

Daniela Althoff Philippi
Doutora em Administração
Professora Adjunta do Curso de Administração
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/CPAQ

Helena Pereira Fialho de Goes
Graduanda em Administração
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/CPAQ

Thais Emanuely Soares Lima
Bolsista. Graduanda em Administração
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/CPAQ

Yara Soares da Silva
Graduanda em Administração
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/CPAQ

Cooperação tecnológica do programa Rio de Leite: evidências no capital humano técnico e científico

RESUMO

A cooperação tecnológica entre universidades e organizações, com processos de Transferência de Tecnologia (TT), tem sido crescentemente utilizada como fonte de inovação para o fortalecimento organizacional e propulsora de desenvolvimento sócio-econômico. O Modelo de Eficácia Contingente (BOZEMAN, 2000) possibilita a descrição de TTs e seus efeitos, como no capital humano, técnico e científico. Sabendo-se da existência do renomado Programa Rio de Leite (PRL), envolvendo diretamente a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) e, mais recentemente, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), ambas em Aquidauana-MS, a pesquisa objetivou verificar quais e como são os efeitos decorrentes do processo de TT do PRL, abrangendo o capital humano tecnológico e científico. Com estudo de caso assentado em entrevistas de representantes do programa e das Universidades, bem como em documentos e material amplamente divulgado na mídia, foi possível evidenciar efeitos positivos em todas as categorias: maior participação em redes de colaboração e em grupos de trabalho e mais pessoas disponíveis, maior qualificação, maior produção científica com avanço tecnológico, sendo um grande destaque a rede de relacionamentos profícua estabelecida com o PRL. Tais evidências ressaltam importância do PRL na atual conjuntura de Mato Grosso do Sul para o necessário fortalecimento da sua produção leiteira. Ao final, apresentam-se sugestões para futuras pesquisas, considerando especialmente o capital humano técnico e científico.

Palavras-chave: Programa Rio de Leite; transferência de tecnologia; Universidades; capital humano técnico e científico.

1 INTRODUÇÃO

A interação entre universidade e organizações gera benefícios para as partes envolvidas (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000) e estimula o desenvolvimento econômico e a competitividade (SIEGEL, WALDMAN e LINK, 2003; CLOSS, FERREIRA, 2012).

O desenvolvimento de tecnologias na área de agricultura e do agronegócio é relevante pelo maior consumo de alimentos, como consequência, dentre outros fatores, do crescimento populacional (FAO, 2014).

Nos dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017), consta que a produção brasileira de leite de vaca (em 1 000 litros) saltou de 2006 para 2017 de 20 567 868 para 30 100 791 e que, respectivamente, a participação de Mato Grosso do Sul nesse montante foi de 383 880 em 2006 e de 408 557 em 2017, mostrando claramente um incremento proporcionalmente menor que o do Brasil.

Na produtividade litro por vaca dos estados brasileiros, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2017), com base na organização de dados advindos do IBGE, apresenta que, em Mato Grosso do Sul, de 2014 para 2015, houve um aumento de apenas 0,1% (com registro de 1.022 litros /vaca em 2014 e de 1.023 litros/vaca em 2015), bem inferior ao cenário brasileiro, em que se registrou, de 2014 para 2016, um incremento de 5,5%.

A produção brasileira de leite ainda tem muito a ser melhorada, em vários aspectos como “sanidade e melhoramento genético do rebanho, manejo das pastagens e estratégias de suplementação alimentar na estiagem e de qualidade do leite ordenhado e gerenciamento administrativo e financeiro da atividade” (SIMÕES; DE OLIVEIRA; LIMA-FILHO, 2015, 164).

Em 2014, o Brasil lançou plano com a meta de dobrar a exportação de leite em três anos, com previsão orçamentária de investimento em R\$ 387 milhões para beneficiar 80 mil pequenos produtores de 466 cidades (BRASIL, 2015). O Programa é promovido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), visando a melhoria da renda da produtividade, da qualidade do leite e da ampliação dos mercados interno e externo e é distribuído em sete eixos principais: (1) assistência técnica gerencial; (2) melhoramento genético; (3) política agrícola; (4) sanidade animal; (5) qualidade do leite; (6) marco regulatório; (7) ampliação de mercados (BRASIL, 2017). Entretanto, o Programa, nem suas ações complementares, abrangem o estado de Mato Grosso do Sul (BRASIL, 2017).

Assim, quando se verifica a condição preocupante de Mato Grosso do Sul, supra apontada em anos recentes e acentuada quando se observam as previsões de aumento populacional mundial (COMISSÃO EUROPEIA, 2012), especialmente em países em desenvolvimento, aumentando a necessidade da produção de alimentos, percebe-se a importância de mecanismos para alavancar a produção de leite no estado.

O pouco desenvolvimento da cadeia produtiva do leite em Mato Grosso do Sul, deve-se a fatores como “o grande número de animais não especializados na produção de leite e as práticas de manejo inadequadas para o gado leiteiro”, o que se justifica pelo “estado ser tradicionalmente produtor de gado de corte e da forte influência das práticas de manejo adotadas nessa atividade pecuária” (SIMÕES; DE OLIVEIRA; LIMA-FILHO, 2015, p.164). Os autores evidenciam ainda a importância dos governos em esforços e recursos para que a “bovinocultura leiteira deixe de ter um caráter de subsistência e que o leite possa ser

comercializado dentro dos padrões higiênicos e sanitários preconizados pelos órgãos de controle” (SIMÕES; DE OLIVEIRA; LIMA-FILHO, 2015, p. 172).

Convém, portanto, destacar que, na região do pantanal sul-mato-grossense, que abrange municípios como os de Aquidauana, há Programa que envolve a cooperação entre universidades Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Curso de Zootecnia e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Curso de Biologia, e produtores de leite da região. O Programa Rio de Leite (aqui descrito pela sigla PRL) tem como propósitos capacitar a mão de obra de nível superior especializada em produção de leite e transferir tecnologias modernas e adaptadas aos sistemas de produção do estado, sendo que os produtores recebem assessoria técnica e administrativa, abrindo as possibilidades em se tornarem empresários rurais (SIMÕES, 2008). Na transferência de tecnologia, o PRL adota uma metodologia de assistência baseada em diversas experiências de sucesso com as seguintes etapas: (1ª) seleção de produtores; (2ª) diagnóstico da atividade; (3ª) planejamento; (4ª) implementação; (5ª) verificação (SIMÕES, 2008).

Bozeman (2000), em seu artigo seminal, e um dos mais citados do tema transferência de Tecnologia (TT) no *Web of Science*, trata da TT entre universidades e institutos de pesquisa, os quais denomina como agentes, e empresas, que intitula de receptores, descrevendo o seu Modelo de Eficácia Contingente de TT que atenta para a verificação dos seus efeitos, dentre eles os de capital humano técnico e científico. Segundo o autor, tais efeitos abrangem as possibilidades de (a) maior participação em redes de colaboração e em grupos de trabalho e mais pessoas disponíveis; (b) maior qualificação e (c) uma maior produção científica aos agentes.

Desta maneira a pesquisa que ora se apresenta buscou, como objetivo geral, verificar quais e como são os efeitos decorrentes do processo de TT do PRL, abrangendo a capacitação humana tecnológica e científica (BOZEMAN, 2000; PHILIPPI, 2015).

Apesar de autores destacarem a importância de estudos sobre o capital humano técnico e científico, segundo o próprio Bozeman (2000), esse nem sempre é enfatizado em pesquisas sobre TTs. Ademais, observa-se a incipiência de estudos de caso sobre a cooperação tecnológica de universidades de Mato Grosso do Sul e efeitos correlatos, com enfoque nas que promovam desenvolvimento tecnológico no setor do agronegócio e na expansão de estudos que envolvam critérios de eficácia de Bozeman na TT voltada ao agronegócio de universidades brasileiras, como o estudo recente de Philippi (2015). Outrossim, como defendem Segatto-Mendes e Sbragia (2002), estudos na área da cooperação tecnológica no Brasil são relevantes, especialmente os que mostram como isso pode contribuir no aprimoramento tecnológico e ainda porque, de acordo com Closs e Ferreira (2012), há muito o que expandir na TT a partir de universidades no Brasil. Assim, espera-se com a pesquisa aqui proposta, contribuir para o aprimoramento e para a propagação de projetos correlatos, especialmente na região.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na década de 1980 foram apresentados os conceitos de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) (ALBUQUERQUE, 2004). Destaca-se na interação entre os agentes do SNI organizações e instituições, como as universidades e os institutos de pesquisa, o governo e as empresas para o desenvolvimento tecnológico (FREEMAN, 1995). Lundvall (1992) atribui a importância do SNI às informações das redes de relações para uma empresa inovar, dependendo a inovação das relações entre os agentes e os aspectos locais.

Os SNI, cada vez mais, têm reforçado a interação entre universidade e empresas (U-E), o que gera benefícios para ambos (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 2000) e estimula o desenvolvimento econômico e a competitividade (BOZEMAN, 2000; PHILIPPI, 2015).

A interação U-E vem se desenvolvendo e crescendo como objeto de estudo, levando os atores, bem como o Estado, a mudanças nos modos de atuação, abandonando as ações isoladas (PORTO, 2004; CLOSS e FERREIRA, 2012).

Dentre os benefícios para as universidades (agentes de TT) estudos indicam como os mais expressivos a maior possibilidade em captar recursos adicionais para as pesquisas básica e aplicada e proporcionar ensino vinculado aos avanços tecnológicos, com a ampliação da capacidade de desenvolver tecnologia com menor investimento em menor tempo e com menores riscos (PUFFAL, TREZ e SCHAEFFER, 2012).

Rothaermel, Agung e Jiang (2007) mencionam como benefício relevante para o corpo docente complementar à sua pesquisa acadêmica com a obtenção de fundos para os alunos de pós-graduação e equipamentos de laboratório, e *insights* sobre sua própria pesquisa. Outro benefício citado pelos autores, e relacionado ao empreendedorismo, é a possível oportunidade empresarial decorrente da interação.

Como benefícios para as empresas (receptores de TT) estão o acesso a recursos humanos ou materiais, possibilitando o desenvolvimento tecnológico e pessoal; o suporte administrativo em seus processos de inovação (BENEDETTI, 2011); maior acesso à pesquisa e às descobertas acadêmicas (ROTHAERMEL, AGUNG e JIANG, 2007), além da capacidade em desenvolver tecnologia com menor investimento, menor tempo e menores riscos (PUFFAL et al., 2012).

Há também os benefícios para a sociedade: estímulo ao desenvolvimento econômico (SIEGEL, WALDMAN e LINK, 2003) e a maior competitividade para o país (CLOSS e FERREIRA, 2012).

Na transferência de tecnologia (TT) a partir de universidades ou institutos de pesquisa – como agentes de TT –, Bozeman (2000) elenca critérios de eficácia de TT, entendidos como efeitos e ou benefícios do processo de transferência. Dentre os critérios/efeitos estão: capacidade tecnológica e científica, com possíveis benefícios para os agentes (entendidos na pesquisa proposta como as universidades).

Em pesquisa realizada por Philippi (2015), sobre a caracterização e verificação dos efeitos de TTs originárias de Escolas de Agricultura nos EUA (país bem mais desenvolvido em cooperação tecnologia e na geração de inovação a partir de universidade, evidente em indicadores internacionais de inovação como os publicados pelo *World Economic Forum* (WEF, 2015), e no Brasil, com a aplicação do modelo de Eficácia Contingente de TT de Bozeman (2000), constatou-se o modelo como adequado para verificar os benefícios das TTs para universidades e organizações receptora, considerando-se o macrocontexto.

No modelo de Bozeman (2000), o capital humano científico e técnico refere-se à maior capacitação, à maior produção científica e à participação em novos grupos de trabalhos, todos como efeitos da tecnologia (conhecimento) transferida. As variáveis do capital humano técnico e científico definidas por Bozeman (2000) abrangem os efeitos da TT sobre (a) maior participação em redes de colaboração e em grupos de trabalho e mais pessoas disponíveis; (b) maior qualificação e (c) uma maior produção científica. O quadro 1 apresenta o que Bozeman considera em seu modelo em cada uma dessas categorias.

QUADRO 1 - Categorias no capital humano técnico e científico

CATEGORIAS NO CAPITAL HUMANO TÉCNICO E CIENTÍFICO DO MODELO DE EFICÁCIA CONTINGENTE DE BOZEMAN (2000)	
Categorias	Variáveis
(a) maior participação em redes de colaboração e em grupos de trabalho e mais pessoas disponíveis	• incrementos associados à maior participação em grupos de trabalho que tenham potencial de desenvolvimento científico e ou tecnológico; • maior contingente de pessoas
(b) maior qualificação	• maior qualificação para as pessoas envolvidas na TT
(c) maior produção científica	• maior produção científica, especialmente artigos publicados; • avanço tecnológico impulsionado por pesquisa científica decorrente ou em continuidade a partir da TT

Fonte: elaborado pelas autoras com base em Bozeman (2000)

As redes de relacionamento são aspecto em evidência relacionado ao capital humano, técnico e científico. Na literatura identificam-se sugestões a se considerarem como: medidas integradas a redes (valor de conhecimento coletivo) referentes a como cientistas, técnicos e parceiros comerciais interagem (BOZEMAN e ROGERS, 1998); o modelo alternativo para avaliação de projetos e programas de ciência e tecnologia intitulado ‘modelo técnico e científico do capital humano’, que se concentra nas trajetórias de carreira dos cientistas e na capacidade em sustentarem-se e aprimorarem a sua capacitação (BOZEMAN, DIETZ e GAUGHAN, 1999); o estudo da TT e seus impactos sobre as redes de conexões científicas e comerciais (RAPPA e DEBACKERE, 1992; AUTIO e LAAMANEN, 1995) e a constatação de que, não raro, as relações na rede dos parceiros de tecnologia chegam a ser mais relevantes do que os fatores de eficácia relativos ao mercado (BIDAULT e FISCHER, 1994; LYNN, REDDY e ARAM, 1996).

Há ainda os que evidenciam que a TT impulsiona a construção de capacidade numa determinada área geográfica no setor (campo) de estudos científicos e técnicos nas organizações e que os incrementos para o capital humano técnico e científico habilitam o futuro desenvolvimento tecnológico e econômico (MALECKI, 1981a; 1981b; MALECKI e TOOTLE, 1996).

Com base em estudos de casos de TT a partir de Escolas de Agricultura de universidades brasileira e norte americana, Philippi (2015), adotou as variáveis da categoria apresentada no quadro 1 e refutou o que os autores apresentados após o quadro 1 defendem.

Desta forma, com base especialmente nas categorias e variáveis do quadro 1, é que o presente estudo se espelha.

3 METODODOS E TÉCNICAS

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa proposta caracterizou-se como qualitativa, por se tratar de um estudo mais aprofundado das relações, dos processos e dos fenômenos, do que dados quantitativos permitiriam, e baseou-se, predominantemente, em depoimentos dos sujeitos pesquisados (EISENHARDT, 1989; MINAYO et al., 1994; FLIK, 2004).

Além de qualitativa, a pesquisa foi exploratória ao buscar familiarização com o fenômeno cooperação tecnológica de universidades de Mato Grosso do Sul com Campi em Aquidauana, envolvidas no PRL de cooperação tecnológica da cadeia produtiva do leite, de forma a buscar novas percepções do fenômeno e descobertas (CERVO e BERVIAN, 1983; EISENHARDT, 1989; BABBIE, 1998).

O estudo de caso, segundo Yin (2001, p.32), é uma pesquisa empírica com a investigação de “um fenômeno dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. A pesquisa também se caracterizou como estudo de caso, pois a unidade de análise envolve os efeitos do capital humano técnico e científico, na perspectiva das universidades, a partir da TT no PRL.

Conforme Yin (2001), em estudos de caso realiza-se a revisão prévia da literatura em que se analisam pesquisas anteriores sobre o assunto com o intuito de desenvolver questões de pesquisas mais objetivas e perspicazes. Assim parte-se de estudos já realizados sobre o tema com ênfase nos autores apresentados no capítulo de introdução e de referências.

3.2 Fontes de evidências e coleta de dados

Diferentemente de outras estratégias de pesquisa, o estudo de caso é baseado em várias fontes de evidências, com os dados a convergir em forma de triângulo (triangulação), e como resultado beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados (YIN, 2001).

Os dados provenientes de entrevistas foram coletados junto a participantes do PRL por parte das universidades. Ao representante da UEMS, mais antigo no PRL atribuiu-se o código U1 e à pesquisadora da UFMS, atribuiu-se o código U2. Os dados da pesquisa de fonte documental foram extraídos da página do PRL e, de fonte bibliográfica, abrangeram artigos publicados na mídia sobre o projeto e envolvidos. As entrevistas foram realizadas com dois docentes: um de cada universidade que integram o PRL, com base em roteiro semiestruturado.

3.3 Organização e análise dos dados

Para Miles e Huberman (1994) e Eisenhardt (1989), a análise dos resultados nos estudos de caso engloba procedimentos mais complexos que necessitam da construção de categorias de análise. As categorias de análise são as relacionadas aos efeitos do capital humano técnico e científico como já evidenciado. A pesquisa, portanto, guiou-se pelas categorias e pelos pressupostos condizentes, não obstante, as pesquisadoras estiveram atentas a possibilidades de formação de outras categorias advindas dos próprios resultados.

Os dados de fontes primárias (entrevistas) e secundárias (documentos e publicações) foram triangulados (YIN, 2001) com a análise de conteúdo, seguindo as fases de Bardin (2011): a pré-análise, a descrição analítica e a interpretação referencial.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente apresenta-se o PRL e então, a análise dos dados referentes ao capital humano técnico e científico tendo por base especialmente as categorias de Bozeman (2000).

4.1 O PRL

Conforme U1, o PRL inspirou-se Programa de Desenvolvimento da Pecuária Leiteira (PDPL) da Universidade Federal de Viçosa (UFV), programa com mais de 30 anos, onde ele e outro dirigente do Programa, também docente, graduaram-se em zootecnia e participaram ativamente do Programa. U1 salienta que o Rio de Leite é bem mais do que uma assistência técnica: é um projeto de ensino com viés de extensão, “um programa de treinamento de alunos que no futuro irão se tornar técnicos para poder trabalhar diretamente no campo”, mas “não é somente a questão de treinamento do aluno ele é muito maior”, assevera. U1 acrescenta que inicialmente é realizada a capacitação teórica para depois ocorrer a

capacitação em campo – prática – nas propriedades e que a maioria dos alunos sempre é do curso de zootecnia. O PRL conta com docentes, discentes e técnicos das universidades envolvidas.

Registrado como nome de Programa de Capacitação Técnica Aplicada à Pecuária Leiteira (PCTA-PL), o PRL tem seu funcionamento por meio da execução de três projetos acessórios vinculados: Capacitação Técnica Aplicada a Pecuária Leiteira; Grupo de Estudo em Bovinocultura Leiteira (GEBOL); e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira da Região de Aquidauana e Anastácio (O PANTANEIRO, 2014).

O Programa envolve a cooperação, especialmente, entre universidades (UEMS, Curso de Zootecnia e UFMS, Curso de Biologia) e pequenos produtores de leite da região, contando com a parceria com outras entidades e, como órgãos financiadores, a própria UEMS, a MEC, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) (RIO DE LEITE, 2017), além da UFMS.

Em 2014 o PRL completou 10 anos de atuação nos municípios de Aquidauana, Anastácio, Bela Vista, Guia Lopes da Laguna, Sidrolândia e Nioaque (O PANTANEIRO, 2014).

Quanto aos discentes, U1 destaca que a maioria dos alunos envolvido é do Curso de Zootecnia e que o intuito é o treinamento do aluno e que “enquanto ele está recebendo essa capacitação, está se tornando um profissional diferenciado”.

No PRL toda a tecnologia a ser incorporada numa propriedade rural deve ser entendida como um processo de aprendizagem, sendo o produtor elemento fundamental para adaptá-la no decorrer do tempo à sua realidade. A tecnologia não deve ser, porém o objetivo, mas o meio para o seu alcance (SIMÕES, 2008).

Para a transferência de tecnologia efetiva, adota-se no PRL uma metodologia própria de assistência baseada em diversas experiências de sucesso. A metodologia compreende as etapas: (1) seleção de produtores, baseada no critério de disposição para mudança de comportamento; (2) diagnóstico da atividade, que consiste na avaliação da situação atual, especialmente técnica e econômica, e do que é factível fazer na propriedade; (3) planejamento, realizado junto com os produtores, seguindo o critério da factibilidade técnica, econômica, devendo ser adaptável à realidade do produtor, inclusive cultural; (4) implementação, são elencadas todas as técnicas de produção a serem adotadas em curto, médio e longo prazos, sendo as inovações repassadas de forma sistemática; (5) verificação, ocorre após pelo menos um ano, com a verificação quantitativa dos indicadores estabelecidos no planejamento, com revisão e readaptações (SIMÕES, 2008).

Segundo U1, o PRL não se restringe ao plano de leite:

Nós trabalhamos com várias frentes, tem uma delas, por exemplo, que é para distribuição de tourinhos para os produtores que recebem o assessoramento não do plano de leite e sim de outros programas que o estado atende [...] Já entregamos alguns animais [...] então emprestamos para aquele produtor que já está unido a tecnologia um pouco melhor, mas não tem condições de comprar um touro de boa qualidade, aí nós emprestamos o touro pra ele.

A longo dos anos, completando em 2018, 14 anos de existência, o PRL recebeu premiações que atestam o reconhecimento do seu valoroso empenho. Dentre as premiações

estão: “Cidadania sem fronteiras”, com o 1º lugar na categoria “Tecnologia e Produção” com o PRL (DOURADOS NEWS, 2009); IX Prêmio Sul-Mato-Grossense de Gestão Pública pela sua atuação no assentamento rural Rio Feio no município de Guia Lopes da Laguna, com artigo científico sobre a experiência e seus resultados (RIO DE LEITE, 2013a).

4.2 Efeitos no capital humano técnico e científico (agente)

No PRL, segundo U1, o aluno participante recebe uma extensa e profunda capacitação: o trabalho é realizado em fases em que, de acordo com U1,

Numa primeira etapa o aluno tem que conviver com os animais, tem que ficar com o lá no setor de gado de leite, tirando leite, limpando curral, fazendo cerca, tratando animal com bicheira, uma parte pratica, ai depois ele recebe um treinamento teórico, uma segunda etapa, através do GEBOL. Uma outra e importante etapa de parte prática é a em que o aluno, participa ativamente do processo de TT, já nas propriedades.

Assim, o explicitado por U1, contribui diretamente nas etapas elucidadas por Simões (2008) no subcapítulo 4.1

Conforme U1, considerando esses mais de dez anos de capacitação, “os ex-alunos estão aí praticamente em todos os principais cargos de leite do estado, estão por conta do trabalho desenvolvido no PRL, [...] com a formação de “profissionais muito mais capacitados e seguros”, havendo “os que se tornam referência dentro da coisa [...]: a maioria dos nossos ex-alunos ocupa cargos de administração como chefe de equipe tanto da iniciativa como na parte pública”. Exemplo de uma ex-aluna que participou do programa, desde a sua construção, revela:

Particpei do programa de 2004 a 2005, como estagiária, e de 2006 a 2007, como técnica, pois já tinha terminado a graduação. O Rio de Leite foi tão importante na minha vida que hoje trabalho como responsável pela originação do leite na empresa BRF (Brasil Foods), no laticínio de Terenos e atendo a região do Pantanal (O PANTANEIRO, 2014).

No que se refere à capacitação geral, o PRL trabalha com ações que envolvem outros públicos, além do interno do Programa e das propriedades atendidas *in loco*. “Paralelo a isso praticamente todo mês nos fizemos caravanas de produtores que vem do estado todo lá para centro de referência, que fica na UEMS, para conhecerem a parte de manejo de pastagem, carrapato, as instalações”. A atendimento também se estende a solicitações de instituições como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR).

Em Mato Grosso do Sul há três unidades da EMBRAPA: Gado de Corte, em Campo Grande; Agropecuária Oeste, em Dourados e Pantanal, em Corumbá (EMBRAPA, 2018), entretanto, nenhuma dedica-se especialmente ao leite (U1). Porém recebem muitas solicitações da EMBRAPA como:

Eles precisam dar um curso de manejo e pastagem de gado de leite, eles não têm estrutura lá, então eles me ligam para trazer o grupo de produtores para ver o que envolve a vaca de leite, e ainda eles vêm aqui utilizam toda a estrutura e trabalhamos oferecendo um dia de campo com eles (U1).

Com relação ao SENAR, o PRL também é solicitado para fazer treinamentos, tendo como exemplo “um treinamento de vinte técnicos que trabalham no Programa Leite Forte MS, sendo pioneiro em qualificação específica do leite, pois não havia no estado curso do SENAR para capacitar na parte de leite” (U1). Convém frisar que o Programa Leite Forte MS, lançado em 2013, é uma ação do Governo do Estado, que conta com a parceria com prefeituras, indústrias e instituições como a UEMS para o desenvolvimento da Bacia Leiteira promovendo ações que visam fomentar a cadeia produtiva do leite (AMARAL, 2013). O estado ainda conta com a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva do Leite, vinculada a Secretaria de Estado de Produção e Agricultura Familiar (SEPAF), cuja finalidade é a de sugerir medidas que devam ser adotadas para propiciar o crescimento e a melhoria das atividades da cadeia produtiva do leite em MS (SEMAGRO, 2016).

O PRL vai ainda mais longe, pois tem papel ativo no desenvolvimento da cadeia produtiva no estado, atuando em várias frentes com organizações do setor: “montamos um plano de desenvolvimento de toda a cadeia produtiva de leite para o estado, ajudamos trazer para cá o CONSELEITE que é uma metodologia do Paraná que promove um balizamento com o preço de leite adequado a ser pago pelo produtor, auxiliamos na construção de cursos específicos de leite do SENAR que não existiam também. Além disso, em parceria com o Laboratório de Microbiologia da UFMS, proporciona a análise bioquímica do leite gerado, pretendendo-se ampliar as análises para laticínios do estado (U1; U2).

O Curso de Ciências Biológicas da UFMS participa do PRL desde 2011-2012, por meio do Laboratório de Microbiologia, coordenado por U2, por meio de convênio firmado com a UEMS, e especificamente com o PRL. U2 ressalta que, para ela, o PRL “representa muito”, porque através dele “eu tive a oportunidade de trabalhar mais intensamente na minha área que é a microbiologia, a bioquímica de microrganismo etc” e ainda que, com o PRL, “atendemos alunos da própria UFMS, além da UEMS e da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

Um dos impactos do PRL, com a participação do Laboratório, segundo U2, é a demanda crescente de mestrandos, doutorandos e demais pessoas interessadas em conhecer o laboratório, o que lhe traz muita satisfação no dia a dia.

Ou aspecto positivo da participação da UFMS no PRL, são os equipamentos do Laboratório de Microbiologia: “nós temos um laboratório montado, equipado nessa parte de microbiologia... graças a esses equipamentos que foram cedidos por meio do convênio e outros que nós compramos e temos também uma técnica responsável pelo laboratório” (U2)

O fato do laboratório estar bem equipado, aliado à expansão de seus trabalhos, reflete diretamente nas atividades de ensino: “estando mais adequado com relação as banquetas e outros itens para a parte didática”, vem “a nossa vontade de crescer junto com essa ampliação física [...] e eu começo a lecionar aulas de microbiologia para o curso de ciências biológicas”, chegando até mesmo a impactar na grade do curso.

E as perspectivas estendem-se, atendendo a comunidade na extensão: “a gente tem essa pretensão de atender os laticínios: amostras de leites vão vir para nosso laboratório, esse é o nosso plano” [...] para que possamos analisar as qualidades físico-químicos desse leite, assim também a parte microbiológica”, sendo a pretensão atender as aldeias por meio de projeto de extensão, já com um exemplo bem sucedido evidenciado em projeto de pesquisa de iniciação científica de aluno na Aldeia Limão Verde em Aquidauana, que engloba o maior contingente de pessoas: “Esse é um projeto de iniciação científica que se agregou com o

projeto de extensão, pois teve esse caráter extensionista, e partiu com o interesse de um aluno, que conhece as pessoas da aldeia, e ele demonstrou interesse”.

O projeto, então piloto na Aldeia Limão Verde, alastrou-se, sendo que, na região de Aquidauana coletou durante 12 meses amostras de leite cru produzido em aldeias Terena (Buriti, Córrego Seco, Limão Verde e Santa Catarina). Ainda segundo a própria U2 Coordenadora do Laboratório de Microbiologia, em entrevista, o Projeto objetivou analisar a qualidade do material e promover uma troca de conhecimentos e capacitação entre os indígenas, os professores e pesquisadores (UFMS, 2016), havendo:

transferência participativa dos conhecimentos empíricos dos produtores indígenas com os fundamentos científicos dos professores pesquisadores, num processo de capacitação com mútua preservação dos conhecimentos atávicos dos povos indígenas, porém com melhoria da qualidade do leite produzido.

Por fim, o Projeto que era de iniciação científica, possibilitou ao ex-aluno envolvido, transformar a experiência no seu Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas.

O PRL tem importância significativa na cadeia produtiva do leite no estado, consolidando-se como um centro de referência em Mato Grosso do Sul “montamos também um centro de referência de gado de leite do estado, o que não tinha antes, um local de treinamento para produtores técnicos e quem mais tem interesse [...] porque a grande maioria das instituições públicas e particulares não tinha rebanho de leite” [...] “então você tem vários cursos: UCDB, UNIDERP, UFMS, UFGD, UNIGRAN... um monte de universidades, e nenhuma com rebanho de leite, sendo a única a UEMS, então montamos tudo... uma estrutura bem grande para treinamento e pesquisa de gado de leite”. “Tudo disso foi em decorrência de projeto... De capacitar os acadêmicos, algo que foi crescendo”.

U1 enfatiza a estrutura da UEMS e que melhorou com O PRL: na UEMS são 806 hectares a fazenda, e temos um pedacinho lá que é para gado de leite, onde foram investidos muito dinheiro lá, milhões lá dentro, temos uma estrutura muito boa, com bom rebanho, onde é possível treinar parte dos alunos, desenvolver os projetos de pesquisa etc..

Na realidade, afirma U1, o PRL é enorme mesmo, ganhou muito prêmios de níveis nacionais do próprio CNPq com o melhor programa, além de prêmio no estado da Escola de Governo, como melhor trabalho (artigo científico) dessa natureza, além de muitas publicações: livros, dissertações, monografias, artigos, um volume de coisas bem grandes. Também na UFMS, segundo U2, o projeto na Aldeia Limão Verde de análises microbiológicas do Leite, foi, como projeto de extensão, premiado na UFMS e teve como resultado uma monografia de TCC da mesma autoria do aluno envolvido em pesquisa na iniciação científica, sendo capa da Revista de Extensão da UFMS.

A idealização de projetos mundialmente reconhecidos reflete os resultados do PRL: com o Projeto “Resgate Econômico, Ecológico e Sócio-Cultural dos Queijos do Bioma Pantanal”, com publicação de correspondência sobre o Projeto na renomada Revista Nature (Qualis A1 Internacional), ressaltando seu mérito científico, econômico e social (DE OLIVEIRA, 2013), bem como em publicação da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) (RIO DE LEITE, 2013B; DANI; DE OLIVEIRA, 2015).

O projeto consiste em proposta de salvamento de genes bovinos pantaneiros, queijos artesanais e conservação do Bioma Pantanal. Os idealizadores do projeto formam um consórcio entre produtores do Pantanal, cientistas e pesquisadores de diversas instituições brasileiras. O projeto segue a tendência mundial na agricultura de alcançar a nutrição e a

saúde pela conservação dos ecossistemas naturais. O gado pantaneiro, de origem europeia e introduzido no Pantanal há 400 anos, é geneticamente resistente às miíases, tripanosomíase, verminoses e carrapatos e tem sobrevivido muito bem às condições ecológicas extremas do Pantanal, que incluem secas, cheias e até mesmo ao o ataque de onças. O cruzamento dos bovinos pantaneiros com gado de outras variedades representa a principal ameaça de extinção. Acredita-se que existam apenas cerca de 500 desses animais altamente adaptados em um número reduzido de rebanhos geneticamente isolados no Pantanal. Preparado com o leite das vacas pantaneiras, o “queijo Nicola”, produto típico do Pantanal, não necessita de refrigeração para se conservar, estando também, consequentemente ameaçado de extinção. Os participantes do projeto almejam contribuir para a salvação do gado pantaneiro, fomentar a produção do queijo Nicola, melhorar a vida dos povos pantaneiros e promover a conservação do Bioma Pantanal. Saliente-se que o Bioma Pantanal é protegido pela Constituição Federal e está incluído nos programas Patrimônio Mundial (*World Heritage*) e Homem e Biosfera (*MAB-Man and the Biosphere*) da UNESCO (OLIVEIRA, 2013, DANI; DE OLIVEIRA, 2015).

Para proteger a raça pantaneira, o ecossistema ao qual ela está adaptada e seus próprios meios de subsistência e cultura, indígenas do Pantanal se uniram a cientistas de vários institutos de pesquisa brasileiros para desenvolver o Projeto Queijo do Bioma Pantanal, cujo foco está no tradicional “queijo Nicola”, preparado com o leite de vacas pantaneiras, que, portanto, ameaçado de extinção junto com a raça e que, concomitantemente, pode ser a chave para a conservação da raça, proporcionando ao povo pantaneiro renda regular e a conservar o ecossistema local (DANI; DE OLIVEIRA, 2015).

O quadro 2 apresenta a relação entre os efeitos do PRL, sobretudo na percepção dos seus agentes, com o que prescreve Bozeman (2000) sobre o capital humano técnico e científico.

QUADRO 2 – Evidências sobre o PRL no capital humano técnico e científico

CATEGORIAS NO CAPITAL HUMANO TÉCNICO E CIENTÍFICO DO MODELO DE EFICÁCIA CONTINGENTE DE BOZEMAN (2000)		
Categorias	Variáveis	Evidências da pesquisa no PRL
(a) Maior participação em redes de colaboração e em grupos de trabalho e mais pessoas disponíveis	Incrementos associados à maior participação em grupos de trabalho com potencial de desenvolvimento científico e ou tecnológico	O PRL trabalha com ações que envolvem outros públicos, além do interno do Programa e das propriedades atendidas <i>in loco</i> na UEMS, para que conheçam diversos aspectos e práticas associados ao leite, por meio de visitas e treinamentos no que se tornou um centro de referência, como EMBRAPA e o SENAR. Desenvolvimento de novos cursos em parceria e a pedido do SENAR. Participação ativa no Programa Leite Forte MS, programa do estado, criado em 2013. Elaboração plano de desenvolvimento de toda a cadeia produtiva de leite do estado, junto a outras organizações Apoio ao ingresso da metodologia do CONSELEITE no estado A parceria estabelecida via convênio no PRL com o Laboratório de Microbiologia da UFMS, proporciona a análise bioquímica do leite gerado, com notório benefício gerado a comunidades indígenas locais e com a pretensão de ampliação para atender mais comunidades e propriedades e laticínios no estado. Abertura e novas frentes contando com a colaboração de indígenas e de outras instituições com o Projeto Resgate Econômico, Ecológico e Sociocultural dos Queijos do Bioma Pantanal
	Maior	Maior interesse e maior vínculos de participação de pessoas e organizações

	contingente de pessoas	no PRL, direta ou não tão diretamente
(b) Maior qualificação	Maior qualificação para as pessoas envolvidas na TT	Maior qualificação dos produtores envolvidos, especialmente os dispostos à mudança e a inovar. Dos alunos participantes, com aprendizado teórico e prático, quando contribuíram ativamente do processo de TT. Os participantes tornaram-se profissionais mais capacitados e seguros. Muitos, após formados estão atuando na cadeia do leite, nos principais cargos de leite no estado, sendo que uma parte expressiva tem assumido cargos de liderança e respeitados como referência na área.
(c) Maior produção científica	Maior produção científica, especialmente artigos publicados	Embora tenha sido apontado por U, dificuldades em se publicar artigos científicos de resultados de extensão, o mesmo mencionou “um volume de coisas bem grandes”. Verificou-se que houve incrementos em publicações científicas: monografia resultado de pesquisa de iniciação científica vinculada ao PRL, outros artigos sobre experiências vinculadas ao programa, sendo um deles premiado em âmbito estadual (referente a experiência do Programa no Assentamento Rio Feio em Nioque) e outras publicações expressivas como a firma U1, como matéria de capa da Revista de Extensão da UFMS e, internacionalmente, correspondência sobre o Projeto na Revista Nature e publicação da FAO.
	Avanço tecnológico impulsionado por pesquisa científica decorrente ou em continuidade a partir da TT	Incrementos quantitativos e qualitativos na produção das propriedades provenientes de alterações no processo produtivo (modo de trabalho, maquinário, equipamentos, cuidados para evitar contaminação etc) O conhecimento acumulado, as TTs e participação do Laboratório de Microbiologia, possibilitando cada vez mais conhecimento e a expansão de projetos existentes como de análise bioquímicas do leite a outras comunidades/propriedades e da idealização de novos projetos do Projeto Resgate Econômico, Ecológico e Sócio-Cultural dos Queijos do Bioma Pantanal

Fonte: elaborado pelas autoras com base em Bozeman (2000) e em Philippi (2015) e nos dados da pesquisa

Constata-se que, na atuação do PRL, as redes de relacionamento crescem e se fortalecem com a participação do Programa, sobretudo por ser referência no estado e estar aberto ao dinamismo das relações, considerando que são, para o PRL, aspecto em evidência relacionado ao capital humano, técnico e científico e atribuídas a como seus coordenadores interagem (BOZEMAN e ROGERS, 1998), com ênfase na capacidade em sustentarem-se e aprimorarem a sua capacitação (BOZEMAN, DIETZ e GAUGHAN, 1999); confirmando que a TT tem impacto sobre as redes de conexões científicas (RAPPA e DEBACKERE, 1992; AUTIO e LAAMANEN, 1995) e do peso que se atribui, no programa à relações na rede dos parceiros de tecnologia (BIDAULT e FISCHER, 1994; LYNN, REDDY e ARAM, 1996).

Em concordância ao que defendem Malecki (1981a; 1981b) e Malecki e Tootle (1996), afirma-se que o PRL, com sua TT (1) impulsiona a construção de capacidade numa determinada área geográfica no setor (campo) de estudos científicos e técnicos, o que ocorre nas organizações, por meio de diversos mecanismos de transferência; nas propriedades assistidas, aos produtores, aos alunos e demais participantes diretos do projeto; com as capacitações e o uso de suas estruturas (UEMS e laboratório da UFMS), com a participação em treinamentos e programas vinculados à cadeia produtiva; nos estabelecimentos das já frisadas ‘redes de relacionamento’, sendo todo este ‘conjunto’ fonte essencial de fortalecimento da cadeia produtiva do leite no estado de Mato Grosso do Sul. Com relação a

(2), pode-se afirmar que os incrementos para o capital humano técnico e científico habilitam o futuro desenvolvimento tecnológico e econômico ocorrerem, embora não se tenham medidas precisas, por consequência de 1 e com o sucesso dos egressos do curso de zootecnia que passaram pelo PRL.

Desta maneira, assim como em Philippi (2015), refuta-se o que Bozeman (2000) assevera em seu modelo quanto à pressuposto de que a TT influencia positivamente no capital humano técnico e científico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o alcance do objetivo proposto na pesquisa que consistiu em verificar quais e como são os efeitos decorrentes do processo de TT do PRL, abrangendo o capital humano técnico e científico, a existência de diversos efeitos positivos (benefícios) da TT ocorrem no PRL de diversas maneiras.

Os meios como a TT ocorre no PRL são muitos, desde a ação direta na propriedades, beneficiando o produtor assistido, como para os próprios alunos que são capacitados e se tornam aptos a capacitarem e que, por sua vez, são capacitados em todas as etapas do projeto apontadas por Simões (2008) no subcapítulo 4.1. A TT ocorre ainda via Laboratório de Microbiologia e por meio de disciplinas (incluindo disciplina optativa e a de trabalho de conclusão de curso vinculadas ao assunto), com o exercício pleno da tríade ensino, pesquisa e extensão, com as visitas e treinamentos *in loco* destinados a outras organizações tanto no “centro de referência da UEMS” como no Laboratório de Microbiologia da UFMS e nas parcerias e novos projetos com outras instituições como o SENAR e a EMBRAPA ampliando os horizontes da TT via capacitação, para fins de extensão e pesquisa e desenvolvimento.

Verificou-se, considerando as categorias de Bozeman (2000), validadas no estudo de Philippi (2005), que o PRL, por meio de suas TTs, proporciona maior participação em redes de colaboração e em grupos de trabalho e mais pessoas disponíveis, maior qualificação, maior produção científica com avanço tecnológica, tudo de suma importância no cenário em que se encontra Mato Grosso do Sul atualmente no que se refere à produção leiteira.

Convém destacar o forte papel do PRL, por meio das suas TTs para o fortalecimento da cadeia produtiva do leite no estado de Mato Grosso do Sul, com enfoque na grande rede de relacionamentos profícua estabelecida, algo não passível de medição, em longo prazo, e dada a sua grande amplitude.

Como sugestões para futuras pesquisas, tem-se a extensão da pesquisa, com o seu aprofundamento, com o mesmo foco no capital humano técnico e científico, porém com a indagação aos ex-alunos que participaram ativamente do PRL. Recomenda-se ainda a indagação aos produtores assistidos, com a observação de que seria necessária a adoção da estratégia de pesquisa multi-casos, pois há diferenças consistentes entre as propriedades, no que se refere a volumes de produção e tecnologia disponível, dentre outros aspectos, havendo a necessidade de se atentar também ao momento em que o projeto foi desenvolvido em cada propriedade, uma vez que existem também oscilações quanto aos financiamentos do PRL e aos próprios estágios de desenvolvimento do programa, que podem interferir no seu resultado.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M. Ideias Fundadoras - apresentação: The ‘National System of Innovation’ in Historical Perspective: Christopher Freeman. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 3, n. 1, p. 9-34, 2004.

- AMARAL, D. Programa Leite Forte MS foi lançado oficialmente em Sidrolândia. **Noticiade**. 2013. Disponível em: <http://www.noticiade.com/noticias/82643/Programa-Leite-Forte-MS-foi-lancado-oficialmente-em-Sidrolandia.html>. Acesso em: 11/12/2017.
- AUTIO, E.; LAAMANEN, T. Measurement and evaluation of technology-transfer — review of technology-transfer mechanisms and indicators. **International Journal of Technology Management**, v. 10, n. 7-8, p. 643–664, 1995.
- BABBIE, E. **The practice of social research**. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1998.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BENEDETTI, M. H. **A contribuição das universidades para as empresas que adotam o modelo de inovação aberta**. Universidade Federal de São Carlos. Tese de Doutorado. Programa de Pósgraduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, 2011.
- BIDAULT, F.; FISCHER, W.A. Technology transactions: networks over markets. **R&D Management**, v. 24, n. 4, p. 373–386, 1994.
- BOZEMAN, B. Technology transfer and public policy: a review of research and theory. **Research Policy**, v. 29, n. 4-5, p. 627–655, 2000.
- BOZEMAN, B. ROGERS, J. Knowledge value collectives: the proof of science is in the putting , **Proceedings for the Conference on Laboratory Evaluation**, Ecole des Mine, Paris, 1998.
- BOZEMAN, B.; DIETZ, J. S.; GAUGHAN, M. Scientific and Technical Human Capital: An Alternative Model for Research Evaluation. **International Journal of Technology Management**, v. 22, n. 7-8, p. 716-740, 1999.
- BRASIL. **Agronegócio**. Brasil lança plano para dobrar exportação de leite em 3 anos. 2015. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/09/brasil-lanca-plano-para-dobrar-exportacao-de-leite-em-3-anos>. Acesso em: 04/01/2018.
- BRASIL. **Leite Saudável**. 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/programa-leite-saudavel/leite-saudavel>. Acesso em: 04/01/18.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**: para uso de estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
- CLOSS, L. Q.; FERREIRA, G. C. A transferência de tecnologia universidade-empresa no contexto brasileiro: uma revisão de estudos científicos publicados entre os anos 2005 e 2009. **Gestão e Produção**, v.19, n.2, p. 419-432. 2012.
- COMISSÃO EUROPEIA. **Uma agricultura sustentável para o futuro que aspiramos**. Desenvolvimento e Cooperação. União Europeia. Agricultura e Desenvolvimento Rural. 2012. Disponível em: http://ec.europa.eu/agriculture/events/2012/riosideevent/brochure_pt.pdf. Acesso em: 18/11/2015
- DANI, S. U.; DE OLIVEIRA, M. V. M. **Indigenous people and scientists team up to conserve Pantaneiro cattle in Brazil**. In: FAO. The second report on the state of the world's. p. 512. FAO: Rome, 2017.

- DE OLIVEIRA, M. V. M. **Projeto da UEMS com objetivo de resgatar Bovinos Pantaneiros e Queijo Nicola é destacado na revista Nature**. 2013. Disponível em: <http://www.riodeleite.com.br/noticias/139-projeto-da-uems-com-objetivo-de-resgatar-bovinos-pantaneiros-e-queijo-nicola-e-destacado-na-revista-nature.html>. Acesso em: 05/08/18.
- DOURADOS NEWS. **Rio de Leite conquista 1º lugar no Prêmio Cidadania sem Fronteiras**. 2009. Disponível em: <http://www.douradosnews.com.br/noticias/rio-de-leite-conquista-1-lugar-no-premio-cidadania-sem-fronteiras-697c/367263>. Acesso em: 14/05/18.
- EMBRAPA. **Indicadores**: leite e derivados. Boletim eletrônico mensal. Ano 8, n. 69. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2017.
- EMBRAPA. **Unidades**: Embrapa no Brasil. Disponível em: <https://www.embrapa.br/embrapa-no-brasil>. Acesso em: 14/05/18.
- EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**. v. 14, n. 4, p. 532–550, 1989.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.
- FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**: hunger report. Disponível em: <https://www.fao.org.br>. Acesso em: 14/12/14.
- FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Bookman, Porto Alegre, 2004.
- FREEMAN, C. The “National System of Innovation” in historical perspective. **Journal of Economics**. v. 19, n.1, p. 5-24, 1995.
- IBGE. **Censo Agro 2017**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>. Acesso em: 18/08/18.
- LUNDVALL, B. A. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992.
- LYNN, L.H.; REDDY, N.M.; ARAM, J.D. Linking technology and institutions — the innovation community framework. **Research Policy**, v. 25, n.1, p. 91–106, 1996.
- MALECKI, E. Government funded R&D: some regional economic implications. **The Professional Geographer**, v.33, n.1, p. 72-82, 1981a.
- MALECKI, E. Science technology and regional economic development: review and prospects. **Research Policy**, v.10, n. 4, p. 312–334, 1981b.
- MALECKI, E.; TOOTLE, D. The role of networks in small firm competitiveness. **International Journal of Technology Management**, v. 1, n. 1-2, p. 43–57, 1996.
- MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis -RJ: Vozes, 1994.
- MILES, M.B.; HUBERMAN, A.M. Data management and analysis methods. In: NK Denzin and YS Lincoln (Eds.) **Handbook of Qualitative Research** (428-444). Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.
- O PANTANEIRO. 2014. **Programa Rio de Leite da UEMS completa 10 anos** Disponível em: <http://www.opantaneiro.com.br/aquidauana/programa-rio-de-leite-da-uems-completa-10-anos/118471/>. Acesso em 22/04/2016.
- PHILIPPI, D. A. **O Modelo de Eficácia Contingente de Transferência de Tecnologia Bozeman**: Estudo da Experiência de Escolas de Agricultura de Universidades no Brasil e nos

- Estados Unidos da América. Tese de Doutorado. Programa de Pós Graduação em Administração, Universidade Nove de Julho, São Paulo, Brasil, 2015.
- PORTO, G. S. Características do processo decisório na cooperação empresa-universidade. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 3, p. 29-52, 2004.
- RAPPA, M.A., DEBACKERE, K. Technological communities and the diffusion of knowledge. **R&D Management**, v. 22, n. 3, p. 209–220, 1992.
- RIO DE LEITE. Programa Rio de Leite da UEMS recebe prêmio de Gestão Pública. 2013a. Disponível em: <http://www.riodeleite.com.br/noticias/140-programa-rio-de-leite-da-uems-recebe-premio-de-gestao-publica.html>. Acesso em: 05/05/17
- RIO DE LEITE, 2013b. Disponível em: <http://www.riodeleite.com.br/noticias/139-projeto-da-uems-com-objetivo-de-resgatar-bovinos-pantaneiros-e-queijo-nicola-e-destacado-na-revista-nature.html> Acesso em: 05/05/17.
- RIO DE LEITE. **Rio de Leite**. 2017. Disponível em: <http://www.riodeleite.com.br/> Acesso em: 05/05/17.
- ROTHAERMEL, F. T.; AGUNG, S. D.; JIANG, L. University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. **Industrial and Corporate Change**. v. 16, n. 4, p. 691–791, 2007.
- SEMAGRO. **Semana do Leite terá seminário, Leite da Manhã e Corrida do Leite em Campo Grande**. 2016 Disponível em: <http://www.semagro.ms.gov.br/semana-do-leite-tera-seminario-leite-da-manha-e-corrida-do-leite-em-campo-grande/> Acesso em: 05/05/17
- SEGATTO-MENDES, A.P.; SBRAGIA, R. (2002). O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**. v. 37, n. 4, p. 58-71, 2002.
- SIEGEL, D. S.; WALDMAN, D.; LINK. A. (2003). Assessing the impact of organizational practices on the relative productivity of university technology transfer offices: an exploratory study. **Research Policy**. V. 32, n. 1, p. 27–48, 2003.
- SIMÕES, A. R. P. Profissionalismo na produção de Leite. In: **Boletim Técnico Serrana Nutrição Animal**, set. - out., 88 ed. , 2008.
- SIMÕES, A. R. P.; DE OLIVEIRA, M. V. M; LIMA-FILHO, Dario de Oliveira. Tecnologias sociais para o desenvolvimento da pecuária leiteira no Assentamento Rural Rio Feio em Guia Lopes da Laguna, MS. **INTERAÇÕES**, v. 16, n. 1, p. 163-173, 2015.
- WEF. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2014 – 2015, 2015. Disponível em: <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015> Acesso em: 03, jul. 2015.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**. Planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.