

Capacidade Relacional para Geração de Inovações Agropecuárias: Um Estudo com a EMBRAPA e seus Parceiros Externos

TAÍSA SCARIOT PREUSLER

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO (UNINOVE)

PRISCILA REZENDE DA COSTA

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO (UNINOVE)

TATIANE BASEGGIO CRESPI

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO (UNINOVE)

GECIANE SILVEIRA PORTO

FEA-RP/USP

JOÃO MARCOS ALMEIDA

UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO (UNINOVE)

CAPACIDADE RELACIONAL PARA GERAÇÃO DE INOVAÇÕES AGROPECUÁRIAS: UM ESTUDO COM A EMBRAPA E SEUS PARCEIROS EXTERNOS

1 INTRODUÇÃO

A agropecuária é um dos setores mais relevantes para a economia brasileira, sendo que toda a cadeia produtiva é responsável por aproximadamente 24% do Produto Interno Bruto (PIB) (EMBRAPA, 2014), além disso, um terço da produção é exportado (Contini, Pena Júnior, Santana, & Júnior, 2012). Nesse sentido, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) tem exercido um importante papel em P&D para a geração de inovações, elevando, com isso, o índice de produtividade na agricultura, e contribuindo para a garantia da segurança alimentar. Muitas dessas inovações são desenvolvidas a partir de alianças estratégicas celebradas entre a EMBRAPA e distintos parceiros, como empresas, institutos de pesquisas, fundações de pesquisa, cooperativas e universidades.

As alianças estratégicas têm sido consideradas uma alternativa estrutural à inovação, haja vista a possibilidade de complementação de recursos, acesso a novos mercados e redução de custos (Dyer & Singh, 1998). Entretanto, a formação de alianças não é um processo simples sendo que o índice de insucesso é muito alto. As chances de um desempenho satisfatório de uma aliança aumentam se as instituições envolvidas desenvolverem a capacidade de trocar continuamente informações e conhecimentos com os parceiros, de criar estruturas para a gestão das alianças, gerenciar conflitos e estabelecer confiança mútua (Yan, Zhang, & Zeng, 2010), bem como criar mecanismos de proteção de ativos (Kale, Singh, & Perlmutter, 2000). Estes processos e rotinas, quando desenvolvidos e sistematizados, integram a Capacidade Relacional (CR) (Schilke & Goerzen, 2010).

Considerando o importante papel que a inovação agropecuária desempenha no país, e tendo em vista que a formação de alianças estratégicas de P&D tem sido cada vez mais utilizada como forma de geração de inovações, buscou-se analisar como a capacidade relacional pode contribuir para a geração de inovações agropecuárias. Com este propósito a capacidade relacional é investigada utilizando o modelo de Schilke e Goerzen (2010), ou seja, uma construção multidimensional dividida em: cinco dimensões, incluindo coordenação interorganizacional, transformação da aliança, aprendizagem, proatividade em alianças e portfólio de alianças; e dois fatores influenciadores, envolvendo a experiência e a estrutura da aliança. Vale destacar que a dimensão portfólio de alianças não foi considerada na pesquisa, visto que a unidade de análise são as alianças díades e não o portfólio.

Cabe enfatizar a existência de lacunas teóricas no que tange a categorização analítica e empírica da capacidade relacional em instituições conectadas e não conectadas ao mercado. Instituições conectadas são aquelas que inovam para atender as necessidades do mercado, como empresas e cooperativas com fins lucrativos. Já as não conectadas, são instituições que possuem em sua essência a geração e disseminação do conhecimento científico, como universidades e institutos de pesquisa (Cyert & Goodman, 1997; Wang & Zajac, 2007). Quando analisadas conjuntamente as instituições conectadas e não conectadas no âmbito de alianças estratégicas, são, portanto, evidenciadas lacunas de pesquisa no que diz respeito à institucionalização da CR e ao transbordamento de rotinas e processos de P&D.

Diante da lacuna sobre a institucionalização da CR, propõe-se que, quanto mais uma instituição sistematizar as rotinas e processos da CR, incorporando à sua cultura tais processos e rotinas (Lorenzoni & Lipparini, 1999), mais institucionalizada ela será (Crossan, Lane, & White, 1999), havendo maior oportunidade de replicações em alianças posteriores, podendo assim, considerar a CR “amadurecida”, ou seja, institucionalizada (Lorenzoni & Lipparini, 1999). Em relação à lacuna teórica do transbordamento de rotinas e processos de P&D, propõe-se que há transbordamento de rotinas e processos de pesquisa do parceiro de maior *expertise* científica para o parceiro de menor *expertise*, sendo ele conectado ou não ao mercado, por outro lado, há também possibilidade de transbordamento de rotinas e processos de desenvolvimento do parceiro de maior *expertise* técnica e mercadológica para o parceiro de menor *expertise*, sendo ele conectado ou não ao mercado. Destaca-se que ambos os transbordamentos poderão resultar no aprimoramento de rotinas ou processos internos, ou, ainda, na adoção de novas práticas por parte dos parceiros (Lin & Darnall, 2015; Walsh et al., 2016). Levanta-se,

por fim, a proposição central de que o transbordamento só será possível se as instituições possuírem CR “amadurecida”, ou seja, institucionalizada (Lorenzoni & Lipparini, 1999).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A literatura aponta que, instituições que possuem departamentos especializados, treinamento, avaliação de procedimentos e ferramentas codificadas, tais como, diretrizes e modelos de contrato, que contribuam para a gestão da aliança, tendem a ter um melhor desempenho (Heimeriks & Duysters, 2007; Kale & Singh, 2007). Isto porque, é possível centralizar, em um único local, a experiência adquirida de diferentes alianças, áreas e negócios, bem como consegue-se desenvolver rotinas de modo a desenvolver os melhores mecanismos de captura, compartilhamento e disseminação do conhecimento adquirido por meio das alianças e repassar para outros setores da empresa e ser utilizada em alianças futuras e terão impacto significativo no bom desempenho da aliança (Milagres, Rezende & Silva, 2017).

Além disso, quando se tem desenvolvido estrutura da aliança, é possível desenvolver uma estrutura de governança adequada. Nesse artigo, estrutura de governança está relacionado com o nível de formalização, dessa forma há maior capacidade para elaborar e celebrar contratos, cujas cláusulas e acordos auxiliam na prevenção de riscos e de oportunismos futuros (Argyres & Mayer, 2007). O uso de ferramentas de governança como contratos formais, instrumentos de controle, cláusulas de propriedade, para evitar a perda de controle de direitos de propriedade industrial (Sorrentino & Garraffo, 2010; Costa & Porto, 2014), é relevante à capacidade relacional, podendo, no entanto, variar de acordo com o propósito da aliança (pesquisa ou desenvolvimento) e o perfil do parceiro (conectado e não conectado ao mercado) (Lin & Darnall, 2015). Dessa forma, é importante que as instituições sejam capazes de criar um recurso interno crítico para gerenciar a estrutura de governança da aliança (Gulati, 1998; Costa & Porto, 2014).

De acordo com Sorrentino e Garraffo (2010), mecanismos de governança mais formal, aumenta o nível de confiança e relacionamento entre os parceiros e eleva o compartilhamento de conhecimento. Por outro lado, quando se tem um uma estrutura de governança mais rígida pode reduzir a produção inovadora quando se trata de P&D. Assim, neste estudo, tem-se a expectativa de que sejam adotados instrumentos de curto e médio prazo e cláusulas contratuais mais formais, quando o propósito é o desenvolvimento de soluções imediatas para o mercado, envolvendo a aplicação de tecnologias protegidas (Lhuillery & Pfister, 2009) e organizações conectadas ao mercado com maior expertise em desenvolvimento de produtos e processos (Jap & Anderson, 2003; Williamson, 1985). Já, nas alianças estabelecidas com organizações não conectadas diretamente ao mercado, e com expertise em pesquisa (universidades públicas, institutos de pesquisa públicos e organizações sociais), espera-se que sejam adotados instrumentos de longo prazo e cláusulas contratuais menos formais, uma vez que os propósitos são o avanço e a disseminação do conhecimento científico, a partir de pesquisa básica e/ou aplicada (Lhuillery & Pfister, 2009; Martin, 2012). Assim, é possível estabelecer as seguintes proposições secundárias: (Proposição 1) A formalização da estrutura de governança tende a ser maior quando se estabelece alianças estratégicas entre instituições de pesquisa públicas e organizações conectadas ao mercado; (Proposição 2) A formalização da estrutura de governança tende a ser menor quando se estabelece aliança estratégica entre instituições de pesquisa públicas e organizações não conectadas ao mercado; (Proposição 3) A formalização da estrutura de governança tende a ser maior quando o propósito da aliança está relacionado ao desenvolvimento de curto ou médio prazo; e (Proposição 4) A formalização da estrutura de governança tende a ser menor quando o propósito da aliança está relacionado à pesquisa de longo prazo.

Quando uma instituição possui experiência em alianças com atores de distintas naturezas, é possível gerar invenções com maior significado técnico e de mais fácil introdução no mercado (Walsh et al., 2016). Isso porque, a colaboração multidisciplinar permite a complementação de recursos e conhecimentos, como no caso de institutos de pesquisa (conhecimento científico) e indústrias (conhecimento de mercado/industrial) (Du et al., 2014). Às empresas possibilita acesso ao conhecimento tácito (Bishop et al., 2011), ao codificado, isto é, àquele que ainda não foi publicado

(Fabrizio, 2009) e, também, às novas tecnologias - ou ao refinamento das tecnologias existentes (Perkmann e Walsh, 2007). Por parte das organizações de pesquisa, tal aliança é igualmente vantajosa porque permite um entendimento do conhecimento científico utilizado nas atividades comerciais.

Assim, a experiência com distintos atores mostra-se benéfica, isso porque há maior sensibilidade na prospecção de informações e conhecimentos de múltiplas fontes externas. Sendo assim, tem-se a expectativa de que a variação de parceiros pode ser oportuna em alianças de pesquisa de longo prazo, em prol do avanço da ciência e da sociedade como um todo, formulando-se assim a seguinte proposição secundária: (Proposição 5) Quando o propósito é a pesquisa de longo prazo, a experiência no estabelecimento de alianças estratégicas, com diferentes parceiros, potencializa a CR.

Por outro lado, de acordo com Niesten e Jolink (2015), quando há repetição na formação de alianças entre os mesmos parceiros, adquire-se conhecimento de ambos os lados, de diferentes formas, passível de ser capturado, compartilhado, armazenado e utilizado, futuramente, em estruturas interorganizacionais com os mesmos parceiros. Quanto maior a repetição dos parceiros na formação de alianças, mais refinada se torna essa relação, pois padrões e rotinas vão sendo estabelecidas e refinadas, facilitando a troca de informação e know-how entre os parceiros, os quais conseguem estabelecer mais facilmente a tarefa que cada um deve executar (Zollo et al., 2002).

Além disso, a reincidência de parceiro possibilita ter um conhecimento mais aprofundado sobre a cultura, forma de gerenciamento, pontos fortes e fracos, modo de agir, crenças das partes envolvidas, o que contribui para a eficácia de futuros acordos e para o fortalecimento da aliança entre parceiros repetidos (Zollo et al., 2002). Possibilita, ainda, elaborar contratos mais detalhados e com menores custos, pois já se tem conhecimento prévio do parceiro (Ryall e Sampson, 2006). Ademais, a repetição de parceiros na formação de alianças gera, também, maior agilidade na condução de rotinas e processos, pois permite maior conhecimento sobre cultura, crenças e forma de atuação do parceiro, facilitando o gerenciamento da parceria e aumentando as chances de sua eficácia (Zollo et al., 2002; Khanna et al., 1998). Acredita-se, portanto, que a repetição de parceiros pode ser oportuna em alianças relacionadas ao desenvolvimento de soluções imediatas para o mercado. Assim, se estabelece a seguinte proposição secundária: (Proposição 6) Quando o propósito é o desenvolvimento de curto e médio prazo, a experiência no estabelecimento de alianças estratégicas, com os mesmos parceiros, potencializa a CR.

Schilke e Goerzan (2010) definiram que a CR é dimensionada a partir da: coordenação interorganizacional, aprendizagem interorganizacional, proatividade em aliança e transformação da aliança. A coordenação interorganizacional está associada à coordenação individual das alianças, cujo objetivo é "identificar e construir um consenso sobre os requisitos das tarefas em uma determinada aliança, a natureza da interdependência associada entre os parceiros e a especificação dos procedimentos de trabalho para execução de tarefas" (Schreiner et al., 2009). Ela é formada por um conjunto de mecanismos e rotinas para a coordenação das atividades e recursos com os parceiros de aliança (Gulati, Lawrence, & Puranam, 2005), os quais melhoram o desempenho, facilitando a interação de forma a garantir que as alianças individuais sejam governadas de maneira eficiente.

A aprendizagem organizacional está relacionada à capacidade de transferência de conhecimento nos limites da empresa, por parte dos parceiros da aliança de P&D (Dyer & Nobeoka, 2000). Ela é considerada uma das principais vantagens (Goerzen & Beamish, 2005) que impactam positivamente, no âmbito da aquisição de recursos pela aliança estratégica. Conhecida com capacidade absorptiva, essa aprendizagem é definida como sendo a capacidade que a empresa possui em adquirir, assimilar, transformar e explorar recursos externos para melhor desempenho no mercado (Zahra & George, 2002).

Proatividade em alianças refere-se aos "esforços de uma empresa para identificar oportunidades de parcerias potencialmente valiosas" (Sarkar, Echambadi, & Harrison, 2001, p. 702). Por meio da rotina de detecção, a proatividade permite às organizações identificar oportunidades e parceiros em potencial, para aquisição de recursos externos (Schilke & Goerzen, 2010). As empresas pró-ativas conseguem responder e agir de forma preventiva às novas oportunidades (Lumpkin & Dess, 1996).

A transformação da aliança está relacionada à flexibilidade que os parceiros possuem para reagir às condições que venham a ser alteradas ao longo da aliança - fenômeno natural e desejável (Reuer &

Zollo, 2000), uma vez que não se pode esperar um modelo perfeito, existente desde o início. Por isso, ajustes são bem-vindos, (Doz, 1996), isto é, alterações nos contratos, nos mecanismos de governança, de pessoal, que são recorrentes em, aproximadamente, 40% das alianças estratégicas. Dessa forma, se uma empresa conseguir desenvolver rotinas que modificam as alianças (Niederkofler, 1991), estará contribuindo para uma colaboração eficiente (Reuer & Zollo, 2000).

Portanto, quando instituições possuem estruturas organizacionais estabelecidas e pessoas especializadas e comprometidas, as rotinas e os procedimentos de gestão das alianças estratégicas de P&D são institucionalizados dentro da instituição (Crossan, Lane, & White, 1999), tendo assim a expectativa de que ela tenha alcançado uma capacidade relacional amadurecida. Então, propõe-se que: (Proposição 7) À medida que as organizações institucionalizam as dimensões coordenação interorganizacional, proatividade em aliança, aprendizagem organizacional e transformação das alianças, mais madura será a capacidade relacional.

Institutos de pesquisa (não conectados ao mercado) são considerados importantes parceiros de P&D, já que eles realizam pesquisas para desenvolvimento de novos conhecimentos e tecnologias em áreas específicas, dando, ainda, sustentação à promoção de inovações (Sousa et al., 2005). Por outro lado, instituições conectadas ao mercado pelo fato estarem interligadas com a prática, cabe a elas a responsabilidade de colocar essas inovações no mercado (Lundvall, 1988). Considerando essa lógica, tem-se a expectativa de que, em alianças de P&D haja o transbordamento de rotinas e processos de uma instituição para a outra, ou seja, as instituições institucionalizam e, posteriormente, transferiram rotina(s) e/ou processo(s) inerentes às atividades de pesquisa (do instituto de pesquisa não conectado ao mercado, para parceiros conectados ou não conectados) e de desenvolvimento (dos parceiros conectados ou não ao mercado, para o instituto de pesquisa não conectado ao mercado), resultando em aprimoramento ou novas práticas. Assim, propõe-se que: (Proposição 8) Em alianças estratégicas de P&D, rotinas e processos inerentes à pesquisa são transbordados do instituto de pesquisa (não conectado ao mercado) para parceiros (conectados ou não conectados); e (Proposição 9) Em alianças estratégicas de P&D, rotinas e processos inerentes ao desenvolvimento são transbordados dos parceiros (conectados ou não conectados ao mercado) para o instituto de pesquisa (não conectado ao mercado).

3 METODOLOGIA

A pesquisa, de abordagem qualitativa (Minayo & Sanches, 1993), foi realizada a partir de um estudo de caso (Alves-Mazzotti & Gewandsznajder, 1999), sendo a EMBRAPA o contexto de análise. Quando às unidades de análise, foram selecionadas três alianças estratégicas de P&D celebradas nos últimos 15 anos e que geraram inovações de grande relevância social, econômica ou ambiental, a saber: a) Embalagens anatômicas para frutas, desenvolvidas entre a Unidade da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos e institutos de pesquisa públicos (IMA e INT); b) Cultivar de Cevada – BRS Quaranta, desenvolvida entre a Unidade da EMBRAPA Trigo, Fundação de Pesquisa (FAPA) e empresa (AmBev); e c) INOVA-Bti – inseticida biológico, desenvolvido entre a Unidade da EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, um instituto de pesquisa privada (IMAmt) e cooperativa (Comdeagro).

Selecionada as alianças, foram então realizadas 10 entrevistas, envolvendo: 3 chefes de transferência de tecnologia das unidades da EMBRAPA envolvidas nas alianças, o chefe-geral da Unidade de Recursos Genéticos e Biológicos (CENARGEN) e pesquisadores, sendo 3 da EMBRAPA e 3 das instituições parceiras. Para complementar os dados primários coletados nas entrevistas, adotou-se também um diário de campo para anotação das evidências observadas e identificadas nos seguintes documentos: contratos, projetos e folders. Além disso, foram obtidos dados secundários nos sites da EMBRAPA e dos seus parceiros, havendo, também, a consulta de cultivares registradas em nome da EMBRAPA, no Registro Nacional de Cultivares (RNC) e levantamento e confirmação de informações de patentes, por meio de pesquisa no site do Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Coletados os dados, realizou-se análise de conteúdo (Flick, 2009). Para tanto, foram criadas categorias com base na fundamentação teórica construída, e nelas inseridos os trechos das entrevistas, o

que permitiu melhor organização dos dados. Foi realizada também a triangulação de dados, que compreende o uso de distintas fontes de dados (entrevistas semiestruturadas, documentos e observação não participante), possibilitando, com isso, a análise de determinado tópico, a partir de diferentes pontos de vista e da comparação entre eles, a fim de ter conclusões mais consistentes (Zamberlan et al., 2014).

4 RESULTADOS

Uma síntese intracaso é apresentada na figura 1, considerando as características das alianças que foram investigadas, bem como a descrição dos parceiros envolvidos e das inovações geradas.

Características	Descrição sintetizada		
	Aliança (1) Embalagens anatômicas para frutas	Aliança (2) Cultivar de cevada - BRS Quaranta	Aliança (3) INOVA-Bti - inseticida biológico
Tipo de inovação	Processo agroindustrial	Produto (ecoinovação)	Produto
Tema associado	Agroindústria, segurança alimentar, nutrição e saúde.	Agricultura familiar, agroindústria, melhoramento genético e produção vegetal	Bioprodutos, formulações e congêneres
Principais aplicações	Transporte e armazenamento de frutas	Cultura de inverno	Reservatórios de água para o consumo, locais apropriados para a proliferação ou ligado a outros meios de controle do mosquito.
Principais impactos	Diminuição de perdas e desperdícios das frutas; aumento da eficiência no trabalho; decomposição mais rápida.	Aumento de produtividade; dispensa parcial ou total das aplicações de fungicida.	Controle das larvas do mosquito <i>Aedes aegypti</i> , transmissor do vírus da dengue; não prejudica o ambiente.
Depósitos de patentes	39	1	Não se aplica (segredo industrial)
Atividades de P&D	Pesquisa: levantamento dos problemas encontrados pelos produtores para transporte e armazenamento de frutas e hortaliças; seleção da fibra mais adequada para formação do compósito. Desenvolvimento: agregar fibra no compósito, modelagem e <i>design</i> das embalagens.	Desenvolvimento: melhoramento genético da cevada; Pesquisa: experimentação para avaliação do desempenho agrônomo das linhagens.	Indicação de estirpes; otimização do processo de produção das estirpes; desenvolvimento de formulações de alta qualidade e avaliação da toxicidade dos produtos.
Principais parceiros	IMA (não conectado ao mercado) e INT (não conectado ao mercado)	AmBev (conectado ao mercado) e FAPA (não conectado ao mercado)	IMAmt (não conectado) e Comdeagro (conectado ao mercado)
Início da aliança	2010	2002	2016
Duração da aliança*	5 anos (médio prazo*)	12 anos (longo prazo*)	1 ano (curto prazo*)
Instrumento de formalização	Termo de convênio	Contrato de cooperação técnica e financeira	Contrato de Cooperação Técnica
Objetivo da aliança	Desenvolvimento de embalagens valorizáveis para o acondicionamento de frutas e hortaliças.	Estabelecer as condições para cooperação técnica e financeira entre a EMBRAPA, a AmBev e a FAPA para a obtenção de novas cultivares de cevada.	Desenvolvimento de produtos à base de <i>Bacillus thuringiensis var. israelenses</i> e de <i>Bacillus sphaericus</i> , para controle de <i>Simulium spp.</i> , <i>Culex quinquefasciatus</i> , <i>Anopheles spp</i> e <i>Aedes aegypti</i> .
Composição do recurso financeiro	BNDES: R\$7.500.217,00; IMA, INT e EMBRAPA: R\$4.179.000,00 (aporte)	R\$4.199.195,30, sendo que R\$1.568.972,30 se refere à participação da EMBRAPA; R\$1.362.612,00, da AmBev; e R\$1.267.611,00, da FAPA.	Sem repasse de recursos financeiros entre as instituições. Valores aportados: EMBRAPA R\$ 120.000,00; IMAmt R\$ 60.000,00; Comdeagro R\$ 60.000,00.
Papel da EMBRAPA	Levantamentos das necessidades de cada produto, características apropriadas das embalagens.	Atividades de cruzamentos; avanço de gerações e seleção de progênes e realização de testes de avaliação e de valor de cultivo e uso – VCU.	Obter as autorizações necessárias para cumprimento da legislação de acesso ao patrimônio genético; responsabilizar-se pelas atividades do Plano de Trabalho; e disponibilizar as estirpes a serem utilizadas no contrato.
Papel do parceiro 1	Parceiro IMA: Selecionar, tratar e caracterizar rejeitos agrícolas que pudessem ser utilizados nos compósitos polímeros; selecionar os materiais poliméricos mais adequados à preparação dos compósitos.	Parceiro AmBev: Realização de testes de avaliação de qualidade de malte e cerveja e validação de desempenho agrônomo de cultivares registradas em nome da EMBRAPA.	Parceiro IMAmt: Disponibilizar recursos para a execução do contrato, responsabilizando-se pelo pagamento das despesas; realizar contratação de pesquisador; realizar compras (materiais e equipamentos) e contratações de serviços.
Papel do parceiro 2	Parceiro INT: Desenvolvimento dos projetos das embalagens primárias, secundárias e terciárias, no campo do <i>Design</i> .	Parceiro FAPA: Realização de testes de avaliação de qualidade de malte e cerveja e validação de desempenho agrônomo de cultivares registradas em nome da EMBRAPA e testes de avaliação e de VCU em linhagens desenvolvidas pela EMBRAPA.	Parceiro Comdeagro: Obter as autorizações necessárias para regular o cumprimento da legislação de acesso ao patrimônio genético e responsabilizar-se pela gestão do processo de obtenção dos registros dos produtos que viessem a ser obtidos, junto às autoridades competentes e produzir o bioinseticida.

Figura 1. Síntese intracaso das alianças estratégicas de P&D investigadas. Fonte: Dados da pesquisa.

4.1 Formalização da estrutura de governança das alianças

Nas alianças analisadas em profundidade, além da natureza dos atores envolvidos, conectados ou não conectados ao mercado, os parâmetros de formalização também são determinados pelo escopo estratégico das alianças (geração de conhecimentos ou inovações para o mercado), prazo (curto, médio ou longo) e natureza das atividades (pesquisa ou desenvolvimento). Na figura 2 consta a análise da aderência das alianças às proposições relacionadas à formalização da estrutura de governança, destacando os níveis de formalização, a partir das instituições parceiras e do objeto da aliança.

Proposições atreladas à formalização da estrutura de governança	Aderência frente às proposições levantadas		
	Aliança (1) Embalagens anatômicas para frutas	Aliança (2) Cultivar de cevada - BRS Quaranta	Aliança (3) INOVA-Bti - inseticida biológico
(P1) A formalização da estrutura de governança tende a ser maior quando se estabelece alianças estratégicas entre instituições de pesquisa públicas e organizações conectadas ao mercado.	NÃO SE APLICA Aliança celebrada entre instituição de pesquisa pública (EMBRAPA Agroindústria de Alimentos) e instituições não conectadas ao mercado (IMA e INT).	ADERENTE Aliança celebrada entre instituição de pesquisa pública (EMBRAPA Trigo e instituição) e instituição conectada ao mercado (AmBev). Foram exigidas certidões para a comprovação de idoneidade; justificativa da escolha do parceiro; elaboração de plano com informações sobre atividades, recursos humanos e financeiros, cronogramas; cláusulas de propriedade e salvaguarda contratuais e de pagamento de royalties.	ADERENTE Aliança celebrada entre instituição de pesquisa pública (EMBRAPA CENARGEN), uma instituição conectada ao mercado (Comdeagro) e uma instituição não conectada (IMAmt). O processo para a formalização da aliança foi avaliado pelos gestores de P&D e T&T, SPAT e CTL. Foram exigidas certidões para comprovação de idoneidade; justificativa da escolha do parceiro; cláusulas de propriedade e salvaguarda contratuais; divisão de percentual de royalties.
(P2) A formalização da estrutura de governança tende a ser menor quando se estabelece aliança estratégica entre instituições de pesquisa públicas e organizações não conectadas ao mercado.	NÃO ADERENTE Foi elaborado plano de atividades; assinatura de termos de confidencialidade; cláusulas de salvaguarda contratuais e de divisão de <i>royalties</i> . Apesar de a aliança envolver parceiros não conectados ao mercado (IMA e INT), o escopo foi o desenvolvimento de inovações de embalagens no médio prazo (5 anos), o que demandou formalização.	NÃO ADERENTE Aliança celebrada entre instituição de pesquisa pública (EMBRAPA Trigo) e instituições conectadas ao mercado (FAPA e AmBev). O escopo foi a pesquisa da cultivar da cevada, no longo prazo (12 anos), o que demandou formalização.	NÃO ADERENTE A aliança celebrada entre instituição de pesquisa pública (EMBRAPA CENARGEN) e instituição não conectada ao mercado (IMAmt), para o desenvolvimento de inovação de produto, no curto prazo (1 ano), no entanto, demandou formalização, em virtude do envolvimento de um parceiro conectado ao mercado (Comdeagro).
(P3) A formalização da estrutura de governança tende a ser maior quando o propósito da aliança está relacionado ao desenvolvimento de curto ou médio prazo.	ADERENTE Foi elaborado plano de atividades; assinatura de termos de confidencialidade; cláusulas de salvaguarda contratuais e de divisão de royalties, pois o escopo da aliança foi o desenvolvimento de inovações de embalagens, no médio prazo de 5 anos.	NÃO SE APLICA Aliança com escopo de pesquisa de longo prazo (12 anos), com nível elevado de formalização, em que foram exigidas certidões para comprovação de idoneidade; justificativa da escolha do parceiro; elaboração de plano com informações sobre atividades, recursos humanos e financeiros, cronogramas; cláusulas de propriedade e salvaguarda contratuais.	ADERENTE O processo para a formalização da aliança foi avaliado pelos gestores de P&D e T&T, SPAT e CTL. Foram também exigidas certidões para comprovação de idoneidade; justificativa da escolha do parceiro; cláusulas de propriedade e salvaguarda contratuais; e divisão de percentual de royalties, pois o escopo da aliança foi o desenvolvimento de inovações de produtos, no curto prazo de 1 ano.
(P4) A formalização da estrutura de governança tende a ser menor quando o propósito da aliança está relacionado à pesquisa de longo prazo.	NÃO SE APLICA Aliança formalizada com ênfase em desenvolvimento de médio prazo (5 anos), com nível maior de formalização.	NÃO ADERENTE Aliança com propósito relacionado à pesquisa de longo prazo, mas com nível elevado de formalização, dada a presença de parceiro conectado ao mercado (AmBev), em que foram exigidas certidões para comprovação de idoneidade; justificativa da escolha do parceiro; elaboração de plano com informações sobre atividades, recursos humanos e financeiros, cronogramas; cláusulas de propriedade e salvaguarda contratuais.	NÃO SE APLICA Aliança formalizada com ênfase em desenvolvimento de curto prazo (1 ano), com nível maior de formalização em decorrência de parceiro conectado ao mercado (Comdeagro).

Figura 2. Análise das proposições atreladas à formalização da estrutura de governança da aliança. Fonte: Dados da pesquisa.

4.2 Experiência no estabelecimento de alianças estratégicas de P&D

A figura 3 apresenta a análise da aderência das alianças às proposições relacionadas à experiência no estabelecimento de alianças estratégicas de P&D, destacando, de forma sintética, a potencialização

da CR, em alianças com reincidência de parceiros, para alianças de desenvolvimento; e em alianças de pesquisa de longo prazo, quando estabelecidas com diferentes parceiros.

Proposições atreladas à experiência no estabelecimento de alianças estratégicas	Aderência frente às proposições levantadas		
	Aliança (1) Embalagens anatômicas para frutas	Aliança (2) Cultivar de cevada - BRS Quaranta	Aliança (3) INOVA-Bti - inseticida biológico
(P5) Quando o propósito é a pesquisa de longo prazo, a experiência no estabelecimento de alianças estratégicas, com diferentes parceiros, potencializa a capacidade relacional.	NÃO SE APLICA Propósito da aliança foi o desenvolvimento de curto prazo.	ADERENTE A aliança envolveu a participação de grande diversidade de parceiros (empresa de pesquisa pública, fundação de pesquisa, indústria, cooperativa e produtores), cujo conhecimento distinto possibilitou a compreensão das demandas da indústria, mercado e produtor; ampliação da área de abrangência para a realização da pesquisa.	NÃO SE APLICA Propósito da aliança foi o desenvolvimento de curto prazo.
(P6) Quando o propósito é o desenvolvimento de curto prazo é médio prazo, a experiência no estabelecimento de alianças estratégicas, com os mesmos parceiros, potencializa a capacidade relacional.	ADERENTE Já haviam sido estabelecidas alianças prévias com os parceiros envolvidos para outros projetos. A repetição proporciona maior conhecimento e confiança dos parceiros e dos recursos do parceiro; facilidade de comunicação, resultando em maior agilidade nas atividades.	NÃO SE APLICA Propósito da aliança para pesquisa de longo prazo.	ADERENTE Já haviam sido estabelecidas parcerias prévias com o parceiro; atualmente, estão vigentes 21 alianças entre a EMBRAPA e o IMAMt; três pesquisadores do IMAMt atuam dentro do CENARGEN. A repetição contribuiu para dar maior agilidade às atividades, pois se conhecem as pessoas, recursos, conhecimentos, as limitações, questões de valores e os trâmites internos na instituição.

Figura 3. Análise das proposições sobre experiência no estabelecimento de alianças estratégicas de P&D. Fonte: Dados da pesquisa.

4.3 Institucionalização dos processos de CR

Com base na análise da CR, foi possível identificar, nas alianças estudadas, a presença de rotinas e processos da coordenação interorganizacional, transformação da aliança, aprendizagem e proatividade (Schilke & Goerzen, 2010). No que diz respeito à primeira dimensão, identificou-se a presença de rotinas e processos para a coordenação das atividades. Cabe destacar a utilização de planos de trabalho, em que estavam descritas as atividades de P&D de cada um dos parceiros, a metodologia de trabalho, a previsão de recursos a serem investidos por cada uma das partes e o cronograma das atividades. Esses planos de trabalho foram elaborados a partir do compartilhamento de informações prévias dos recursos e conhecimentos de cada instituição, e posterior divisão das atividades e responsabilidades de cada um. Além disso, cada instituição designou um pesquisador para coordenar as atividades, sendo que os esforços foram direcionados ao cumprimento desses planos.

Além dos processos acima mencionados, na Aliança 1 (embalagens anatômicas para frutas), foi criado um comitê, composto por um pesquisador (designado) de cada instituição, que coordenava as atividades da sua instituição e, em conjunto com os demais, verificava o andamento das atividades de P&D das outras instituições, garantindo a sincronia das atividades. Para tanto, aconteciam reuniões mensais, trocas de e-mails (sempre com cópia para todos), e relatórios técnicos e financeiros eram encaminhados, semestralmente, para a agência de fomento. Além disso, os representantes do comitê visitavam periodicamente os laboratórios de pesquisa, os fornecedores de matéria-prima e os produtores. O parceiro da Aliança 1 ficou responsável pelo controle financeiro, pela autorização de compras e viagens, além da prestação de contas da aliança.

A formação de comitês para avaliação da aliança, as reuniões para planejamento, as avaliações de resultados e a discussão compartilhada de estratégia são, portanto, considerados rotinas e processos que contribuíram para a coordenação das alianças. A coordenação é importante para que os recursos interdependentes das organizações sejam sincronizados, para conciliar os interesses individuais de cada instituição e para que ocorra o alinhamento das informações entre os parceiros, de modo a harmonizá-los na busca dos objetivos da aliança (Goerzen & Beamish, 2005).

Na Aliança 2 (cultivar de cevada), as rotinas e processos para coordenação das atividades e gestão da aliança se deram por meio de contato telefônico e constante trocas de e-mails. Além disso, anualmente, os parceiros se reuniam para a sincronização das informações. Nesse momento, eram relatadas as atividades já executadas e elaborado o planejamento das próximas atividades, assim como o seu respectivo relatório. Visitas aos experimentos, com a participação dos representantes de cada instituição parceira, também eram realizadas. Era de responsabilidade da EMBRAPA dar início aos processos de renovação das alianças, contando com a manifestação de interesse e sugestões das partes.

Na Aliança 3 (inseticida biológico), foram designados, além do gestor técnico (pesquisador), um gestor administrativo, que realizou a avaliação do andamento das atividades, e um gestor para controle da vigência do instrumento. A sincronia das atividades se deu por meio de reuniões técnicas, avaliações e relatórios. O pesquisador do parceiro da aliança foi responsável por fazer a solicitação das compras dos materiais e equipamentos, a contratação de pessoas para a realização das atividades de P&D e a prestação de contas para sua instituição (parceiro).

A EMBRAPA apresentou proatividade somente na Aliança 1, buscando parceiros em potencial para a complementação da sua *expertise*. Já nas Alianças 2 e 3, a EMBRAPA foi procurada por parceiros, em decorrência do conhecimento científico, experiência em P&D e seus recursos (laboratórios e materiais genéticos). Esses parceiros (Aliança 2 e 3) demonstraram atuar, constantemente, de forma proativa, uma vez que estão sempre em busca de parceiros que possam auxiliá-los nas soluções de problemas e na demanda do mercado (Sarkar et al., 2001). A proatividade está relacionada à capacidade em reconhecer o contexto do ambiente, por meio da identificação da necessidade de clientes, dos segmentos de mercado-alvo, de uma nova oportunidade tecnológica ou do mercado (Teece, 2007) e, posteriormente, tomar a iniciativa de buscar parceiros em potencial, para aquisição de recursos externos (Schilke & Goerzen, 2010).

A dimensão da aprendizagem está relacionada à capacidade de transferir o conhecimento do parceiro da aliança para a instituição (Teece, 2007). Foi possível constatar que houve troca de conhecimento científico e/ou de mercado entre as instituições parceiras. Na Aliança 1, celebrada entre a EMBRAPA e o IMA (não conectado), houve absorção, pela EMBRAPA, do conhecimento específico desse parceiro, detentor de *expertise* na área de polímeros, transferindo, em seguida, esse aprendizado a outros pesquisadores e para as equipes de pesquisa, por meio de discussões, reuniões e apresentações técnicas, a fim de possibilitar que tal conhecimento pudesse ser utilizado em outros projetos da EMBRAPA. Por outro lado, o IMA absorveu o conhecimento técnico-científico na área de pós-colheita, transmitindo-o para os alunos, por meio da docência, e para a equipe do laboratório. Essa aliança ainda resultou em patentes, publicações de artigos científicos e capítulos de livro, que são meios de transferência de conhecimento para a sociedade.

Na Aliança 2, celebrada entre a EMBRAPA, FAPA e AmBev, a EMBRAPA absorveu conhecimentos relacionados às demandas e exigências de mercado sobre a qualidade da cerveja e do malte, compreendendo as necessidades e a produção de determinadas regiões do estado do Paraná. Esse conhecimento foi transferido para a equipe, por meio de seminários e palestras. A instituição parceira, por sua vez, adquiriu conhecimento técnico da EMBRAPA acerca das culturas, controle de doenças, plantio direto e conservação do solo; e conhecimentos gerais, por meio dos dias de campo e Reuniões da Cevada. A transferência desse conhecimento se deu, internamente, via treinamento dos técnicos.

Na Aliança 3, a EMBRAPA adquiriu conhecimento do processo de formulação e produção do produto. A transferência do conhecimento ocorreu internamente, por meio de seminários quinzenais para a apresentação do andamento dos projetos e de seus resultados. O parceiro dessa aliança adquiriu conhecimentos relacionados aos processos de pesquisa com microrganismos biológicos e controle biológico. Muitos dos recursos que se buscam nas alianças são conhecimentos tácitos ou acesso ao *know-how* do parceiro (Dyer & Singh, 1998). Ter desenvolvida a dimensão da aprendizagem significa que uma instituição possui capacidade em adquirir, assimilar, transformar e explorar esses conhecimentos, melhorando assim seu desempenho (Zahra & George, 2002).

Constatou-se que, ao longo da vigência das alianças, alterações foram necessárias, o que exigiu interação e adaptação entre os parceiros (Doz, 1996). Nesse sentido, é importante desenvolver rotinas para o auxílio em relação a essas mudanças, durante o percurso das alianças (Niederkofler, 1991). Na Aliança 1, houve mudança de responsabilidade na submissão de patentes. Além disso, foi preciso aumentar o quantitativo de moldes a serem desenvolvidos, levando a readequações financeiras e, também, alterações na ordem de produção das embalagens. Na Aliança 2, os ajustes de cláusulas contratuais e dos quantitativos de experimentos aconteceram no momento da renovação do contrato. A alteração, na Aliança 3, esteve relacionada aos ajustes do cronograma, em decorrência do atraso na instalação de equipamento comprado no exterior. A mudança nas alianças é considerada um fenômeno natural, portanto, é importante que as partes consigam, em conjunto, efetivá-la, ou então, ampliar as chances do desempenho satisfatório das alianças (Reuer & Zollo, 2000).

O desenvolvimento de uma capacidade depende da repetição contínua de rotinas (Winter, 2003). Assim, quando instituições possuem estruturas organizacionais estabelecidas e pessoas especializadas, de modo que produzam resultados favoráveis, as rotinas e os procedimentos de gestão das alianças estratégicas de P&D estão institucionalizados na instituição (Crossan, Lane, & White, 1999).

Com base na análise em profundidade da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, EMBRAPA Trigo, EMBRAPA CENARGEN, FAPA, IMA e IMAmt, não conectadas ao mercado, verificou-se que todas possuem rotinas e processos da CR institucionalizados. Identificou-se que as instituições adotam rotinas, processos e mecanismos formalizados e replicáveis para a coordenação das alianças de P&D (manuais, diretrizes, assessoria jurídica, departamentos e pessoas especializadas na formalização e gestão das alianças, *softwares* para acompanhamento das atividades internas, plano de atividades, setor para realizar prestação de contas, compras, contratação de pessoas). As instituições demonstraram, ainda, capacidade de aprendizagem, a partir dos conhecimentos específicos das instituições parceiras ou de conhecimentos gerados pela aliança e transferidos. Com relação à transformação, as instituições também apresentaram flexibilidade para mudanças. Sobre a proatividade, ela esteve presente na EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, FAPA e IMAmt, no entanto, essa dimensão não está amadurecida na EMBRAPA Trigo, EMBRAPA CENARGEN e IMA (figura 4).

Proposições atreladas à institucionalização dos processos de CR		Aderência frente às proposições levantadas		
		Aliança (1) Embalagens anatômicas para frutas	Aliança (2) Cultivar de cevada - BRS Quaranta	Aliança (3) INOVA-Bti - inseticida biológico
(P9) À medida que as organizações institucionalizam as dimensões coordenação interorganizacional, proatividade em aliança, aprendizagem organizacional e transformação das alianças, mais madura será a capacidade relacional.	Coordenação interorganizacional	<p>ADERENTE</p> <p>Estabelecimento de Plano de Trabalho, com atividades de P&D, metodologia de trabalho, previsão de recursos, cronograma das atividades. Foi designado um pesquisador de cada instituição para coordenação das atividades; criação de comitê para o acompanhamento das atividades, reuniões mensais, troca de e-mails, elaboração de relatórios técnicos e financeiros; visitas aos laboratórios de pesquisa, fornecedores de matéria-prima e produtores.</p>	<p>ADERENTE</p> <p>Estabelecimento de Plano de Trabalho, com atividades de P&D, metodologia de trabalho, previsão de recursos, cronograma das atividades. Foi designado um pesquisador de cada instituição para coordenação das atividades; a coordenação era realizada por meio de contato telefônico, troca de e-mails, reunião anual com a elaboração de relatório e visita técnica aos experimentos; um empregado da EMBRAPA foi responsável pelo processo de renovação do instrumento.</p>	<p>ADERENTE</p> <p>Estabelecimento de plano de trabalho, com atividades de P&D, metodologia de trabalho, previsão de recursos, cronograma das atividades. Foi designado um pesquisador de cada instituição, para coordenação das atividades; um gestor administrativo do contrato, para avaliação do andamento das atividades; e um gestor para controle da vigência. Houve realização de reuniões, avaliações técnicas e relatórios e determinado o parceiro responsável pela aquisição de materiais, equipamentos e contratação de pessoas para atividades de P&D.</p>
	Proatividade na aliança	<p>ADERENTE</p> <p>EMBRAPA buscou parceiros em potencial para complementação da <i>expertise</i>.</p>	<p>NÃO ADERENTE</p> <p>EMBRAPA foi procurada pelos parceiros, em decorrência do conhecimento científico, experiência em P&D e seus recursos (laboratórios, materiais genéticos).</p>	<p>NÃO ADERENTE</p> <p>EMBRAPA foi procurada pelos parceiros, em decorrência do conhecimento científico, experiência em P&D e seus recursos (laboratórios, materiais genéticos).</p>

	Aprendizagem decorrente da troca de conhecimento na aliança	ADERENTE Absorção de conhecimento técnico-científico na área de polímeros e pós-colheita; transferência do conhecimento para equipes de pesquisa, por meio de discussões, reuniões e apresentações técnicas; para os alunos, por meio da docência, e para equipe do laboratório; publicações de artigos científicos, capítulos de livros e registro de patentes.	ADERENTE Absorção de conhecimento mercadológico sobre a qualidade da cerveja e do malte, compreensão da demanda e necessidade do mercado, aquisição do conhecimento de necessidades e produção de regiões específicas; conhecimento técnico-científico acerca do desenvolvimento de cultivares, controle de doenças, plantio direto, conservação do solo; conhecimento transferido por meio de palestras, seminários, dias de campo, treinamento e reunião da cevada.	ADERENTE Absorção de conhecimento de formulação e produção, conhecimento relacionado aos processos de pesquisa com microrganismos biológicos e controle biológico; transferência de conhecimento por meio de seminários.
	Transformação da	ADERENTE Houve alteração da responsabilidade de submissão de patentes; alteração no quantitativo de moldes de embalagens; adequações financeiras e cronológicas.	ADERENTE Ajustes das atividades de pesquisa, atualização de cláusulas contratuais e valores financeiros realizados na renovação do contrato.	ADERENTE Foram realizados ajustes do cronograma, em decorrência do atraso na instalação de equipamento.

Figura 4. Análise das proposições atreladas à institucionalização dos processos de CR. Fonte: Dados da pesquisa.

4.4 Transbordamentos da capacidade relacional

Alianças orientadas para competência são movidas pelo desejo das instituições em aprimorar seus recursos internos (pelo acesso a recursos complementares) e o conhecimento interno (pela aprendizagem organizacional e criação de conhecimento) (Lin & Darnall, 2015). Com isso, as instituições são mais propensas a buscar parceiros diversificados e intersetoriais (empresas, universidades, institutos de pesquisa, fornecedores, clientes etc.) (Walsh et al., 2016).

Constatou-se, nas três alianças estudadas, que cada instituição parceira possuía conhecimentos e recursos específicos, sendo motivadas a estabelecer alianças para agregar ativos, capacidades e habilidades distintas e complementares para o alcance dos objetivos. Especificamente, nas unidades da EMBRAPA investigadas e nos parceiros não conectados ao mercado (IMA e IMAmt), verificou-se uma *expertise* na realização de atividades de pesquisas, como no parceiro da Aliança 1 (embalagens anatômicas), o IMA, que é um instituto com *expertise* na pesquisa de polímeros. Por outro lado, os parceiros conectados ao mercado (AmBev e Comdeagro) possuem um conhecimento maior sobre ele, uma vez que estão sempre em busca do desenvolvimento de inovações para atender à demanda. Verificou-se que, a partir dessas alianças, houve o transbordamento de rotinas e processos de uma instituição para a outra, ou seja, as instituições institucionalizaram e, posteriormente, transferiram rotina e processo de pesquisa (do instituto de pesquisa não conectado ao mercado, para parceiros conectados ou não conectados) e de desenvolvimento (dos parceiros conectados ou não ao mercado, para o instituto de pesquisa não conectado ao mercado), resultando em aprimoramento ou novas práticas.

Na Aliança 1, a partir do conhecimento adquirido da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, relacionado às rotinas e processos inerentes às pesquisas de pós-colheita, a instituição parceira (IMA) desenvolveu uma linha de pesquisa de embalagens com estabelecimento do fluxo do processo (transbordamento de rotinas e processos das instituições não conectadas ao mercado para os parceiros não conectados – EMBRAPA e IMA). Na Aliança 2, a partir dos conhecimentos inerentes às atividades de pesquisa FAPA e mercadológica da AmBev, a EMBRAPA adaptou metodologia de P&D para desenvolvimento de cevada e outros cereais, decorrente dos conhecimentos da demanda da indústria, como qualidade do malte (AmBev) e de clima, e sobre os produtores de regiões do Paraná, obtidos na FAPA. De acordo com o parceiro FAPA, da Aliança 2, no início da aliança com a EMBRAPA, 100% dos cultivares de cevada utilizados eram decorrentes de alianças com a EMBRAPA. Hoje, a instituição já utiliza 50% delas, que são desenvolvidas em alianças com outras instituições. Além disso, constatou-se que a instituição adaptou as cláusulas contratuais, conforme modelos adotados nas pesquisas conduzidas pela EMBRAPA. Assim, é possível inferir que, a partir dessa aliança, a instituição passou a utilizar rotinas e processos da EMBRAPA para a realização de P&D (transbordamento de rotinas e processos de instituto de pesquisa público para o parceiro não conectado EMBRAPA - FAPA).

Na Aliança 3, a partir das dificuldades encontradas junto aos órgãos regulamentadores para a produção desse tipo de produto, a EMBRAPA desenvolveu um documento regulatório de requisitos essenciais à formação de alianças para o desenvolvimento de produtos similares. Como o parceiro possui a *expertise* na formulação e na produção, a EMBRAPA incorporou, adaptou e passou a utilizar rotinas e processos de formulação e produção de produtos similares (transbordamento de rotinas e processos das instituições conectadas ao mercado para as não conectadas – Comdeagro e EMBRAPA). O Comdeagro, por sua vez, construiu a fábrica para a produção do bioinseticida com base no conhecimento, rotinas e processos que já são realizados nos laboratórios de biotecnologia, devido à *expertise* apreendida na EMBRAPA CENARGEN, em biotecnologia. Inclusive, os empregados do parceiro realizaram treinamentos dentro da EMBRAPA (transbordamento de rotinas e processos das instituições não conectadas ao mercado para as conectadas – EMBRAPA e Comdeagro). A figura 5 apresenta a análise do transbordamento das rotinas e processos de P&D, de acordo com o parceiro.

Proposições atreladas aos transbordamentos da CR	Aderência frente às proposições levantadas		
	Aliança (1) Embalagens anatômicas para frutas: uma inovação de processo	Aliança (2) Cultivar de cevada – BRS Quaranta: uma inovação de produto	Aliança (3) INOVA-Bti – inseticida biológico: uma inovação de produto
(P7) Em alianças estratégicas de P&D, rotinas e processos inerentes à pesquisa são transbordados do instituto de pesquisa (não conectado ao mercado) para parceiros (conectados ou não conectados).	ADERENTE Desenvolvimento no IMA de uma linha de pesquisa de embalagens com adoção de rotinas e processos de pesquisa da EMBRAPA.	ADERENTE FAPA diversificou a pesquisa e a fonte de cultivares de cevada e adaptou as cláusulas contratuais, conforme modelos adotados nas pesquisas conduzidas pela EMBRAPA.	ADERENTE Comdeagro construiu uma fábrica para a produção do bioinseticida, com base na orientação em pesquisa e treinamentos concedidos pela EMBRAPA.
(P8) Em alianças estratégicas de P&D, rotinas e processos inerentes ao desenvolvimento são transbordados dos parceiros (conectados ou não ao mercado) para o instituto de pesquisa (não conectado ao mercado).	NÃO SE APLICA Aliança celebrada com instituição não conectada ao mercado, com <i>expertise</i> em pesquisa de polímeros.	ADERENTE Adaptação na EMBRAPA da metodologia de P&D para desenvolvimento de cevadas, decorrente dos conhecimentos da demanda da indústria (AmBev) e de clima e produtores de regiões do Paraná, obtidos na FAPA.	ADERENTE Utilização, na EMBRAPA, de rotinas de formulação e produção de produtos similares, que eram de <i>expertise</i> do parceiro, Comdeagro.

Figura 5. Análise das proposições atreladas aos transbordamentos da CR. Fonte: Dados da pesquisa.

5 Framework Propositivo

Com base no estudo em profundidade das alianças geradoras de inovações agropecuárias, como o desenvolvimento de embalagens anatômicas para frutas, da cultivar de cevada cervejeira BR Quaranta e do bioinseticida INOVA-Bti, foi possível o desenvolvimento de um *framework* propositivo, a partir de um confronto teórico-empírico (figura 6).

A primeira parte do modelo é dividida em três blocos, que representam a relação de fatores e dimensões potencializadores da CR. O primeiro quadrante apresenta que o nível de formalização da estrutura de governança, a qual demonstra ser mais formalizada se um dos parceiros da aliança for conectado ao mercado, indiferente da natureza das atividades de pesquisa serem de longo prazo ou de desenvolvimento em curto ou médio prazo. Além disso, essa formalização também será maior se o escopo da aliança for a geração de inovações passíveis de resultar em pagamento de *royalties*.

O segundo bloco apresenta que a reincidência de parceiros pode potencializar a capacidade relacional, quando a natureza da atividade for de desenvolvimento, uma vez que possibilita maior conhecimento dos recursos do parceiro, precisão de custos das atividades, baixa incidência de conflitos e maior agilidade no alcance dos resultados. Já a experiência com diversos parceiros, detentores de distintos conhecimentos científicos e mercadológicos, pode potencializar o alcance dos resultados de pesquisa, contribuindo para a geração de inovação (o cultivar de cevada “Quaranta” é um exemplo disso). Foi possível, ainda, verificar que a experiência individual dos pesquisadores pode potencializar a capacidade relacional da instituição, uma vez que todos os pesquisadores entrevistados manifestaram ter experiência em formação de alianças e que isso contribuiu com as rotinas e processos de coordenação, aprendizagem, proatividade, transformação e, também, para as relações interpessoais.

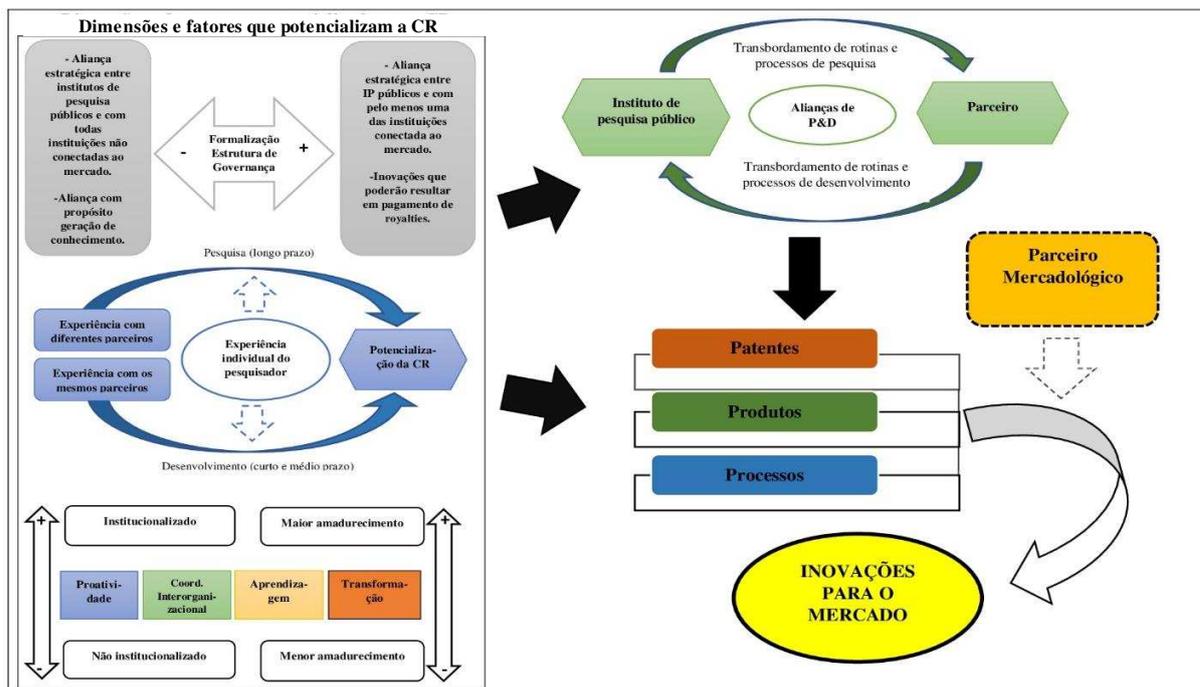


Figura 6. *Framework* propositivo do estudo empírico. Fonte: Dados da pesquisa.

Por fim, no terceiro bloco, considera-se que, quanto mais institucionalizadas as rotinas e processos de gestão das alianças de P&D em uma instituição, mais maduras serão as dimensões da CR, isto é, estarão formalizadas, sendo passíveis de replicação em alianças futuras. Quando as instituições conseguem desenvolver e utilizar as dimensões e fatores em suas alianças, o transbordamento de rotinas e processos de pesquisa e desenvolvimento é, conseqüentemente, potencializado. Assim, em alianças com ambos os escopos (pesquisa e desenvolvimento), há o transbordamento de rotinas e processos de pesquisa do instituto de pesquisa público (devido à *expertise* científica) para o parceiro (tanto conectado quanto não conectado ao mercado). Por outro lado, quando se tratam de rotinas e processos de desenvolvimento, há transbordamentos de ambos os parceiros para o instituto de pesquisa, o qual resulta no aprimoramento de suas rotinas/processos ou na adoção de novas práticas, podendo levar assim, ao desenvolvimento de inovações em futuras alianças estratégicas.

Pode-se concluir que a CR potencializa o desenvolvimento de produtos, processos, patentes etc. e, posteriormente, inovações para o mercado. No modelo, é representado, ainda, que, se os produtos, processos e patentes forem desenvolvidos em alianças nas quais há, pelo menos um parceiro mercadológico (por exemplo, uma empresa ou indústria), mais rapidamente eles são disponibilizados no mercado para comercialização, transformando-se assim em inovações, isto porque parceiros mercadológicos possuem maior *expertise* para a comercialização, ou seja, para gerar inovações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível verificar que a experiência em alianças estratégicas de P&D da EMBRAPA e dos parceiros externos potencializou a capacidade relacional. Todas as suas unidades e seus parceiros possuem experiência na celebração de alianças. A reincidência de parceiros também potencializou a CR em alianças, cuja ênfase foi o desenvolvimento, uma vez que possibilita maior conhecimento dos recursos do parceiro, maior precisão de custos das atividades, baixa incidência de conflitos e maior agilidade no alcance dos resultados. Já na aliança com ênfase em pesquisa, a experiência com maior diversidade de parceiros e distintos conhecimentos (científico e mercadológico) potencializou a CR, levando à geração de inovação.

Foi constatado que, quando as instituições possuem e desenvolvem as dimensões e fatores potencializadores da CR, ocorre transbordamento de rotinas e processos inerentes à pesquisa e ao

desenvolvimento entre a EMBRAPA e os parceiros externos envolvidos nas alianças estratégicas de P&D. Mais especificamente, em alianças com ambos os escopos, pesquisa e desenvolvimento, houve o transbordamento de rotinas e processos de pesquisa da EMBRAPA (devido à *expertise* científica) para o parceiro (conectado ou não ao mercado); e do parceiro (conectado ou não ao mercado) para a EMBRAPA, quando se tratam de rotinas e processos de desenvolvimento, resultando no aprimoramento de rotinas, processos ou na adoção de novas práticas.

E, finalmente, verificou-se que as Unidades da EMBRAPA e parceiros externos possuem as dimensões de coordenação, aprendizagem e transformação da capacidade relacional institucionalizadas (formalizadas e passíveis de replicação em alianças futuras). Com relação à proatividade, também uma dimensão da capacidade relacional, ela foi apresentada por uma Unidade da EMBRAPA (Agroindústria de Alimentos) e dois parceiros (FAPA e IMAmt). Pode-se, assim, considerar que essas instituições possuem essas dimensões amadurecidas de modo geral, ou seja, formalizadas e, portanto, passíveis de replicação em alianças de P&D futuras.

Quanto ao aspecto econômico da inovação, as embalagens anatômicas para frutas ainda devem ser potencializadas no que tange à inserção no mercado e comercialização. Constatou-se que o principal motivo para isso não ter ainda acontecido foi a ausência de um parceiro mercadológico, desde as fases iniciais de P&D. Quando não se tem a participação de instituições conectadas ao mercado (empresas, indústrias ou cooperativas) desde o princípio, fica mais difícil, posteriormente, o convencimento de que se trata de um produto ou processo que será bem aceito pelo mercado ou, ainda, que o percentual de *royalties* a serem pagos é um valor adequado em relação ao investimento. Nas demais alianças analisadas (cultivar de cevada cervejeira e inseticida biológico), por sua vez, constatou-se a existência de uma conexão com o mercado, decorrente da aliança com parceiros que nele atuam, como cooperativas e indústrias, o que justifica o fato das inovações decorrentes dessas alianças já estarem, hoje, gerando impacto econômico, social e ambiental.

Esse estudo contribui para o avanço do conhecimento relacionadas às alianças de P&D, em termos da experiência, visto que, estudos prévios já haviam apresentado a importância da experiência acumulada e da repetição de parceiros para o desenvolvimento da CR e o aumento das chances de sucessos de alianças posteriores (Schilke & Goerzen; Anand & Khanna; Leinhal, & March, 1985). Entretanto, foi possível constatar que a repetição de parceiros potencializa, de fato, a CR, mas quando ocorrem em alianças de P&D, cuja ênfase é o desenvolvimento. No caso das alianças de P&D, cuja ênfase é a pesquisa, é a experiência com maior diversidade de parceiros de diferentes naturezas (conectados e não conectados ao mercado) que potencializa a CR.

Este estudo traz ainda contribuições com relação a estrutura de governança, os quais os mecanismos utilizados devem ser utilizados de forma adequado de modo a evitar comportamento oportunista e aumentar o nível de confiança entre os parceiros, mas ao mesmo tempo, deve apresentar flexibilidade de modo a não reduzir a produção inovadoras das atividades de P&D. Esse resultado vai de encontro aos achados de (Milagres, Rezende e da Silva, 2017), que se de um lado, ao ter uma estrutura de governança da aliança pode melhorar o desempenho da aliança, por outro pode resultar em ênfase maior nos processos e burocratização, prejudicando a agilidade e customização aos objetivos da aliança.

Outras contribuições para o avanço do conhecimento foram a institucionalização e o transbordamento, culminando em um *framework* propositivo. Em alianças de P&D, quando os parceiros possuem a CR desenvolvida, eles conseguem transbordar conhecimentos, rotinas e processos de pesquisa (instituto de pesquisa público para o parceiro) e de desenvolvimento (parceiro para o instituto de pesquisa público), passando a aprimorar seus próprios processos e rotinas ou a adotar novas práticas. Da mesma forma, quanto mais institucionalizadas estão as rotinas e processos da CR, mais amadurecida ela será, sendo passível de replicação a outras alianças.

Para os gestores de instituições de P&D, conectados ou não ao mercado, o estudo indica que, quando alianças de P&D forem formadas, com ênfase no desenvolvimento de inovações, os parceiros reincentes de outras alianças poderão potencializar a CR, levando ao desenvolvimento da inovação de forma mais ágil. Por outro lado, quando instituições não conectadas ao mercado buscam parceiros para

alianças de P&D, com ênfase no desenvolvimento de inovações, é importante que seja incluído entre os parceiros, pelo menos um que seja conectado ao mercado, com potencial capacidade de produção futura. Dessa forma, é importante que os gestores atuem ativamente na escolha dos parceiros, de acordo com a ênfase da aliança, de modo a atingir os objetivos e de melhores resultados da aliança.

Apesar de terem sido encontrados indícios que comprovem a coordenação eficiente dessas alianças, apresenta-se como sugestão (prática já comprovada na literatura), aos gestores, a adoção (por parte de todos os parceiros) de mecanismos para uma gestão mais integrada, com a utilização de *softwares* e *intranet*, para planejamento conjunto e para a gestão (Hoang & Rothaermel, 2005; Kale & Singh, 2007) das alianças. As instituições podem, também, formar, internamente, equipes e/ou comitês para auxiliarem na gestão formalizada das alianças (administrativa e de coordenação), de modo a centralizar as informações e a experiência, permitindo que elas sejam utilizadas em alianças futuras, e para fazer acompanhamento nas fases inicial, intermediária e final das atividades das alianças.

Dado que a pesquisa é qualitativa, tem como limitante a seleção restrita do número de casos, não sendo assim possível a sua generalização para outras alianças de P&D, para desenvolvimento de inovação, nem seus resultados generalizados em relação às outras Unidades da EMBRAPA e de seus parceiros.

Foi possível, ainda, identificar que, em alianças de P&D para desenvolvimento de inovações agropecuárias, os pesquisadores tanto da EMBRAPA quanto dos parceiros, que atuam diretamente nas atividades de P&D, exercem papel importante na coordenação das atividades e nas relações interorganizacionais. Os pesquisadores são canais pelos quais as alianças se formam, pois elas surgem a partir de sua rede de contato e em razão da experiência individual em alianças, o que também contribui para o seu êxito. Assim, estudos futuros, poderiam analisar a influência da capacidade relacional individual sobre a capacidade relacional da instituição, em alianças estratégicas para a realização de P&D, com fins de gerar inovações agropecuárias. Como futuras pesquisas, ainda, sugere-se a ampliação da análise, a partir de um número maior de instituições que celebram alianças estratégicas de P&D na agropecuária.

REFERÊNCIAS

- Alves-Mazzotti, A. J., & Gewandsznajder, F. (1999). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa* (2^o ed). São Paulo: Pioneira.
- Argyres, N., & Mayer, K. J. (2007). Contract design as a firm capability: An integration of learning and transaction cost perspectives. *Academy of Management Review*, 32(4), 1060–1077.
- Bishop, K., D’Este, P., & Neely, A. (2011). Gaining from interactions with universities: Multiple methods for nurturing absorptive capacity. *Research Policy*, 40(1), 30–40.
- Contini, E., Pena Júnior, M. A. G., Santana, C. A. M., & Júnior, G. M. (2012). Exportações Motor do agronegócio brasileiro. *Revista de Política Agrícola*, 21(2), 88–102.
- Costa, P. R., & Porto, G. S. (2014). Technological governance and cooperability in Brazilian multinationals. *Revista de Administração de Empresas*, 54(2), 201–221.
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of management review*, 24(3), 522–537.
- Cyert, R. M., & Goodman, P. S. (1997). Creating effective university-industry alliances: An organizational learning perspective. *Organizational dynamics*, 25(4), 45–57.
- Doz, Y. L. (1996). The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning processes? *Strategic Management Journal*, 17(S1), 55–83.
- Du, J., Leten, B., & Vanhaverbeke, W. (2014). Managing open innovation projects with science-based and market-based partners. *Research Policy*, 43(5), 828–840.
- Dyer, J. H., & Nobeoka, K. (2000). Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. *Strategic Management Journal*, 21(3), 345–367.
- Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *Academy of management review*, 23(4), 660–679.

- EMBRAPA. (2014). *Visão 2014-2034: O futuro do desenvolvimento tecnológico da agricultura brasileira* (1º ed). Brasília, DF: Embrapa.
- Fabrizio, K. R. (2009). Absorptive capacity and the search for innovation. *Research Policy*, 38(2), 255–267.
- Flick, U. (2009). *Introdução a pesquisa qualitativa*. Poa: Artmed.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 20–29.
- Goerzen, A., & Beamish, P. W. (2005). The effect of alliance network diversity on multinational enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 26(4), 333–354.
- Gulati, R. (1998). Alliances and networks. *Strategic Management Journal*, 19(4), 293–317.
- Gulati, R., Lawrence, P. R., & Puranam, P. (2005). Adaptation in vertical relationships: Beyond incentive conflict. *Strategic Management Journal*, 26(5), 415–440.
- Heimeriks, K. H., & Duysters, G. (2007). Alliance capability as a mediator between experience and alliance performance: an empirical investigation into the alliance capability development process. *Journal of Management Studies*, 44(1), 25–49.
- Hoang, H., & Rothaermel, F. T. (2005). The effect of general and partner-specific alliance experience on joint R&D project performance. *Academy of Management Journal*, 48(2), 332–345.
- Kale, P., & Singh, H. (2007). Building firm capabilities through learning: the role of the alliance learning process in alliance capability and firm-level alliance success. *Strategic Management Journal*, 28(10), 981–1000.
- Jap, S. D., & Anderson, E. (2003). Safeguarding interorganizational performance and continuity under ex post opportunism. *Management Science*, 49(12), 1684–1701.
- Kale, P., & Singh, H. (2007). Building firm capabilities through learning: the role of the alliance learning process in alliance capability and firm-level alliance success. *Strategic Management Journal*, 28(10), 981–1000.
- Kale, P., Singh, H., & Perlmutter, H. (2000). Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital. *Strategic Management Journal*, 21(3), 217–237.
- Khanna, T., Gulati, R., & Nohria, N. (1998). The dynamics of learning alliances: Competition, cooperation, and relative scope. *Strategic Management Journal*, 19(3), 193–210.
- Lhuillery, S., & Pfister, E. (2009). R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data. *Research Policy*, 38(1), 45–57.
- Lin, H., & Darnall, N. (2015). Strategic alliance formation and structural configuration. *Journal of Business Ethics*, 127(3), 549–564.
- Lorenzoni, G., & Lipparini, A. (1999). The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study. *Strategic Management Journal*, 20(4), 317–338.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *Academy of management Review*, 21(1), 135–172.
- Lundvall, B. A. (1988). Innovation as an interactive process: From user-producer interaction to the National System of Innovation (1988). *G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg & L. Soete (Eds.). Technical change and economic theory. London: Pinter Publishers, chp, 11, 349–369.*
- Marconi, M. de A., Lakatos, E. M., & others. (2006). *Técnicas de pesquisa* (6º ed, Vol. 4). São Paulo: Atlas.
- Martin, B. R. (2012). Are universities and university research under threat? Towards an evolutionary model of university speciation. *Cambridge Journal of Economics*, 36(3), 543–565.
- Milagres, R., Rezende, O., & Araujo Gomes da Silva, S. (2017). Papel e posição do departamento de alianças: caso Embrapa. *Revista de Administração Pública-RAP*, 51(3).
- Minayo, M. de S., & Sanches, O. (1993). Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade. *Cadernos de saúde pública*, 9(3), 239–262.
- Niederkofler, M. (1991). The evolution of strategic alliances: Opportunities for managerial influence. *Journal of Business Venturing*, 6(4), 237–257.

- Nielsen, E., & Jolink, A. (2015). The impact of alliance management capabilities on alliance attributes and performance: a literature review. *International Journal of Management Reviews*, 17(1), 69–100.
- Perkmann, M., & Walsh, K. (2007). University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9(4), 259–280.
- Reuer, J., & Zollo, M. (2000). Managing governance adaptations in strategic alliances. *European Management Journal*, 18(2), 164–172.
- Ryall, M. D., & Sampson, R. C. (2006). Do prior alliances influence alliance contract structure. In *Strategic alliances* (p. 206–216). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Saccol, A. Z. (2009). Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em administração. *Revista de Administração da UFSM*, 2(2), 250–269.
- Sarkar, M. B., Echambadi, R. A. J., & Harrison, J. S. (2001). Alliance entrepreneurship and firm market performance. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 701–711.
- Schilke, O., & Goerzen, A. (2010). Alliance management capability: an investigation of the construct and its measurement. *Journal of Management*, 36(5), 1192–1219.
- Schreiner, M., Kale, P., & Corsten, D. (2009). What really is alliance management capability and how does it impact alliance outcomes and success? *Strategic Management Journal*, 30(13), 1395–1419.
- Sorrentino, F., & Garraffo, F. (2012). Explaining performing R&D through alliances: Implications for the business model of Italian dedicated biotech firms. *Journal of Management & Governance*, 16(3), 449–475.
- Sousa, S. V. A., Langemann, L., & Pitangueira, A. M. S. (2005). Institutos de pesquisa como agentes de desenvolvimento da indústria de tecnologia da informação. In *29º Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração*. São Paulo.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350.
- Walsh, J. P., Lee, Y.-N., & Nagaoka, S. (2016). Openness and innovation in the US: Collaboration form, idea generation and implementation. *Research Policy*.
- Wang, L., & Zajac, E. J. (2007). Alliance or acquisition? A dyadic perspective on interfirm resource combinations. *Strategic management journal*, 28(13), 1291–1317.
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism*. Free Press, New York: Simon and Schuster.
- Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, 24(10), 991–995.
- Yan, Y., Zhang, S. H., & Zeng, F. (2010). The exploitation of an international firm’s relational capabilities: an empirical study. *Journal of Strategic Marketing*, 18(6), 473–487.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of management review*, 27(2), 185–203.
- Zamberlan, L., Rasia, P. C., Souza, J. D. S. de, Grison, A. J., Gagliardi, A. de O., Teixeira, E. B., ... Allebrandt, S. L. (2014). *Pesquisa em ciências sociais aplicadas*. Unijuí.
- Zollo, M., Reuer, J. J., & Singh, H. (2002). Interorganizational routines and performance in strategic alliances. *Organization Science*, 13(6), 701–713.