso em: 8 abr. 2013

CINQUINI, J.A. *et al.* Identificação de padrões de imagens LANDSAT no período de seca e cheia para interpretação de Savana Estépica (Chaco) e seus contatos florísticos no Pantanal. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15, 2011, Curitiba. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2011. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/902246>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

DAMASCENO JUNIOR, G.A. *et al.* Florestas estacionais no Pantanal, considerações florísticas e subsídios para conservação. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630902>>. Acesso em: 13 jun. 2012.

DIAS, Leticia Namorado & SILVA, J.V. Evolução do uso da terra e qualidade da água na bacia do rio Salobra, MS. Disponível em: <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:iphW3ftaWyIJ:www.alice.cnptia.embrapa.br/bits/tream/doc/865108/1/p299.pdf+evolu%C3%A7%C3%A3o+do+uso+da+terra+e+qualidade+da+%C3%A1gua+leticia&hl=pt-BR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEEShzG9E4JVe0Y0bbog04PJ6Q5NH-YZtL6bnwQXvzqLPsWgJDb2kqbHguHlKmSaxac8_5_k1ImXva12iptVfpQOQbF5IZdLVBercF Fhwp6tQDLqi95dL7195omCSJl-wTlpj1nYMU&sig=AHIEtbTecnZsnB-LpA-UM22yYoQ0HTWBUg> Acesso em: 13 jun. 2011.

ESQUERDO, J.C. Processamento e inserção de dados MODIS no Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental ? SISLA. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865154>>. Acesso em: 5 maio 2011.

ESQUERDO, Julio Cesar Dalla Mora & SILVA, João dos Santos Vila. **Anais 4º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**, Bonito, MS, 20-24 de outubro 2012. Embrapa Informática Agropecuária/INPE, pp. 607-617. Metodologia para atualização da rede digital de drenagens do Estado do Mato Grosso do Sul

ESQUERDO et al. Análise da adequação à legislação ambiental das APPs fluviais na bacia do rio Salobra, MS. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865156>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

ESPERANZA, E.A. *et al* .Aplicativo com suporte a dados geoespaciais para gerenciamento de processos de licenciamento ambiental. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865168>>. Acesso em: 5 maio 2011.

ESPERANZA, E. A. Ferramenta computacional para auxílio à análise técnica de processos de licenciamento ambiental utilizando geotecnologias. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865169>>. Acesso em: 25 abr. 2011.

FERRARI,D.L. *et. al.* . Confecção dos mosaicos das cartas de vegetação do Pantanal na escala 1:250.000 em diferentes recortes. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009.

_____*et. al.* Avaliação do uso de NDVI em imagens CBERS-2B/CCD na caracterização de pastagens degradadas no município de Camapuã, MS. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630895>>. Acesso em: 26 abr. 2011.

JUNIOR, G. A. D. *et. al.* Florestas estacionais no Pantanal, considerações florísticas e subsídios para conservação. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630902>>. Acesso em: 25 abr. 2011.

LUCIANO, A.C.dos S. et al. Classificação de níveis de degradação de pastagem no município de Rio Negro, MS.In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865155>>. Acesso em: 23 abr. 2011.

LUCIANO, A. C. dos S. *et. al.* Indicação de áreas de pastagens degradadas nas bacias do ribeirão Mandioca e ribeirão Barreiro a partir de imagens CBERS. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630912>>. Acesso em: 23 abr. 2011.

MASSRUHÁ, S. M. F. S.; SILVA, J. dos S. V. da; CRUZ, S. A. B.; STEFANES, M.; SANTOS, E. M. S. Sistema para monitoramento da cobertura vegetal - estudo de caso: estado de Mato Grosso do Sul. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 1., 2006, Campo Grande, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: Inpe, 2006, pp. 540-548. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&id=9410&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22SANTOS,%20E.M.S.%22&qFacets=autoria:%22SANTOS,%20E.M.S.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 23 abr. 2011.

MANABE, V. D.; SILVA, J. dos S. V. da. João. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Distribuição de formações pioneiras no Pantanal brasileiro. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&id=865165&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22MANABE,%20V.%20D.%22&qFacets=autoria:%22MANABE,%20V.%20D.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 24 abr. 2011.

MANABE, V.D. & SILVA, J.V. Evolução e conversão de áreas de cana-de-açúcar na bacia do Pantanal. **Anais do 3º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**, Cáceres/MT, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865121>>. Acesso em: 22 abr. 2011.

MENAGATTO JUNIO, E.A. et al. Distribuição da Savana (Cerrado) no Pantanal brasileiro: uma análise quantitativa. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010.

SILVA, J.S.V. *et. al.* IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES DE VEGETAÇÃO CILIAR EM IMAGENS CBERS E RESPECTIVO ESTADO DE CONSERVAÇÃO. *Geografia*. Vol. 34. 2009. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/4852>>. Acesso em: 24 abr. 2011.

_____. Zoneamento ecológico-econômico do estado de Mato Grosso do Sul: uma proposta. **Anais 1º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**, Campo Grande, Brasil, 11-15 novembro 2006, Embrapa Informática Agropecuária/INPE, pp.700-709. Disponível em: <<http://mtc-m17.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2006/12.12.17.32/doc/p176.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2011.

SILVA, J. S. V.; SILVA, A. M.; ABDON, M. M.; CINQUINI, J. A. Supressão da vegetação nativa na bacia hidrográfica do rio Maracaí, MS, identificada com imagem do Satélite CBERS, sensor CCD, ano 2007. In: SEMANA DE GEOGRAFIA DA UNEMAT, 9. (SEMAGEO), 2008, Cáceres, MT Cáceres. **Anais...** 2008. v. 1, p. 264-282. ISBN 9788589898881. Disponível em: <<http://www2.unemat.br/geografiacac/Expandidos/SILVA3.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2013.

SILVA, J. dos S. V. da; LUCIANO, A. C. dos S.; LOPES, V. Z. Cobertura vegetal e uso da terra na carta MIR2555 - Água Clara. In: SEMANA DE GEOGRAFIA, 9., 2008, Cáceres. **Anais...** Cáceres: Unemat, 2008, pp. 248-263. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&id=9615&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22LUCIANO,%20A.%20C.%20dos.%22&qFacets=autoria:%22LUCIANO,%20A.%20C.%20do s.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 13 maio 2011.

_____. Mapas Municipais de Cobertura Vegetal e Uso da Terra para Planejamento em Mato Grosso. In: SEMANA DE GEOGRAFIA, 9., 2008, Cáceres. **Anais...** Cáceres: Unemat, 2008, pp. 248-263. Disponível em: <<http://www2.unemat.br/geografiacac/conteudos/semageoix/e1.pdf>>. Acesso em: 8 maio 2011.

_____. *et. al.* Identificação e mapeamento de pastagens degradadas nos municípios de Corguinho e Rio Negro, MS, utilizando fusão de imagens CBERS-2B (CCD e HRC). In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630892>>. Acesso em: 8 maio 2011.

SILVA, J. S.V.; Abdon, M. M. Desmatamento na bacia do Alto Paraguai - Pantanal brasileiro - até 1994. (CD-ROM). In: Simpósio Latino Americano de Percepção Remota, 8, Mérida, Venezuela, 2-7 novembro 1997. **Memórias...** Caracas: SELPER/Unidade Técnica de Sistemas. Instituto de Engenharia. 1997. Monitoreo de Recursos Naturales (RCN_007.doc).

SILVA, A.M. *et. al.* Distribuição dos Contatos Florísticos e Refúgios Vegetacionais no Pantanal brasileiro. **Anais 3º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal**, Cáceres, MT, 16-20 de outubro 2010, pp. 352-362.

SILVA, A.M da *et. al.* Vegetação natural e área antrópica em Mato Grosso do Sul até o ano de 2002. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865094>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

SILVA, J dos S.V& CAPUTO, A.C.B. Localização e distribuição da vegetação Savana Estépica (Chaco) no Pantanal brasileiro. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 3., 2010, Cáceres, MT. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2010. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/865160>>. Acesso em: 3 jun. 2011.

_____. *et. al.* Áreas protegidas no Pantanal ? entre a intenção e a implantação, o que mudou de 1998 a 2006? In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630899>>. Acesso em: 23 maio 2011.

SILVA, J. dos S.V. *et. al.* IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES DE VEGETAÇÃO CILIAR EM IMAGENS CBERS E RESPECTIVO ESTADO DE CONSERVAÇÃO. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/4852>>. Acesso em: 22 maio 2011.

VENDRUSCULO. *et. al.* Sistema de Busca Avançada de Dados Espaciais Voltados Ao Licenciamento Ambiental Do Estado Do Mato Grosso Do Sul. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009, Corumbá, MS. **Anais...** Campinas: Embrapa Informática Agropecuária; São José dos Campos: INPE, 2009. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/630877>>. Acesso em: 15 maio 2011.

_____. Uso da técnica de Web Mapping para disseminação de dados ambientais com enfoque no licenciamento ambiental. In: CONFERENCIA IBEROAMERICANA EN SISTEMAS, CIBERNÉTICA E INFORMÁTICA. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/256072>>. Acesso em: 10 maio 2011.

_____. SISLA- Sistema Informativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental- Módulo Consultor. Manual do Usuário. V 1.1. ISSN 1677-9274. **Documento 80** - Dezembro, 2008. Embrapa Informática Agropecuária. Campinas, SP, 2008.

_____. Tecnologia Web para suporte ao licenciamento ambiental. Comunicado Técnico 94, Dez/2008. Campinas, SP. ISSN 1677-9274. Embrapa

_____. SISLA - um sistema Web de mapas interativos para auxiliar o licenciamento ambiental. In: SEMANA DE INFORMÁTICA, GEOTECNOLOGIAS E ENCONTRO DE SOFTWARE LIVRE, 5., 2008, Santarém. **Anais...** Belém, PA: UFPA, 2008. Não paginado. Disponível em:
<[http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&id=17797&biblioteca=vazio&busca=autoria:
%22COPATTI,%20A.%22&qFacets=autoria:%22COPATTI,%20A.%22&sort=&paginacao=t&pa
ginaAtual=1](http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/busca?b=pc&id=17797&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22COPATTI,%20A.%22&qFacets=autoria:%22COPATTI,%20A.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1)>. Acesso em: 10 maio 2013.

**ANEXO 2: RELAÇÃO DE RELATÓRIOS DO PROJETO QUE FORAM
CONSULTADOS; RELAÇÃO DE DOCUMENTOS E NORMAS DA EMBRAPA QUE
FORAM CONSULTADOS**

Relação de Relatórios do Projeto que foram analisados

- Relatório final das atividades apoiadas pelos estagiários- Período: 2/01/2010 a 18/12/2011. Convênios No 008/2006 Embrapa/IMASUL/Fundapam No 009/2009 IMASUL/Embrapa; Relatório Parcial Período: 18/12/2006 a 31/03/2010. Campinas, 15 de Abril de 2010;
- MACROPROGRAMA 2-Relatório de acompanhamento semestral dos projetos em execução. 2º Semestre de 2009. Identificação do projeto, Código do Projeto: 02.07.00.003.00.00. Título do Projeto: Sistema de informação Georreferenciada como apoio à tomada de decisão - estudo de caso: Estado de Mato Grosso do Sul. Unidade Líder: Embrapa Informática Agropecuária. Data de início do projeto: Setembro/2007. Duração prevista do projeto (meses): 24 meses (prorrogado até dezembro/2010);
- Relatório Parcial do Projeto GeoMS, Período 18/12/2006 a 30/04/2008. Embrapa Informática Agropecuária. Campinas 15 de abril de 2008;
- Projeto GeoMS. Relatório Parcial, Período: 18/12/2006 a 31/03/2010. Embrapa Informática Agropecuária. Campinas, 15 de abril de 2010.

Relação de documentos/normas da Embrapa que foram consultados

EMBRAPA. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. **Manual do Sistema Embrapa de Gestão**, 2002b. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/uc/dpd/formulariosseg.htm>>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. Secretaria de Administração Estratégica. **III Plano Diretor da Embrapa: 1999 - 2003**. Brasília: Embrapa/SPI, 1998. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/documentos/documento144.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. **V Plano Diretor da Embrapa: 2008 – 2011**. Brasília: Embrapa, 2008. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/docs/pde.pdf>>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. **Características e gestão de macroprogramas**. Manual do sistema Embrapa de gestão - Brasília, DF: Embrapa, 2004a. Disponível em: <http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/dpd/normas-do-seg/MANUAL.doc>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. **Características e gestão do projeto**. Manual do sistema Embrapa de gestão- Brasília, DF: Embrapa, 2002. Disponível em: <http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/dpd/normas-do-seg/MANUAL.doc>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. **Fundamentos, estrutura, e funcionamento do sistema Embrapa de Gestão**. Manual do sistema Embrapa de gestão - Brasília, DF: Embrapa, 2004b. Disponível em: <http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/dpd/normas-do-seg/MANUAL.doc>. Acesso em: ?

EMBRAPA. **Organização e funcionamento da comissão técnica de Macroprograma-CTMP**. Manual do sistema Embrapa de gestão - Brasília, DF: Embrapa, 2004c. Disponível em: <http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades_centrais/dpd/normas-do-seg/MANUAL.doc>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. **Relatório de Gestão Estratégica 2010**, 2012a. Disponível em: <https://intranet4.sede.embrapa.br/administracao_geral/gestao-estrategia/Relatorio%20de%20Gestao%202010-%20ano%20base%202009.pdf>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. **Macroprogramas 2012b**. Disponível em: <https://intranet4.sede.embrapa.br/pesquisa_desenvolvimento/seg/programatica/macrogprogramas>. Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA. **Chamada 01/2010- Macroprogramas 1,2,3,4,5 e 6**, 2012d. Disponível em: <https://intranet4.sede.embrapa.br/pesquisa_desenvolvimento/seg/Chamada%2001%202010%20MPs%201%202%203%204%20e%206.pdf> Acesso em: 16 maio 2012.

EMBRAPA (2012). **Comitê Técnico Interno**. Disponível em: <https://intranet4.sede.embrapa.br/pesquisa_desenvolvimento/seg/1a-reuniao-de-chefes-de-p-d-e-tt-novembro-2011/apresentacoes/Nova%20norma%20do%20CTI%202011.pdf>. Acesso em: 20 out. 2012.

EMBRAPA. SIGLAS, Definições e Terminologias do Sistema Embrapa de Gestão – SEG. In: **Manual do Sistema Embrapa de Gestão**. Brasília, DF, 2004.

**ANEXO 3: RELAÇÃO DE ENTREVISTAS E CONSULTAS EFETUADAS DURANTE A
PESQUISA**

1. Entrevistas presenciais realizadas durante o estudo etnográfico

Embrapa Informática Agropecuária

* J.V., Pesquisador e líder/gestor do Projeto GeoMS

* J.E., Pesquisador e membro da equipe do Projeto GeoMS

Embrapa Gado de Corte

* M.S., Pesquisadora e membro da equipe do projeto

IMASUL

*L.M., gerente de controle e fiscalização do IMASUL

FUNAI

*V.N., Servidor da FUNAI de Dourados

FAMASUL

*L.C., Engenheiro Agrônomo

2. Relação de Indivíduos Consultados por *E-mail*

*P.I., Gestora do Macroprograma 1, Embrapa Sede

*M.C., Gestora do Macroprograma 2, Embrapa Sede

*D.M., Técnica da Coordenadoria de Apoio ao Desenvolvimento e à Educação, Embrapa Sede

* N.R. - Jornalista do Núcleo de Comunicação da Embrapa Informática Agropecuária.

**ANEXO 4: MACROPROGRAMA X - RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO
SEMESTRAL DOS PROJETOS EM EXECUÇÃO**



Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

SEG - Sistema Embrapa de Gestão

<Observação: Não alterar o layout deste formulário. Apenas preencha os dados nos campos solicitados. Observações entre os sinais “< >” devem ser removidas antes de enviar o documento.>

MACROPROGRAMA X

Relatório de acompanhamento semestral dos projetos em execução

() 1º Semestre de 20__

() 2º Semestre de 20__

Identificação do projeto

Código do Projeto:

Título do Projeto:

Unidade Líder:

Data de início do projeto:



Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

SEG - Sistema Embrapa de Gestão

Duração prevista do projeto (meses):

Identificação do Líder

Nome:

INSTRUÇÕES GERAIS AO LÍDER DO PROJETO

Este relatório deverá ser encaminhado de forma eletrônica para o email institucional do DPD (relatorio.gerencial@embrapa.br). O início do projeto é representado pela primeira liberação de recursos pelo DPD. As datas limites de envio dos relatórios semestrais são: 05/Maio e 05/Novembro de cada ano. Os arquivos contendo os relatórios, individuais por projeto, devem ser identificados obrigatoriamente pelo código definitivo do projeto e pela sigla da UD Líder, como no exemplo a seguir: **03.03.05.045.00.00_CPAFRO.doc**

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

SEG - Sistema Embrapa de Gestão

1 - INFORMAÇÕES ORÇAMENTÁRIO-FINANCEIRAS

Assinale a alternativa que mais se ajusta a situação orçamentário-financeira do projeto no semestre:

- ☐ Os recursos estão sendo normalmente disponibilizados pela(s) Unidade(s) Executora(s) e o projeto tem sido complementado com captação externa;
- ☐ Os recursos estão sendo normalmente disponibilizados pela(s) Unidade(s) Executora(s), porém o projeto não possui captação externa;
- ☐ Os recursos estão sendo parcialmente disponibilizados pela(s) Unidade(s) Executora(s), ou seja, a taxa de manutenção ultrapassa os 15% planejados, contudo isto não tem afetado a condução do projeto;
- ☐ Os recursos estão sendo parcialmente disponibilizados pela(s) Unidade(s) Executora(s), ou seja, a taxa de manutenção ultrapassa os 15% planejados. Tal prática tem afetado a execução do projeto;
- ☐ Os recursos aprovados no SEG não foram disponibilizados para o projeto pela(s) Unidade(s) Executora(s).

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

SEG - Sistema Embrapa de Gestão

2 - INFORMAÇÕES TÉCNICO-OPERACIONAIS

(a) Assinale a alternativa que melhor se adapta ao andamento do projeto:

☐ Projeto com andamento normal;

☐ Projeto com atraso, porém sem maior comprometimento no alcance das metas;

☐ Projeto com atraso e com comprometimento irreversível para o alcance das metas.

(b) Tabela 1 – Síntese para acompanhamento das metas do projeto

Metas do projeto	% de alcance (cumulativo)	Razão para o não cumprimento (consultar lista em anexo e escolher a letra que mais se adapta ao caso)

ANEXO 5: MACROPROGRAMAS 2, 3 E 6 - RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO
FINAL DE PROJETO

MACROPROGRAMAS 2, 3 e 6

Relatório de Avaliação Final de Projeto

Identificação do projeto

Código do Projeto:

Título do Projeto:

Unidade Líder:

Identificação do Líder

Nome:

Prazos de planejamento e execução

Data de início e término efetivo do projeto (Mês e Ano):

Entrega do Relatório ao CTI da Unidade

Data de recebimento do relatório final, pelo CTI (Dia/Mês/Ano):

Tempo decorrido (em meses) entre data efetiva de término do projeto e data de entrega do relatório:

INSTRUÇÕES GERAIS AO LÍDER DO PROJETO

Neste relatório, duas instâncias de avaliação estão previstas: a primeira pelo Líder do Projeto e a segunda pelo CTI da Unidade. O Líder, após preencher sua parte do relatório, deverá enviá-lo ao CTI para sua avaliação final e inclusão dos resultados do projeto no Relatório da Unidade, no prazo do semestre seguinte ao de conclusão do projeto (prazo máximo).

Alcance dos objetivos e metas

Nas três primeiras colunas da **Tabela 1**, transcreva informações sobre os objetivos e respectivas metas, a partir da proposta do Projeto. Na coluna “CUMPRIMENTO DA META”, indique o percentual em que indicadores da meta (da coluna “AFERIDOR DA META”) foram atingidos. Na coluna “ALCANCE DO OBJETIVO”, indique o número (da escala descrita) que melhor reflete esse alcance, em relação a cada objetivo do projeto. **Ao final, calcule as médias de cumprimento de meta (em %) e de alcance do objetivo (score de 1 a 5).**

Tabela 1: Alcance de objetivos e metas

Objetivo (TRANSCREVER OBJETIVOS CONSTANTES DA PROPOSTA DO PROJETO)	Descrição da Meta (TRANSCREVER DESCRIÇÕES DE META CONSTANTES DA PROPOSTA DO PROJETO)	Aferidor da Meta (TRANSCREVER AFERIDORES CONSTANTES DA PROPOSTA DO PROJETO)	Cumprimento da meta (Indique percentual de alcance da meta)	Alcance do Objetivo Registre o número que representa o grau de alcance, para cada objetivo 1=alcance quase nulo; 2=pequeno alcance; 3=alcance mediano; 4=quase total; 5=alcance total
			%	
			%	
			%	
			%	
			%	
			%	
			%	
MÉDIA DE CUMPRIMENTO DE METAS E ALCANCE DE OBJETIVOS, PARA O PROJETO:			%	

Na **Tabela 1a**, informe sucintamente o motivo do não cumprimento das metas apontadas na Tabela 1.

Tabela 1a: Metas não cumpridas

Metas não cumpridas	Motivo

Resultados Obtidos: Descrição

Resultados obtidos são conhecimentos, tecnologias (produtos e processos tecnológicos), produtos pré-tecnológicos, inclusive metodologias científicas, gerados pelo projeto, planejados ou não.

Conhecimentos: novos conceitos, fatos, relações e teorias, em uma área de pesquisa agropecuária, não diretamente aplicáveis aos processos produtivos ou gerenciais do agronegócio.

Tecnologias podem ser:

a) **Produtos agropecuários:** plantas, animais e microorganismos (ou derivados de plantas, animais ou microorganismos), ou insumos produtivos, com características desejáveis, para os clientes e usuários da pesquisa, distintos dos produtos disponíveis anteriormente e diretamente aplicáveis aos processos produtivos do agronegócio.

b) **Processos agropecuários:** procedimentos utilizados para a obtenção de um determinado resultado ou produto agropecuário e diretamente aplicáveis aos processos produtivos ou gerenciais do agronegócio.

Produtos pré-tecnológicos: plantas, animais e microorganismos (ou derivados de plantas, animais ou microorganismos), ou equipamentos, máquinas, softwares, metodologias científicas, não diretamente aplicáveis aos processos produtivos ou gerenciais do agronegócio, mas não prontos para o mercado de tecnologias (Exemplos: genes, linhagens, softwares de análise estatística, bancos de informação, equipamentos de laboratório, etc.)

Tabela 2: Descrição de Resultados Obtidos

Númer o de ordem	Título	Descrição sucinta do resultado*	Impactos potenciais do resultado	Indique se é: 1=resultado previsto; 2=resultado não- previsto

*Obs.: Esta descrição sucinta dos resultados tem finalidade gerencial e não substitui o relatório técnico do projeto e respectivas publicações dos resultados. Estes devem ser arquivados pelo CTI da Unidade Líder do projeto.

Resultados Obtidos: Classificação

Preencha a **Tabela 3a**, a seguir, utilizando a classificação proposta abaixo. Na coluna NÚMERO DE ORDEM, registre o mesmo número dado a cada resultado descrito na seção anterior. Na coluna TIPO DE RESULTADO OBTIDO, registre o número que classifica cada resultado do projeto; na coluna Público-Alvo, classifique os usuários que serão beneficiados por cada resultado obtido, conforme o item 1 do Anexo desse formulário; na coluna CADEIA PRODUTIVA, indique, se pertinente, quais as cadeias produtivas beneficiadas pelos resultados. Finalmente, na última coluna da Tabela, informe os totais solicitados em cada célula.

Tabela 3a: Classificação de resultados obtidos: Tipo de resultado, público-alvo, cadeias produtivas.

Nº de ordem do resultado	Tipo de resultado obtido (1=Conhecimento; 2=Produto agropecuário; 3=Processo agropecuário; 4=Produto pré- tecnológico)				Público-alvo (Ver item 1 - Anexo)	Cadeia produti va
	1	2	3	4		
1						
2						
...						
TOTAL	Indique nesta célula o total de conhecimen tos gerados	Indique nesta célula o total de produtos agropecuários gerados	Indique nesta célula o total de processos agropecuáriosge rados	Indique nesta célula o total de prod. pré- tecnológicos gerados		Indique nesta célula o total de diferentes cadeias atendidas

Preencha a **Tabela 3b**, a seguir. Na coluna NÚMERO DE ORDEM, registre o mesmo número dado a cada resultado descrito na seção anterior. Na coluna ECOSSISTEMA, se pertinente, indique os ecossistemas beneficiados pelos resultados, usando o item 2, do Anexo. Indique a Abrangência geográfica, usando a escala apresentada. A seguir, use o item 3 do Anexo, para indicar o impacto potencial dos resultados obtidos. Finalmente, na última linha da Tabela, informe os totais solicitados em cada célula.

Tabela 3b: Classificação de resultados obtidos: Ecossistemas, abrangência geográfica

Nº de ordem do resultado	Ecossistema (Ver Anexo- item 2)	Abrangência geográfica						Impacto potencial dos resultados (em ordem decrescente de importância) (Ver anexo- item 3)
		Tipo de abrangência (1=local; 2= estadual 3= regional; 4=nacional, 5=internacional)					Se tipo = 2, 3 ou 5, indique Estado, Região ou Continente	
		1	2	3	4	5		
1								
2								
...								
TOTAL	Indique nesta célula o total de ecossistemas atendidos							

Formas de entrega de resultados, aos públicos-alvo

Se o projeto gerou ou vai gerar publicações, como forma de entrega de seus resultados, preencha a **Tabela 4** a seguir, utilizando os seguintes tipos de publicação: artigo em revista indexada; trabalho completo em anais; capítulo de livro; livro e publicações técnicas (série Documentos, Comunicados Técnicos, folderes, artigos de divulgação na mídia, etc.). Na coluna NÚMERO DE ORDEM, registre o mesmo número dado a cada resultado descrito na seção anterior. Para a principal publicação referente a um resultado, registre também uma descrição de REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA, na coluna indicada.

Finalmente, na última linha da Tabela 4, indique o total de publicações, e o sub-total por situação (aprovadas, submetidas, em preparação). **Se para qualquer um dos resultados o projeto não gerou e não vai gerar publicações, indique 0, na célula correspondente.**

Tabela 4: Entrega de resultados obtidos: publicações

Número de Ordem do Resultado	Publicações (Quantidade)	Tipo de publicação 1=artigo em revista indexada, 2=trabalho completo em anais; 3=capítulo de livro; 4=livro; 5= publicações técnicas	Referência da principal publicação relativa ao resultado	Estado da <u>principal</u> publicação (marque com um x a situação que se aplica a cada publicação)		
				Já publicada	Já aprovada	Submetida
1						
2						
...						
TOTAL						

Se o projeto gerou ou vai gerar patentes, como forma de entrega de seus resultados, preencha a **Tabela 5** a seguir. Na coluna NÚMERO DE ORDEM, registre o mesmo número dado a cada resultado descrito na seção anterior. Na coluna PATENTES, indique o número de patentes que se pretende realizar, em relação a cada resultado. Na coluna ESTADO DA SOLICITAÇÃO DA PATENTE, indique se solicitação da patente está em processo de preparação; já foi encaminhada ao INPI. Ao final, na última linha da Tabela 5, indique o total de patentes e os sub-totais, por estado (em preparação; já encaminhadas ao INPI). **Se para qualquer um dos resultados o projeto não gerou e não vai gerar patentes, indique 0, na célula correspondente.**

Tabela 5: Entrega de resultados obtidos: patentes

Número de Ordem	Título da patente	Descrição sucinta da patente	Estado da Solicitação da Patente	
			Em preparo	Já solicitada ao INPI
1				
2				
TOTAL DE PATENTES GERADAS PELO PROJETO OU POTENCIAIS				

Se o projeto gerou ou vai gerar registro ou proteção de cultivares, como forma de entrega de seus resultados, preencha a **Tabela 6** a seguir. Na coluna NÚMERO DE ORDEM, registre o mesmo número dado a cada resultado descrito na seção anterior. Ao final, informe na última linha da Tabela o total de registros e proteções que se aplicam, no caso do projeto, e os sub-totais se solicitações de registros/proteção, por estado. **Se para qualquer um dos resultados o projeto não gerou e não vai gerar registro ou proteção de cultivares, indique 0, na célula correspondente.**

Tabela 6: Entrega de resultados obtidos: registro e proteção de cultivares

Número de Ordem do Resultado	Registro de Cultivar (marque com um X)		Estado da Solicitação do Registro de Cultivar (marque com um X)		Proteção de Cultivar (marque com um X)		Estado da Solicitação da Proteção de Cultivar (marque com um X)	
	SIM	NÃO	Em preparo	Já solicitado ao SNPC	SIM	NÃO	Em preparo	Já solicitado ao SNPC
1								
2								
...								
TOTAL								

Contratos de pesquisa ou serviços são acordos formais, realizados entre a Unidade e seus clientes, para prestação de serviços, licenciamento para produção de produtos tecnológicos, etc.; serviços, processos e produtos tecnológicos que sejam objeto desses contratos devem ter sido derivados do projeto e de seus resultados, para a presente análise, e devem gerar renda para a Unidade.

Se o projeto gerou ou vai gerar contratos (de pesquisa ou serviço), como forma de entrega de seus resultados, preencha a **Tabela 7** a seguir. Na coluna NÚMERO DE ORDEM, registre o mesmo número dado a cada resultado descrito na seção anterior. Na coluna CONTRATOS, indique o número de contratos que se pretende realizar, em relação a cada resultado. Na coluna DESCRIÇÃO DO CONTRATO, apresente uma descrição sucinta de cada contrato. Finalmente, indique o estado atual do contrato. Ao final, informe na última linha da Tabela o total de contratos, e os sub-totais desses contratos, conforme o estado (em preparação, já formalizados). **Se para qualquer um dos resultados o projeto não gerou e não vai gerar contratos (de pesquisa ou serviço), indique 0, na célula correspondente.**

Tabela 7: Entrega de resultados obtidos: contratos

Número de Ordem	Contratos (de pesquisa ou serviço) (Informar número)	Descrição do Contrato	Estado do contrato (marque com um X)	
			Em preparo/potencial	Já formalizado
1				
2				
...				
TOTAL				

Se o projeto gerou ou vai gerar eventos de divulgação, como forma de entrega de seus resultados, preencha a **Tabela 8** a seguir. Nas colunas que representam EVENTOS DE DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS, indique o número de eventos REALIZADOS ou QUE SE PRETENDE REALIZAR, e as **diferentes formas de divulgação (individual, grupal ou massiva)**. Na penúltima linha, calcule os subtotais por situação e tipo de evento. Ao final, na última linha da Tabela, indique os totais de eventos realizados e/ou a realizar, em cada categoria.

Tabela 8: Entrega de resultados obtidos: eventos de divulgação

	EVENTOS DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS					
	Eventos de divulgação do resultado, de alcance individual (Ex.: bolsas, estágios, etc.)		Eventos de divulgação do resultado, de alcance grupal (Ex.: Cursos, demonstrações de métodos, seminários, Unidades de demonstração, etc.)		Eventos de divulgação do resultado, de alcance massivo (Ex.: dias de campo, exposições e feiras, inserções em rádio, TV, jornal)	
	Indicar número		Indicar número		Indicar número	
	Realizados	A realizar	Realizados	A realizar	Realizados	A realizar
Subtotais						
TOTAIS						

Avaliação final geral do projeto

Na **Tabela 9**, avalie o projeto considerando cada critério da coluna 1 que seja aplicável, utilizando a escala indicada na segunda e terceira coluna. Observe, para realizar a sua avaliação, a definição de cada critério, fornecida no quadro a seguir. Em seguida, realize a **avaliação global do projeto**, usando a mesma escala indicada (score de 1 a 5), e considerando o desenvolvimento do projeto, seus resultados e impactos. **Caso tenha comentários adicionais sobre avaliação final do projeto, utilize folha separada. A última coluna destina-se à avaliação final pelo CTL.**

Cumprimento de objetivos: grau em que o projeto atingiu, qualitativa e quantitativamente, os objetivos propostos.

Observância a prazos: Relação entre o tempo de execução real, do início ao final do projeto (quando da entrega do relatório), em relação ao tempo de execução inicialmente estipulado na aprovação do projeto.

Qualidade técnica: grau em que o projeto atendeu às especificações propostas em seu planejamento, dados os meios de que dispunha para fazê-lo.

Contribuição ao avanço do conhecimento: grau em que conhecimentos gerados representam um incremento à fronteira do conhecimento, nas áreas de pesquisa abordadas pelo projeto

Impactos econômicos gerados: potencial dos resultados para aumentar ou melhorar a apropriação de benefícios econômicos, para dados grupos sociais.

Impactos sociais: potencial dos resultados para melhorar a distribuição de benefícios econômicos, para dados grupos sociais, ou o acesso a condições estruturais (saúde, nutrição, moradia, educação) para melhorar oportunidades, de dados grupos sociais.

Impactos ambientais: potencial dos resultados para permitir a exploração agropecuária sustentável, em determinado sistema natural, ou a redução de impactos negativos, anteriormente existentes nesse sistema.

Impactos institucionais: grau em que o projeto permitiu, às Unidades participantes, ganhos em capacidades individuais ou grupais, ou melhoria em infra-estrutura, ou ainda, oportunidades para captação de recursos.

Tabela 9: Avaliação final do projeto: Líder e CTI

Critérios (Ver definição de cada critério, no Quadro acima)	Critério aplica-se ao projeto? (assinale um X)		Avaliação final do Líder	Avaliação final do CTI
	SIM	NÃO		
1. Cumprimento de objetivos			1=quase nula(o); 2=pequena(o); 3=mediano; 4=alta(o), 5=muito alta(o)	1=quase nula(o); 2=pequena(o); 3=mediano; 4=alta(o), 5=muito alta(o)
2. Observância a prazos				
3. Qualidade técnica do projeto				
4. Contribuição para o avanço do conhecimento				
5. Impactos institucionais				
6. Impactos econômicos				
7. Impactos sociais				
8. Impactos ambientais				

AValiação GLOBAL DO PROJETO			
------------------------------------	--	--	--

PREENCHIDAS AS TABELAS ACIMA, O LÍDER DO PROJETO DEVERÁ ENVIAR UMA CÓPIA DESSE RELATÓRIO AO CTI DE SUA UNIDADE, PARA AVALIAÇÃO FINAL E INCLUSÃO NO RELATÓRIO DA UNIDADE.

Parecer do CTI

Avaliar o relatório em seu todo (tendo como base a análise dos itens anteriores) e elaborar o parecer, fundamentando-o e destacando os pontos fortes e fracos do projeto. **O parecer fundamentado deve ser elaborado em, no máximo duas páginas, anexadas a este documento.**

ESTRUTURA DO PARECER

1. **Desenvolvimento**

2.

Análise de pontos fortes e pontos fracos relativos a:

- i. Alcance de objetivos e metas;
- ii.
- iii. Resultados alcançados
- iv.
- v. Formas de entrega de resultados
- vi.
- vii. Impactos atuais e potenciais relativos ao projeto
- viii.

3. **Avaliação final**

4.

Assinale a seguir qual o entendimento firmado:

Projeto APROVADO ()

Projeto ENCERRADO COM RESULTADOS INSATISFATÓRIOS ()

Observação: O CTI poderá solicitar reformulação do relatório, quando a qualidade e/ou quantidade da informação prestada não for adequada ou suficiente para realizar a avaliação final do projeto.

5. **Parecer fundamentado para reformulação do Relatório:** (obrigatório, no caso de recomendação de reformulação):

6.

Local/Data:

Secretário-Executivo do CTI

Presidente do CTI

ANEXO

1. PÚBLICO ALVO

2.

Selecionar o(s) público(s) alvo(s) e transcrevê-los para o item “Público Alvo”.

<i>Indústria de Máquinas e Equipamentos</i>	<i>Consumidores e órgãos de proteção ao consumidor</i>
<i>Indústria de Insumos, Ingredientes e Embalagens</i>	<i>Instituições de Pesquisa, Universidades e outras instituições de ensino</i>
<i>Produtores de base familiar</i>	<i>Instituições e empresas de planejamento, extensão e assistência técnica</i>
<i>Empreendimentos de produção rural</i>	<i>Instituições de fomento e de financiamento</i>
<i>Empresas do setor de beneficiamento primário</i>	<i>Órgãos governamentais</i>
<i>Empresas Agroindustriais</i>	<i>Organizações não governamentais, órgãos de classe, fundações e representações setoriais</i>
<i>Empresas de transporte, distribuição e comercialização</i>	<i>Comunidades tradicionais</i>

3. ECOSSISTEMA.

4.

Selecionar o(s) ecossistema(s) e transcrevê-los para o item “Ecossistemas”.

Amazônico	Florestas Estacionais Semi-decíduas
Cerrados	Pinheirais
Pantanal	Extremo Sul
Caatinga e florestas decíduas do Nordeste	Costeiras e Floresta Atlântica
Meio Norte	

IMPACTO POTENCIAL DOS PRODUTOS DO PROJETO

<i>Tipos de mudança de desempenho em sistemas agropecuários, sistemas naturais, ou cadeias de conhecimento</i>
Redução de custos de produção agropecuária ou florestal
Redução de custos de transação da atividade agropecuária ou florestal (custos envolvidos nas trocas entre atores de uma cadeia produtiva)
Aumento de produtividade da atividade agropecuária ou florestal
Melhora da qualidade de produtos em cadeias produtivas agropecuárias ou florestais
Melhora da qualidade de processos em cadeias produtivas agropecuárias ou florestais
Aumento de competitividade de cadeias produtivas agropecuárias ou florestais
Sustentabilidade ambiental em sistemas produtivos agropecuários ou florestais
Eqüidade em cadeias produtivas agropecuárias ou florestais (isto é, distribuição menos desigual de ganhos econômicos, entre componentes de uma mesma cadeia produtiva)
Melhora da qualidade de vida de consumidores finais de produtos do agronegócio
Melhora da qualidade de vida de comunidades de base econômica derivada do agronegócio
Inserção de populações rurais excluídas, no agronegócio
Melhoria de renda de produtores agropecuários
Redução de gastos de consumidores com a cesta básica
Substituição de importações
Geração de excedentes exportáveis
Segurança alimentar (acesso regular a alimentos) ou seguridade alimentar (alimentos saudáveis)
Melhoria do perfil nutricional da população
Mudança de ênfase na produção de commodities para ênfase em produtos de valor agregado
Aumento de eficiência energética de sistemas agropecuários
Avanço em corpo de conhecimento existente em dada área científica