



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP)
II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)
ISSN:2317-8302

COOPERABILIDADE E A ORGANIZAÇÃO GLOBAL DA INOVAÇÃO ABERTA: UM ESTUDO COM AS MULTINACIONAIS BRASILEIRAS

PRISCILA REZENDE DA COSTA

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
priscilarc@uninove.br

GECIANE SILVEIRA PORTO

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - FEARP
geciane@usp.br

LUÍS FERNANDO VAROTTO

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
varotto@uninove.br



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

COOPERABILIDADE E A ORGANIZAÇÃO GLOBAL DA INOVAÇÃO ABERTA: UM ESTUDO COM AS MULTINACIONAIS BRASILEIRAS

Resumo

Objetivo geral foi avaliar em que medida a organização global da inovação aberta afeta a capacidade dinâmica de cooperação (cooperabilidade) das Multinacionais Brasileiras (MNB). Para alcançar esse objetivo, a pesquisa de campo foi realizada em duas etapas, a primeira qualitativa e a segunda quantitativa. A partir dos resultados da etapa qualitativa foram revisadas as variáveis do modelo de pesquisa e refinadas as suas hipóteses, cujo teste ocorreu na etapa quantitativa. Na etapa qualitativa o método utilizado foi o estudo de casos múltiplos, dado que foram realizados três estudos em profundidade: Oxiteno, Braskem e Petrobras. Já na etapa quantitativa realizou-se um levantamento junto ao universo de MNB, sendo que uma amostra definitiva de 60 empresas responderam um questionário estruturado. A partir da análise cruzada dos resultados qualitativos e quantitativos, foi possível articular o *Modelo da Cooperabilidade*, ou seja, um modelo de desenvolvimento local, internacional e global para a capacidade dinâmica de cooperação nas MNB.

Palavras-chave: Inovação, Cooperação, Capacidade Dinâmica, Multinacionais Brasileiras.

Abstract

Overall goal was to evaluate to what extent the global organization of open innovation affects the dynamic of cooperation (cooperability) of Brazilian multinationals (MNB). To achieve this goal, the field research was conducted in two stages, the first qualitative and quantitative second. From the results of the qualitative phase were reviewed research variables and refined their hypotheses, which test occurred in the quantitative stage model. The qualitative analysis method used was a multiple case study, since three studies were conducted in depth: Oxiteno, Braskem and Petrobras. Already in the quantitative stage performed a survey in the universe of MNB, with a final sample of 60 companies responded to a structured questionnaire. From the cross- analysis of qualitative and quantitative results, it was possible to articulate the Cooperabilidade model, ie a model of local, international and global development for the dynamic of cooperation in the MNB.

Keywords: Innovation, cooperation, Dynamic Capacity, Brazilian Multinational.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

1 Introdução

Para desenvolver capacidades dinâmicas, principalmente as relacionadas à inovação, faz-se necessário compreender a sua dispersão (Andrade, 2010; Teece, 2007). Isso implica que uma empresa, sozinha, não tem todas as capacidades de que precisa; ao contrário, elas estão cada vez mais espalhadas em contextos internos e externos. Essas capacidades, por sua vez, não são desenvolvidas de maneira isolada, dependendo muitas vezes de processos inovadores interativos (Chesbrough, 2008; Helfat e outros, 2007).

Diante deste contexto de crescimento e de competitividade, o desafio atual não depende unicamente da geração local de inovações de produtos e processos (Doz e outros, 2001), mas envolve a capacidade dinâmica de gerar soluções inovadoras e novos modelos de negócio em escala local e/ou global, emergindo, então, o desafio competitivo da cooperabilidade, ou seja, da capacidade intencional de desenvolver dinamicamente projetos cooperativos, onde os parceiros criam e/ou compartilham recursos tecnológicos e inovadores, em contextos locais e/ou globais, para geração sustentável de vantagens competitivas de inovação que são distintas e difíceis de imitar. Nesse conceito, a abordagem das capacidades dinâmicas é especialmente relevante, pois mais importante do que o estoque atual de recursos é a capacidade de acumular e combinar novos recursos interna e externamente, especialmente, se essas interações contribuem para a construção de competências distintas em temas como P&D, desenvolvimento de novos produtos, inovação tecnológica, entre outros (Carayannis & Campbell, 2009).

No entanto, deve-se destacar que com a cooperabilidade os desafios das multinacionais emergentes serão mais complexos, pois essas empresas deverão desenvolver e sistematizar a inovação global, incluindo a transferência inversa de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos, além da gestão da autonomia e das atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras (Hanel & Pierre, 2006; Berghe & Guild, 2008).

Diante desta contextualização, objetiva-se avaliar em que medida a organização global da inovação aberta afeta a capacidade dinâmica de cooperação (cooperabilidade) das MNB. De forma específica, objetivou-se (a) verificar se a transferência inversa de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos afeta a capacidade dinâmica de cooperação das MNB; (b) avaliar se existe associação entre a autonomia das subsidiárias estrangeiras e a capacidade dinâmica de cooperação das MNB; e (c) analisar se as atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras determinam a capacidade dinâmica de cooperação das MNB.

Vale destacar que o objeto de estudo da pesquisa está relacionado às multinacionais brasileiras (matriz como locus de investigação), aqui definidas como empresas (1) de capital nacional (maior ou igual a 50% do capital controlador), (2) com unidades produtivas ou comerciais no exterior, (3) que mantenham unidades de P&D internacionais ou possuam projetos cooperativos com ICT (Instituições Científicas e Tecnológicas) estrangeiras.

2 Capacidades Relacionais e a Globalização da Inovação

Capacidade dinâmica deve ser entendida como a capacidade de uma organização de criar, ampliar ou modificar, propositadamente, a sua base de recursos (HEL FAT e outros, 2007). A “base de recursos” de uma organização inclui ativos (ou recursos) tangíveis, intangíveis e humanos, assim como as capacidades que a organização possui, controla ou tem acesso por meio de parcerias. A palavra “capacidade” se refere à habilidade de desempenhar uma mudança na base de recursos de uma organização, implicando em um potencial desempenho adequado. O termo “capacidade” também consiste de uma atividade padronizada que possa ser executada de forma confiável em certa extensão (Winter, 2003).



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Dentre as capacidades dinâmicas que podem ser desenvolvidas pelas empresas, destacam-se as chamadas capacidades relacionais (Dyer & Singh, 1998), as quais permitem estabelecer e manter relações multifacetadas e interativas com parceiros externos uma vez que permitem à firma intencionalmente criar, modificar ou estender a sua base de recursos a partir da incorporação e/ou codesenvolvimento de recursos e competências de/com parceiros (Singh, 2007).

De forma específica, as capacidades relacionais são aquelas envolvidas no estabelecimento deliberado de redes de interação com a intenção de acumular e refinar a base de recursos da firma (Lorenzoni & Lipparini, 1999). Estas capacidades envolvem as competências técnicas e interpessoais necessárias à gestão eficiente do processo de parceria como um todo, desde a identificação de oportunidades de cooperação, passando pela definição e codificação dos procedimentos relativos à sua implantação e condução, até a avaliação e internalização de seus resultados em um processo contínuo de aprendizagem e, preferencialmente, formalizado em uma função / área da empresa (Ferro, 2010).

O desenvolvimento de capacidades relacionais só é possível a partir do estabelecimento de parcerias com foco em aprendizagem e obtenção de retornos futuros. Isso quer dizer que, para estar hábil a orquestrar eficientemente uma rede de parceiros, a empresa deve acumular experiência prática na condução de parcerias, sendo então capaz de desenvolver relações de troca (acesso e transferência de conhecimento e competências), escolher a estrutura de governança mais adequada para cada parceria, extrair valor do conhecimento internalizado, entre outras competências (Lorenzoni & Lipparini, 1999; Balestro e Outros, 2004; Ferro, 2010).

Vale destacar que as capacidades relacionais geram valor (a) pela criação de ativos específicos à parceria (Helfat e outros, 2007); (b) pelo acesso mútuo a recursos complementares (Gulati, 1995; Powell e outros, 1996; Cousins e outros, 2006; Petruzzelli, 2011); (c) pela existência de um fluxo substancial de troca de conhecimento entre os parceiros, com rotinas definidas (Grant, 1996; Dyer, 1996; Cohen & Levinthal, 1990); e (d) pela presença de mecanismos eficazes de governança capazes de limitar os custos de transação entre as partes envolvidas (Williamson, 1991; Zaheer e outros, 1998; Kale e outros, 2000).

Vale sintetizar que a capacidade relacional requer ações sistematizadas não apenas por meio de uma seleção cuidadosa de parceiros, mas também por investimentos e estratégias deliberadas de cooperação com fontes externas, além disso, constata-se que o desenvolvimento da capacidade relacional é dependente de um processo gerencial, que envolve a prospecção eficiente dos parceiros para assegurar o seu interesse efetivo ao longo da parceria; a ativa contribuição dos parceiros; o estabelecimento de uma gerência de projetos de qualidade; o ajuste dos objetivos das partes envolvidas; a comunicação efetiva ao longo da cooperação; e o monitoramento do progresso da parceria (Barnes e outros, 2002; Zollo e outros, 2002; Debackere & Veugelers, 2005).

A partir das discussões das capacidades relacionais, pode-se entender as multinacionais como sistemas coordenados ou redes que criam atividades de valor, algumas realizadas dentro da hierarquia da empresa, outras realizadas a partir de relacionamentos contratuais e sociais (Doz e outros, 2001; Dunning & Lundan, 2008). Desta forma, uma multinacional não deve ser definida apenas pela extensão das suas instalações estrangeiras de produção, mas pela soma total de todas as suas atividades internas e externas que criam valor (Dunning, 2006; Andersson e outros, 2007). Diante disso, as multinacionais estão mudando suas estruturas para redes abertas e flexíveis, com subsidiárias que criam e compartilham conhecimento em contextos locais e globais (Cantwell e outros, 2010). Esta estrutura requer da multinacional a disseminação e a institucionalização da gestão das relações de cooperação e a criação e integração contínua dos conhecimentos desenvolvidos na matriz, nas subsidiárias e nas parcerias em contextos locais e globais (Mudambi, 2008; Gnyawali e outros, 2009; Dunning & Lundan, 2010).



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Em resposta à necessidade de equilibrar a integração global e a resposta local, as subsidiárias estrangeiras devem desempenhar um papel de destaque na criação de conhecimentos valiosos à multinacional com um todo (Phene & Almeida, 2008). Neste contexto, um dos principais problemas de gestão refere-se ao equilíbrio entre mecanismos de coordenação e fluxos de conhecimento da subsidiária para a matriz, conhecida como a transferência inversa do conhecimento (Frost & Zhou, 2005; Yang e outros, 2008; Eden, 2009).

A implantação de mecanismos de coordenação no relacionamento matriz-subsidiária, como a descentralização da tomada de decisão e os mecanismos de comunicação, devem ser vistos como um antecedente fundamental para a transferência inversa do conhecimento (Rabbiosi, 2011). Nesse sentido, há um consenso na literatura sobre os elementos que podem determinar a coordenação e integração global das subsidiárias das multinacionais, sendo elas: a transferência de ativos do conhecimento (Ambos & Schlegelmilch, 2007; Keupp e outros, 2011), a autonomia da subsidiária (Birkinshaw e outros, 2005) e o papel da subsidiária (Cantwell & Mudambi, 2005; Noorderhaven & Harzing, 2009).

A transferência de ativos do conhecimento está especialmente relacionada ao surgimento de uma base de conhecimento global compartilhada, gerando reciprocidade e um fluxo frequente de conhecimento entre as subsidiárias (Monteiro e outros, 2008). Ativos do conhecimento abrangem as informações, know-how, práticas, capacidades, tecnologias e produtos (YANG e outros, 2008) que, ao serem transferidos, podem estimular o desenvolvimento de competências que afetam o desempenho de uma subsidiária (Mudambi & Navarra, 2004), que por sua vez, podem aumentar o seu poder de barganha e de influência estratégica dentro da rede de negócios da multinacional. Portanto, é relevante compreender se a transferência inversa de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos afeta a capacidade dinâmica de cooperação de uma multinacional, em especial as Brasileiras, sendo oportuna a apresentação da seguinte hipótese nula (H_{01}).

H₀₁: A transferência inversa de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos não afeta a capacidade dinâmica de cooperação das MNB.

Já a autonomia da subsidiária é dividida em duas categorias distintas, a estratégica e a operacional (Bartlett & Ghoshal, 1989; Birkinshaw, 1996; Nobel & Birkinshaw, 1998). Autonomia estratégica é definida como a capacidade da subsidiária de definir a sua própria agenda, enquanto a autonomia operacional é definida como a capacidade da subsidiária de gerenciar as atividades previamente designadas pela corporação (Bailyn, 1985).

Autores como Keupp e outros (2011) e Ambos e Schlegelmilch (2007) argumentam que a autonomia estratégica terá implicações negativas para o desempenho da subsidiária por dois motivos. Primeiro, porque a integração de subsidiárias altamente autônomas tende a ser menor devido a dificuldade de coordenação, levando ao isolamento destas filiais (Cantwell & Mudambi, 2005); segundo, porque os recursos das subsidiárias autônomas são potencialmente menos compatível com o estoque de recursos da rede de negócios da multinacional, portanto, os incentivos e investimento adicionais tendem a ser mais contidos, o que afetará negativamente o seu poder de barganha e o seu desempenho (Frost e outros, 2002).

O grau de autonomia operacional de uma subsidiária reflete no alcance e na extensão das tarefas predefinidas pela corporação. Uma subsidiária com autonomia operacional pode tomar suas próprias decisões sobre a cooperação com empresas e organizações externas, promovendo o reconhecimento e a utilização dos recursos disponibilizados pelos sistemas locais de inovação. Assim, quanto maior a autonomia operacional de uma subsidiária, maior será a sua capacidade para explorar fontes externas de inovação e melhorar a sua base de recursos e o seu desempenho. Cabe também destacar que a autonomia operacional deve oferecer aos colaboradores das subsidiárias a oportunidade de abordar os problemas de forma criativa, estimulando a criatividade e a inovação organizacional (Ambos & Schlegelmilch, 2007). Portanto, é relevante compreender



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

se existe uma associação entre a autonomia das subsidiárias estrangeiras e a capacidade dinâmica de cooperação de uma multinacional, em especial as Brasileiras, sendo oportuna a apresentação da seguinte hipótese nula (H_{02}).

H₀₂: Não existe associação entre a autonomia das subsidiárias estrangeiras e a capacidade dinâmica de cooperação das MNB.

Sobre o papel desempenhado por uma subsidiária, quando definido pela multinacional de forma estratégica, implica que a subsidiária realizará certas atividades em nome da corporação como um todo, implicando em responsabilidades internacionais ao invés de apenas locais. Ao conduzir atividades de impacto internacional, uma subsidiária poderá receber investimentos adicionais (Frost e outros, 2002) e desenvolver competências difíceis de imitar, o que afetará positivamente o seu poder de barganha (Mudambi & Navarra, 2004; Bouquet & Birkinshaw, 2008) e o seu desempenho (Andersson e outros, 2002). Portanto, é relevante compreender se as atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras determinam a capacidade dinâmica de cooperação de uma multinacional, em especial as Brasileiras, sendo oportuna a apresentação da seguinte hipótese nula (H_{03}).

H₀₃: As atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras não determinam a capacidade dinâmica de cooperação das MNB.

Por fim, vale frisar que a internacionalização da capacidade relacional de uma multinacional dependerá cada vez mais da intensa melhora da capacidade de articular o conhecimento que se encontra disperso e inutilizado em sua vasta rede de subsidiárias e parceiros tecnológicos, tais como instituições científicas e tecnológicas (Altmann, 2005; Manolopoulos e outros, 2011; Lehrer, 2011; Sirkin e outros, 2008; Yiu e outros, 2007).

3 Metodologia de Pesquisa

A pesquisa foi realizada em duas etapas, a primeira qualitativa e a segunda quantitativa. A partir dos resultados da etapa qualitativa foram revisadas as variáveis do modelo de pesquisa e refinadas as suas hipóteses, cujo teste ocorreu na etapa quantitativa.

Na etapa qualitativa o método utilizado foi o estudo de casos múltiplos, dado que foram realizados três estudos em profundidade, envolvendo a Oxiteno, a Braskem e a Petrobras (LIMA, 2008). A escolha dessas MNB foi também motivada porque elas contribuíram fortemente para a evolução das indústrias petrolífera e petroquímica nacionais, essencialmente pela expansão da capacidade produtiva e tecnológica e pelo histórico de desenvolvimento tecnológico e de cooperação com instituições científicas e tecnológicas (ICT).

Nesta etapa foram coletados dados primários por meio de entrevistas semi-estruturadas (1) com coordenadores de P&D da matriz das MNB; (2) gerentes de P&D das subsidiárias e (3) pesquisadores líderes das ICT parceiras das MNB estudadas. No total realizaram-se dezoito entrevistas, sendo seis nas matrizes das MNB estudadas, seis nas subsidiárias e seis nas ICT parceiras (Martins, 2006). Para interpretar os dados dos estudos de caso, utilizou-se análise documental e análise de conteúdo para identificar as conexões, códigos e categorias existentes nas transcrições das entrevistas, além disso, adotou-se o *software* ATLAS.ti., visto que a etapa qualitativa assumiu caráter longitudinal (Freitas & Janissek, 2000; Lee & Esterhuizen, 2000).

Já na etapa quantitativa o método utilizado foi o levantamento a partir de um universo de 166 MNB industriais, comerciais e prestadoras de serviço com unidades produtivas ou comerciais no exterior, identificadas a partir de fontes secundárias de evidências, tais como o Projeto GINEBRA, a Fundação Dom Cabral, o Valor Econômico e a SOBEET (Kerlinger, 1980). Desse universo realizou-se uma estratificação para atender o escopo da pesquisa e então identificar as MNB que de fato detinham unidades de P&D internacionais ou que desenvolveram projetos cooperativos com ICT estrangeiras nos últimos três anos. Para realizar essa estratificação foram



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

estabelecidos contatos telefônicos com os responsáveis pelas áreas de P&D ou Engenharia, além disso, recorreu-se aos sites institucionais das MNB e aos Relatórios Anuais da Administração das MNB de capital aberto que estão disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM). A estratificação resultou em 73 MNB que internacionalizaram as atividades internas ou cooperativas de P&D e, desse total, 60 MNB manifestaram interesse em participar da pesquisa.

Para a amostra das 60 MNB aplicou-se um questionário estruturado, onde se utilizou, predominantemente, a escala tipo *Likert* de sete pontos, iniciando com a pontuação 1 e terminando com 7, que continham afirmações elaboradas de forma a obter a percepção e/ou opinião dos respondentes sobre os elementos que determinam a capacidade dinâmica de cooperar local e globalmente. O questionário foi disponibilizado na web para facilitar o acesso das empresas e também no formato *Word*. Em seguida, diretores ou coordenadores de P&D ou Inovação das matrizes das MNB da amostra receberam o convite da pesquisa via *e-mail*.

A análise dos dados foi realizada por meio de técnicas estatísticas bivariadas e multivariadas, processadas pelo *software* SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 17.0. Os testes estatísticos realizados foram o Alpha de Cronbach, o Componente Principal e Regressão Múltipla. Foi também realizada uma análise de *Clusters* hierárquicos, pelo método entre grupos e do vizinho mais afastado para identificar um número aproximado de *Clusters* em que a amostra poderia ser dividida, cujo resultado ficou entre 3 e 4 *Clusters*, conforme o padrão dos coeficientes de homogeneidade (entre grupos) e a correlação Pearson (vizinho mais afastado). Em seguida, foi realizada uma análise de *Clusters Kmeans* que resultou na combinação de três *Clusters* como a mais adequada para explicar a amostra ($p < 0,01$) (HAIR e outros, 2005).

A seguir são descritas as variáveis que traduzem as expectativas do pesquisador em esclarecer as hipóteses de pesquisa que foram contextualizadas no item 2.1.

a. Variáveis independentes da organização global da inovação

a.1 Transferência inversa de capacitações: refere-se ao grau de frequência de ocorrência do fluxo inverso de capacitações nos três últimos anos, incluindo a transferência de capacitações tecnológicas das subsidiárias estrangeiras para projetos cooperativos de P&D, envolvendo matriz e parceiros tecnológicos.

a.2 Autonomia das subsidiárias estrangeiras: trata-se do grau de frequência que se concedeu autonomia às subsidiárias estrangeiras nos últimos três anos no que tange as decisões envolvidas no desenvolvimento dos projetos cooperativos de P&D.

a.3 Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras: trata-se do grau de frequência com que as subsidiárias estrangeiras assumiram atribuições tecnológicas internas e/ou cooperativas nos últimos três anos, considerando os projetos cooperativos de P&D.

b. Variáveis dependentes da cooperabilidade

b.1 Insumos da cooperabilidade: referem-se aos elementos condicionais da capacidade dinâmica de cooperação, ou seja, o grau de frequência com que processos gerenciais formais e sistematizados são adotados no decorrer do desenvolvimento dos projetos cooperativos de P&D, envolvendo matriz, subsidiárias e parceiros tecnológicos.

b.2 Resultados da Cooperabilidade: refere-se aos indicadores tecnológicos e gerenciais da capacidade dinâmica de cooperação, ou seja, o grau de frequência com que os resultados foram alcançados nos três últimos anos, considerando os projetos cooperativos de P&D.

4 Resultados Obtidos

A seguir serão apresentados os resultados obtidos nas etapas qualitativa e quantitativa que evidenciam em que medida a organização global da inovação aberta afeta a capacidade dinâmica



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

de cooperação (cooperabilidade) das MNB. Vale destacar que na análise dos casos utilizou-se o *software* ATLAS que, segundo Lee e Esterhuizen (2000), possibilita a organização e a recuperação de informações relacionadas à ideia ou ao conceito subjacente à categoria de análise criada pelo pesquisador, isso é importante para estruturar e validar empiricamente a categoria no processo de retorno aos dados qualitativos.

Em relação aos resultados qualitativos (estudos de caso), constatou-se que as MNB estudadas atuam em indústrias intensivas em capital, de elevados riscos, com longos prazos de maturação, onde predominam as inovações de processos. Especificamente, a Petrobras atua principalmente na integração das operações *upstream* e *downstream* da cadeia do petróleo, já a Braskem integra a petroquímica de primeira e segunda geração e a Oxiteno, por sua vez, atua basicamente na segunda geração.

Sobre o alinhamento existente entre matriz e subsidiárias, nota-se que na Petrobras, apesar das iniciativas internacionais de prospecção e compartilhamento tecnológico, fica evidente que ações efetivas de P&D não são realizadas nas subsidiárias, sendo predominante o foco mercadológico nas estratégias de internacionalização da empresa. Sobre as subsidiárias estrangeiras da Petrobras, nota-se que elas possuem autonomia operacional para gerenciar a aplicação das estratégias que foram previamente definidas pela matriz, no entanto, fica sob responsabilidade da Área de Negócios Internacionais e do CENPES o reconhecimento e a sistematização de parcerias tecnológicas internacionais. Cabe destacar ainda que as subsidiárias estrangeiras da empresa atuam basicamente como receptoras de recursos tecnológicos desenvolvidos na matriz, sendo praticamente inexistente o fluxo inverso.

Na Oxiteno também é predominante o foco mercadológico na estratégia de internacionalização, apesar de algumas subsidiárias estrangeiras realizarem atividades efetivas de P&D e disporem de autonomia para tomar suas próprias decisões sobre as parcerias tecnológicas, o que pode potencializar o reconhecimento e a utilização dos recursos disponibilizados pelos sistemas locais de inovação. No entanto, nota-se que o fluxo de conhecimento ocorre apenas da matriz para as subsidiárias, sendo praticamente inexistente o fluxo inverso, ou seja, das subsidiárias para a matriz, o que pode limitar o compartilhamento de competências inovadoras das subsidiárias para a matriz.

Por sua vez, as subsidiárias da Braskem dispõem de autonomia para gerenciar a aplicação das estratégias que foram previamente definidas pela matriz, além disso, podem tomar suas próprias decisões sobre as parcerias tecnológicas, mas diferentemente da Oxiteno e da Petrobras, nota-se na Braskem uma forte ligação entre a matriz e suas subsidiárias estrangeiras para promover o intercâmbio de colaboradores e garantir a transferência mútua de conhecimentos e tecnologias. Ressalta-se ainda que, o Centro de Inovação e Tecnologia (I&T) da subsidiária americana da empresa está estrategicamente alinhado ao Centro de I&T localizado no Brasil, formando uma rede integrada de desenvolvimento e customização de plataformas tecnológicas locais e globais. A atuação internacional da empresa prioriza, portanto, a ampliação produtiva e a busca por conhecimentos e inovações, além disso, há uma estrutura formal para coordenar e integrar continuamente os conhecimentos e tecnologias gerados na matriz, nas subsidiárias e nas parcerias nacionais e internacionais, reforçando a teoria metanacional e a teoria de redes (Doz e outros, 2001; Dunning & Lundan, 2010).

Já na Oxiteno a unidade de P&D da subsidiária mexicana atua de forma independente para atender as necessidades locais de desenvolvimento dos produtos e processos produtivos, reforçando as discussões de Bartlett e Ghoshal (1992) que tratam das Multidoméstica, ou seja, das empresas internacionalizadas onde o conhecimento é desenvolvido e mantido em cada unidade. Por outro lado, na Petrobras a concentração predominante das atividades efetivas de P&D e das decisões de cooperação no âmbito nacional, especificamente no CENPES, reforçam em partes as discussões de Bartlett e Ghoshal (1992) que tratam das empresas denominadas de



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

“Internacionais”, onde o conhecimento desenvolvido no centro é transferido para as unidades no exterior, sendo inexistente o fluxo inverso.

Quanto aos resultados quantitativos, constatou-se que os coeficientes de *Alpha de Cronbach* foram superiores a 80%, atestando que as variáveis compostas do estudo são explicadas pelo conjunto de categorias que as constituem (Tabela 1).

Tabela 1. Coeficiente de *Alpha de Cronbach*.

Natureza da Variável	Variáveis compostas consideradas no modelo de pesquisa	Coeficiente
Variáveis independentes da organização global da inovação	Transferência inversa de capacitações*	0.87
	Autonomia das subsidiárias estrangeiras*	0.89
	Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras*	0.91
Variáveis dependentes da cooperabilidade	Insumos da cooperabilidade*	0.96
	Resultados da Cooperabilidade*	0.97

Legenda: *Variáveis que utilizam escala likert: 1 para frequência reduzida e 7 para frequência elevada.

Sobre a análise de regressão, foram realizadas cinco regressões para cada variável dependente, cujos coeficientes apresentados nas tabelas 2 e 3 indicam o poder de explicação das variáveis independentes (Transferência Inversa de Capacitações, Autonomia das Subsidiárias Estrangeiras e Atribuições Tecnológicas das Subsidiárias Estrangeiras) sobre as variáveis dependentes do estudo (Insumos e Resultados da Cooperabilidade). Dentre as regressões realizadas, as que apresentaram o melhor poder de explicação foram as calculadas após o teste de multicolinearidade (regressão 1), resultando em um R Quadrado Ajustado de 95% para os insumos da cooperabilidade (tabela 2) e de 94% para os resultados da cooperabilidade (tabela 3). Vale destacar que para a realização das cinco regressões calculou-se, antecipadamente, o componente principal para cada uma das variáveis independentes e dependentes e, para tal, foram considerados as suas respectivas categorias secundárias.

Tabela 2. Resultados das regressões considerando como dependente os insumos da cooperabilidade.

Y1 (variável dependente) = INSUMOS DA COOPERABILIDADE		1ª Regressão		2ª Regressão		3ª Regressão		4ª Regressão	
Independentes	Classificação operacional das variáveis e dos fatores	Após o teste de multicolinearidade		Com stepwise 5%		Com stepwise 10%		Com stepwise 15%	
		Coeficientes	VIF	Coeficientes	VIF	Coeficientes	VIF	Coeficientes	VIF
Constante		0,741	-	0,671*	-	1,058*	-	2,019*	-
Independentes da Organização Global da Inovação	X1 = Transferência inversa de capacitações	0,430***	1,412	0,384***	1,354	0,351***	1,252	0,326***	1,168
	X2 = Autonomia das subsidiárias estrangeiras	-1,582**	1,015	-1,401**	1,088	-1,371**	1,114	-1,187**	1,080**
	X3 = Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras	0,957**	1,326	0,940**	1,221	0,872**	1,274	0,741**	1,234
Componente principal		-	-	-	-	-	-	-	-
R Quadrado Ajustado		0,950		0,705		0,651		0,604	
Kolmogorov-Smirnov		0,155*		0,148**		0,141*		0,137*	
Shapiro-Wilk		0,979*		0,970**		0,961*		0,957*	

Legenda: *p 1%; **p 5%; ***p 10%.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Tabela 3. Resultados das regressões considerando como dependente os resultados da cooperabilidade.

Y1 (variável dependente) = RESULTADOS DA COOPERABILIDADE									
Independentes	Classificação operacional das variáveis e dos fatores	1ª Regressão		2ª Regressão		3ª Regressão		4ª Regressão	
		Após o teste de multicolinearidade		Com stepwise 5%		Com stepwise 10%		Com stepwise 15%	
		Coefficientes	VIF	Coefficientes	VIF	Coefficientes	VIF	Coefficientes	VIF
Constante		1,857	-	0,643*	-	2,148*	-	2,143*	-
Independentes da Organização Global da Inovação	X1 = Transferência inversa de capacitações	0,503***	1,456	0,481***	1,312	0,395***	1,304	0,309***	1,058
	X2 = Autonomia das subsidiárias estrangeiras	-1,384**	1,059	1,345**	1,074	1,297**	1,101	1,143**	1,121
	X3 = Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras	0,976**	1,240	0,908**	1,220	0,827**	1,281	0,728**	1,247
Componente principal		-	-	-	-	-	-	-	-
R Quadrado Ajustado		0,947		0,805		0,724		0,659	
Kolmogorov-Smirnov		0,163*		0,156**		0,148*		0,135*	
Shapiro-Wilk		0,968*		0,954**		0,939*		0,921*	

Legenda: *p 1%; **p 5%; ***p 10%.

De forma específica, constatou-se que a transferência inversa de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos afeta a capacidade dinâmica de cooperação das MNB, com significância de 10% para os insumos e para os resultados da cooperabilidade, respectivamente, (tabelas 2 e 3), sendo assim, rejeita-se a hipótese H_{01} . Já a autonomia das subsidiárias estrangeiras se mostrou relevante tanto para os insumos como para os resultados da cooperabilidade, com significância de 5% (tabelas 2 e 3), rejeitando-se a hipótese H_{02} . No entanto, foi constatada uma correlação negativa, evidenciando que quanto maior a autonomia das subsidiárias estrangeiras, menor será a frequência de resultados que traduzem a eficiência gerencial e tecnológica dos projetos cooperativos de P&D, envolvendo matriz, subsidiárias e parceiros tecnológicos. Por sua vez, as atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras também se mostraram relevantes tanto para os insumos como para os resultados da cooperabilidade, com significância de 5% (tabelas 2 e 3), rejeitando-se a hipótese H_{03} .

Sobre a análise de clusters (tabelas 4 e 5), evidenciou-se a formação de três agrupamentos distintos, sendo que o *cluster* 1 apresenta 33 empresas (55%), seguido pelo *cluster* 2, com 15 empresas (25%), e o *cluster* 3, com 12 empresas (20%).

Os resultados da tabela 5 chamam a atenção para o fato de que os resultados do teste T indicam a existência de diferença entre as MNB representativas dos clusters gerados, indicando que as variáveis consideradas de fato discriminam a organização global da inovação e a capacidade dinâmica de cooperação em cada grupo formado.

No cluster 1 apenas a variável “insumos da cooperabilidade” obteve uma média elevada, indicando que as empresas representativas adotaram nos últimos três anos processos gerenciais formais e sistematizados para o desenvolvimento dos projetos cooperativos de P&D, além disso, observou-se uma frequência média de ocorrência do fluxo inverso de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos. No entanto, constatou-se uma baixa frequência para a autonomia das subsidiárias estrangeiras e para as suas atribuições tecnológicas, além da baixa frequência para os resultados gerenciais e tecnológicos dos projetos cooperativos de P&D, envolvendo matriz, subsidiárias e parceiros tecnológicos (tabela 4).



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

Tabela 4. Análise de Clusters.

Clusters	Variáveis	Médias	Status	
1 = 33	Organização global da inovação	Transferência inversa de capacitações	3,28	Média
		Autonomia das subsidiárias estrangeiras	1,75	Baixa
		Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras	1,04	Baixa
	Cooperabilidade	Insumos da cooperabilidade	5,37	Alta
		Resultados da Cooperabilidade	3,56	Média
2 = 15	Organização global da inovação	Transferência inversa de capacitações	1,26	Baixa
		Autonomia das subsidiárias estrangeiras	5,63	Alta
		Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras	3,36	Média
	Cooperabilidade	Insumos da cooperabilidade	2,25	Baixa
		Resultados da Cooperabilidade	2,32	Baixa
3 = 12	Organização global da inovação	Transferência inversa de capacitações	5,32	Alta
		Autonomia das subsidiárias estrangeiras	4,21	Média
		Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras	5,68	Alta
	Cooperabilidade	Insumos da cooperabilidade	4,08	Média
		Resultados da Cooperabilidade	4,85	Alta

Tabela 5. Teste T entre os clusters gerados.

Variáveis	Teste T entre os cluster 1 e 2	Teste T entre os cluster 1 e 3	Teste T entre os cluster 2 e 3	
Organização global da inovação	Transferência inversa de capacitações	-0,873***	2,047*	-2,410*
	Autonomia das subsidiárias estrangeiras	2,364*	1,064**	0,874**
	Atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras	0,873**	2,35*	-1,052**
Cooperabilidade	Insumos da cooperabilidade	-1,892*	-0,712**	1,741**
	Resultados da Cooperabilidade	-0,768**	1,370*	2,752*

Legenda: Nível de significância 1% = *; 5% = **; 10% = ***.

Já o cluster 2 apresentou um indicador elevado apenas para a variável “autonomia das subsidiárias estrangeiras”, indicando que nas empresas representativas desse agrupamento, nos últimos três anos, foi altamente frequente os casos de concessão de autonomia às subsidiárias estrangeiras no que tange as decisões envolvidas no desenvolvimento dos projetos cooperativos de P&D. Em função dessa elevada autonomia, as empresas representativas do cluster 2 também obtiveram padrões medianos no que tange às atribuições tecnológicas assumidas por suas subsidiárias estrangeiras durante o desenvolvimento dos projetos cooperativos de P&D. Vale destacar, que apesar da autonomia e das atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras, as empresas do cluster 2 apresentaram os menores indicadores para as demais variáveis, com baixa frequência: (a) para a transferência inversa de capacitações, (b) para a adoção de processos gerenciais formais e sistematizados (insumos da cooperabilidade) e (c) para o alcance dos resultados gerenciais e tecnológicos nos projetos cooperativos de P&D (tabela 4).

Dos agrupamentos gerados, o cluster 3 foi o que obteve o melhor resultado, visto que das cinco variáveis consideradas, três obtiveram médias elevadas, indicando que nas empresas representativas desse agrupamento, nos últimos três anos: (a) foi altamente frequente a ocorrência do fluxo inverso de capacitações, incluindo a transferência de capacitações tecnológicas das



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

subsidiárias estrangeiras para projetos cooperativos de P&D da matriz e dos parceiros tecnológicos; (b) foram também altamente frequentes os casos de subsidiárias estrangeiras que assumiram atribuições tecnológicas durante o desenvolvimento dos projetos cooperativos de P&D; e, por fim, (c) foram altamente frequentes os resultados gerenciais e tecnológicos dos projetos cooperativos de P&D, envolvendo matriz, subsidiárias e parceiros tecnológicos. Além disso, observou-se no cluster 3 uma frequência média de ocorrência para a autonomia concedida às subsidiárias estrangeiras e para a gestão sistematizada da inovação (variável “insumos da cooperabilidade”) (tabela 4).

4.1 Triangulação dos Resultados Qualitativos e Quantitativos e Proposição de um Modelo

A análise dos modelos de regressão evidencia que a organização global da inovação afeta a capacidade dinâmica de cooperação (cooperabilidade) nas Multinacionais Brasileiras (MNB), sendo assim, as hipóteses de pesquisa foram rejeitadas (H_{01} , H_{02} e H_{03}) demonstrando, portanto que: as atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras e a transferência inversa de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos afeta a capacidade dinâmica de cooperação das MNB (insumos e resultados da cooperabilidade). Além disso, constatou-se a existência de uma relação inversamente proporcional entre a autonomia das subsidiárias estrangeiras e a capacidade dinâmica de cooperação das MNB, ou seja, quanto mais frequente a autonomia concedida às subsidiárias, menor a frequência de articulação dos insumos e resultados da cooperabilidade, evidenciando a necessidade de desenvolvimento de práticas de coordenação das ações realizadas nas subsidiárias estrangeiras, mediante a definição de papéis estratégicos e/ou operacionais previamente alinhados ao grau de autonomia concedida.

De forma específica, foi possível inferir que no cluster 1, apesar da alta formalização e sistematização gerencial dos projetos cooperativos de P&D e de uma frequência média para as iniciativas de transferência de capacitações da subsidiárias estrangeiras para a matriz e parceiros tecnológicos, nota-se que ainda são modestas as atribuições tecnológicas e a autonomia das subsidiárias estrangeiras, além disso, são pouco frequentes os resultados gerenciais e tecnológicos dos projetos cooperativos de P&D, envolvendo matriz, subsidiárias e parceiros tecnológicos. Destaca-se ainda que na etapa quantitativa grande parte das MNB da amostra (55%) integram o cluster 1, além disso, observou-se que a Petrobras, empresa analisada na etapa qualitativa, também se aproxima em partes das especificidades do cluster 1, dado que as suas atividades efetivas de P&D estão totalmente centralizadas na matriz ou e em alguns centros nacionais, com participação praticamente inexistente das subsidiárias estrangeiras, o que pode limitar o acesso aos reservatórios internacionais de conhecimentos, tecnologias e talentos e restringir o desenvolvimento de competências tecnológicas nas subsidiárias da companhia.

Desta forma, é possível observar a configuração de um arranjo para a “*Cooperabilidade Local*”, pois apesar da gestão sistematizada da inovação na matriz, identifica-se a necessidade de internacionalização e organização da inovação aberta no contexto global. Particularmente no arranjo local a função de coordenação/integração da capacidade dinâmica de cooperação sofre uma concentração, dado que a coordenação do uso interno e externo dos recursos da firma é basicamente realizada na matriz ou em poucos centros nacionais de P&D em virtude da disponibilidade local de recursos diferenciados (humanos e científicos, tecnológicos). Além disso, a função de aprendizagem da capacidade dinâmica de cooperação tende a ser centralizada no arranjo local, visto que a gestão sistematizada da inovação na matriz e nos centros nacionais de P&D promove a utilização mais eficaz dos recursos, gerando um processo dinâmico de repetição da experimentação. No entanto, a função de reconfiguração da capacidade dinâmica de cooperação fica, muitas vezes, restrita à matriz e aos centros nacionais de P&D, visto que as subsidiárias estrangeiras não dispõem de mecanismos de antecipação das necessidades de novas competências gerenciais e tecnológicas,



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

assim, essas unidades terão dificuldades ao promover a atualização da sua base de recursos face às oportunidades do contexto internacional (quadro 1).

Quadro 1. Modelo da Cooperabilidade e seus arranjos e funções.

Arranjos e funções da Cooperabilidade	<i>Cooperabilidade Local</i>	<i>Cooperabilidade Internacional</i>	<i>Cooperabilidade Global</i>
Coordenação / Integração	A coordenação do uso interno e externo dos recursos da firma é basicamente realizada na matriz ou em poucos centros nacionais de P&D em virtude da disponibilidade local de recursos diferenciados (humanos e científicos, tecnológicos).	Dispersa, sendo praticamente inexistentes as ações de compartilhamento, dado que o uso interno e externo dos recursos da firma se dá de forma isolada na matriz e nas subsidiárias estrangeiras.	Dispersa, no entanto, compartilhada, dado que a matriz e as subsidiárias estrangeiras utilizam recursos inovadores internos e externos, além disso, compartilham capacitações locais e internacionais.
Aprendizagem	A gestão sistematizada da inovação na matriz e nos centros nacionais de P&D promove a utilização mais eficaz dos recursos, gerando um processo dinâmico de repetição da experimentação.	Descentralizada, visto que matriz e subsidiárias estrangeiras dispõem de autonomia para articular recursos inovadores, gerando um processo dinâmico de repetição da experimentação em contextos locais e internacionais.	Descentralizada e também compartilhada, visto que matriz e subsidiárias estrangeiras dispõem de autonomia para articular recursos inovadores, gerando um processo dinâmico de repetição da experimentação em contextos locais e internacionais e de compartilhamento das lições aprendidas.
Reconfiguração	Restrita à matriz e aos centros nacionais de P&D, visto que as subsidiárias estrangeiras não dispõem de mecanismos de antecipação das necessidades de novas competências gerenciais e tecnológicas.	Ampliada, visto que a matriz e as subsidiárias estrangeiras dispõem de mecanismos de antecipação das necessidades de novas competências gerenciais e tecnológicas.	Ampliada, visto que a matriz e as subsidiárias estrangeiras dispõem de mecanismos de antecipação das necessidades de novas competências gerenciais e tecnológicas, além disso, elas compartilham os resultados obtidos a partir das necessidades e oportunidades de mudança mapeadas.

Já no cluster 2, apesar da autonomia e das atribuições tecnológicas das subsidiárias estrangeiras, ainda são pouco frequentes a transferência inversa de capacitações, a formalização e sistematização gerencial dos projetos cooperativos de P&D, além disso, os resultados gerenciais e tecnológicos dos projetos cooperativos de P&D também são pouco frequentes. Vale frisar que a Oxiteno, empresa analisada na etapa qualitativa, se aproxima, em partes, das especificidades do cluster 2, dado que o seu P&D está disperso entre as unidades nacionais e internacionais e ICTs nacionais e internacionais, no entanto, não há uma coordenação central por parte da matriz. Essa organização do P&D apesar de possibilitar o acesso aos reservatórios internacionais de conhecimentos, tecnologias e talentos pode também resultar no desenvolvimento de competências tecnológicas muito similares na matriz e na subsidiária estrangeira que abriga o P&D internacionalizado, ocasionando trabalhos pouco sinérgicos e até mesmo duplicados, uma vez que



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

as unidades atuam de forma totalmente autônoma e não há convergência contínua entre elas no que tange o P&D e à cooperação tecnológica.

A partir destas análises, configura-se, portanto, um arranjo para a “*Cooperabilidade Internacional*”, pois apesar da autonomia e da atribuição tecnológica das subsidiárias estrangeiras, identifica-se a necessidade de gestão sistematizada da inovação aberta e de transferência inversa de capacitações das subsidiárias estrangeiras para a matriz. Especificamente no arranjo internacional a função de coordenação/integração da capacidade dinâmica de cooperação fica dispersa, sendo praticamente inexistentes as ações de compartilhamento, dado que o uso interno e externo dos recursos da firma se dá de forma isolada na matriz e nas subsidiárias estrangeiras, ou seja, há pouco ou nenhuma coordenação e integração das capacitações locais e internacionais. Destaca-se ainda, que a função de aprendizagem da capacidade dinâmica de cooperação tende a ser descentralizada no arranjo internacional, visto que matriz e subsidiárias estrangeiras dispõem de autonomia para articular recursos inovadores, gerando um processo dinâmico de repetição da experimentação em contextos locais e internacionais. Já a função de reconfiguração da capacidade dinâmica de cooperação fica ampliada, visto que a matriz e as subsidiárias estrangeiras dispõem de mecanismos de antecipação das necessidades de novas competências gerenciais e tecnológicas, assim, essas unidades terão flexibilidade para promover a atualização da sua base de recursos face às oportunidades do contexto local e/ou internacional (quadro 1).

Por fim, no cluster 3 constatou-se que as subsidiárias estrangeiras assumem atribuições tecnológicas, possuem autonomia nos projetos cooperativos de P&D e são atuantes na transferência de capacitações tecnológicas para a matriz e para os parceiros tecnológicos, além disso, há uma gestão formal e sistematizada para a inovação global e são frequentes os resultados gerenciais e tecnológicos dos projetos cooperativos de P&D, envolvendo matriz, subsidiárias e parceiros tecnológicos. Cabe ressaltar que a Braskem, empresa analisada na etapa qualitativa, se aproxima das especificidades do cluster 3, dado que o seu P&D está disperso entre as unidades nacionais e internacionais e ICTs nacionais e internacionais, com coordenação central por parte da matriz. Essa organização do P&D possibilita o acesso facilitado aos reservatórios internacionais de conhecimentos, tecnologias e talentos e potencializa o desenvolvimento de competências tecnológicas nas subsidiárias, o que permitiu à Braskem a estruturação de uma rede global de inovação, com ramificações nacionais e internacionais.

Considerando estas análises, é possível observar a configuração de um arranjo para a “*Cooperabilidade Global*”, pois além da autonomia e da atribuição tecnológica das subsidiárias estrangeiras, são também frequentes a transferência inversa de capacitações e a gestão sistematizada da inovação global. Particularmente no arranjo global a função de coordenação/integração da capacidade dinâmica de cooperação fica dispersa, no entanto, compartilhada, dado que a matriz e as subsidiárias estrangeiras utilizam recursos inovadores internos e externos, além disso, compartilham capacitações locais e internacionais. Além disso, a função de aprendizagem da capacidade dinâmica de cooperação é descentralizada e também compartilhada, visto que matriz e subsidiárias estrangeiras dispõem de autonomia para articular recursos inovadores, gerando um processo dinâmico de repetição da experimentação em contextos locais e internacionais e de compartilhamento das lições aprendidas. Destaca-se ainda que a função de reconfiguração da capacidade dinâmica de cooperação fica ampliada, visto que a matriz e as subsidiárias estrangeiras dispõem de mecanismos de antecipação das necessidades de novas competências gerenciais e tecnológicas, assim, essas unidades terão flexibilidade para promover a atualização da sua base de recursos face às oportunidades do contexto local e/ou internacional, além disso, elas compartilham os resultados obtidos a partir das necessidades e oportunidades de mudança mapeadas (quadro 1).

A partir da triangulação dos resultados qualitativos e quantitativos da pesquisa, foi possível articular o *Modelo da Cooperabilidade*, ou seja, um modelo de desenvolvimento local, internacional e global para a capacidade dinâmica de cooperação nas MNB. Para Cooper e Schindler (2003)



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

modelo é a representação de um sistema construído para estudar algum aspecto específico ou o sistema como um todo. O papel do modelo é, portanto, a representação, diferentemente do papel da teoria, que é a explicação (quadro 1).

Desta forma, o *Modelo da Cooperabilidade* gera uma representação de que a passagem de um arranjo local para um arranjo internacional ou global significará um salto não só científico e tecnológico, mas gerencial que promoverá uma série de implicações positivas ao desempenho inovador local e global das MNB, como exemplos: (1) a adoção de um modelo de governança intencional e sistematizado que tornará o processo de cooperação mais flexível e partilhado entre ambas as partes; (2) a realização de atividades cooperativas mais robustas capazes de gerar resultados mais significativos em termos científicos e tecnológicos, com iniciativas sistêmicas e contínuas de entrada e saída de conhecimentos e tecnologias; (3) a implementação de estratégias de internacionalização de P&D que favorecerão o fortalecimento e a ampliação das atividades nacionais e internacionais de inovação interna e aberta e (4) a concepção de que a cooperação empresa-universidade não é só uma fonte de conhecimento e de recursos humanos qualificados, mas uma possibilidade efetiva de promover competitividade e gerar inovações tecnológicas de forma sistemática e dinâmica (quadro 1).

5 Considerações Finais

A partir da triangulação dos resultados qualitativos e quantitativos da pesquisa, articulou-se o *Modelo da Cooperabilidade*, ou seja, um modelo de desenvolvimento local, internacional e global para a capacidade dinâmica de cooperação nas MNB. Destaca-se que os arranjos propostos (local, internacional e global) não são necessariamente sequenciais, ou seja, empresas com cooperabilidade local podem rapidamente evoluir para o arranjo de cooperabilidade global para atender suas necessidades tecnológicas imediatas sem obrigatoriamente ter passado pelo arranjo internacional, como no caso de uma *Born global* (empresa de internacionalização acelerada), além disso, é também possível a existência de casos híbridos, ou seja, MNB com arranjos tanto globais como internacionais ou locais com o intuito de atender as particularidades setoriais e também em virtude da diversidade do portfólio de produtos que podem demandam arranjos locais, internacionais e ou globais.

Com relação às limitações da presente pesquisa, destaca-se que as suas conclusões estão diretamente relacionadas aos três estudos de caso realizados e às 60 empresas que participaram do levantamento, uma vez que o seu processo de amostragem foi intencional e não aleatório. Dessa forma, as conclusões devem ser analisadas com parcimônia, uma vez que este tipo de amostragem não permite a realização de generalizações acerca das conclusões obtidas no trabalho. Quanto às propostas de estudos futuros, destacam-se a análise em profundidade da cooperabilidade em multinacionais também de economias desenvolvidas, além da realização de estudos quantitativos comparando os elementos determinantes dos resultados da cooperabilidade nas multinacionais dos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).

6 Referências Bibliográficas

- Altmann, R. (2005). As Multinationais Brasileiras com Plantas Industriais no Exterior: Configuração das Operações Internacionais. São Paulo. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola Politécnica, da Universidade de São Paulo.
- Ambos, B., & Schlegelmilch, B. (2007). Innovation and control in the multinational firm: a comparison of political and contingency approaches. *Strategic Management Journal*, v. 28, p. 473–486.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- Andersson, U., Forsgren, M., & Holm, U. (2007). Balancing subsidiary influence in the Federative MNC: a business network view. *Journal of International Business Studies*, v. 38, p. 802–818.
- Andersson, U., Forsgren, M., & Holm, U. (2002). *The strategic impact of external networks: subsidiary performance and competence development in the multinational corporation*. *Strategic Management Journal*, v. 23, p. 979-996.
- Bailyn, L. (1985). Autonomy in the industrial R-and-D Lab. *Human Resource Management*, v. 24, n. 2, p.129–146.
- Balestro, M. et al. (2004). A Experiência da Rede PETRO-RS: uma Estratégia para o Desenvolvimento das Capacidades Dinâmicas. *Revista de Administração Contemporânea - RAC, Edição Especial*, p. 181-202.
- Barnes, et al (2002). *Effective university-industry interaction: A multi-case evolution of collaborative R&D projects*. *European Management Journal*, v. 20, p. 2272-2285.
- Bartlett, C., & Ghoshal, S. (1989). *Managing Across Borders: The Transnational Solution*. Harvard Business School Press, Boston.
- Bartlett, C., & Ghoshal, S. (1992). *Gerenciando Empresas no Exterior: a Solução Transnacional*. Trad. Maria Cláudia Santos Ratto. São Paulo: Makron Books.
- Berghe, L., & Guild, P. (2008). *The strategic value of new university technology and its impact on exclusivity of licensing transactions: An empirical study*. *Journal of Technology Transfer*, n. 33, p. 91-103.
- Birkinshaw, J., Hood, N., & Young, S. (2005). *Subsidiary entrepreneurship, internal and external competitive forces, and subsidiary performance*. *International Business Review*, v. 14, p. 227–248.
- Birkinshaw, J. (1996). *How multinational subsidiary are gained or lost*. *Journal of International Business Studie*, p. 496-495.
- Bouquet, C., & Birkinshaw, J. (2008). *Weight versus voice: How foreign subsidiaries gain attention from corporate headquarters*. *Academy of Management Journal*,v. 51, n. 1.
- Cantwell, J., Dunning, J., & Lundan, S. (2010). An evolutionary approach to understanding international business activity: The co-evolution of MNEs and the institutional environment. *Journal of International Business Studies*, v. 41, n. 4, p. 567-586.
- Cantwell, J., & Piscitello, L. (2007). *Attraction and deterrence in the location of foreign-owned R&D activities: the role of positive and negative spillovers*. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, v. 1, p. 83–111.
- Cantwell, J., & Mudambi, R. (2005). *MNE competence-creating subsidiary mandates*. *Strategic Management Journal*, v. 26, p. 1109–1128.
- Carayannis, E., & Campbell, D. (2009). *Mode 3 and Quadruple Helix: toward a 21st century fractal innovation ecosystem*. *International Journal of Technology Management*, v. 46, n. 3/4, p. 201-234.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & WEST, J. (2008). *Open innovation: researching a new paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*. *Administrative Science Quarterly*, v. 35, p. 128-152.
- Cooper, D., & Schindler, P. (2003). *Métodos de Pesquisa em Administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Cousins, P. et al. (2006). *Creating supply chain relational capital: the impact of formal and informal socialization processes*. *Journal of Operations Management*, v. 24, n. 6, p. 851–863.
- Creswell, J. (2007). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Criscuolo, P., & Narula, R. (2007). *Using multi-hub structures for international R&D: organizational inertia and the challenge of implementation*. *Management International Review*, v. 47, p. 1–22.
- Debackere, K., & Veugelers, R. (2005). *The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links*. *Research Policy*, v. 34, p. 321–342.
- Doz, Y., Santos, J., & Williamson, P. (2010). *From Global to Metanational*. Harvard Business School Press, Boston.



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

- Dunning, J. (2006). *Towards a paradigm of development: implications for the determinants of international business activity*. *Transnational Corporations*, v. 15, n. 1, p. 173–227.
- Dunning, J., & Lundan, S. (2010). *The institutional origins of dynamic capabilities in multinational enterprises*. *Industrial and Corporate Change*, v. 19, n. 4, p. 1225-1246, 2010.
- Dunning, J., & Lundan, S. (2008). *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Edward Elgar Publishing Limited, United Kingdom.
- Duysters, G., Kok, G., & Vaandrager, M. (1999). *Crafting Successful Strategic Partnerships*. *R&D Management*, v. 29, p. 343-351.
- Dyer, J. *et al.* (2001). *How to make Strategic alliances work: the role of the alliance function*. *MIT Sloan Management Review* Summer, p. 37-43.
- Dyer, J. (1996). *Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: evidence from the auto industry*. *Strategic Management Journal*, v.17, n. 4, p. 271-292.
- Eden, L. (2009). *Letter from editor-in-chief: reverse knowledge transfers, culture clashes and going international*. *Journal of International Business Studies*, v. 40, p. 177–180.
- Eisenhardt, K., & Martin, J. (2000). *Dynamic capabilities: what are they?* *Strategic Management Journal*, v. 21, p. 1105–1121.
- Ferro, A. (2010). *Gestão da inovação aberta: práticas e competências em P&D Colaborativa*. Campinas. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências Universidade Estadual de Campinas.
- Freitas, H., & Janissek, R. (2000). *Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos*. Porto Alegre: Sagra Luzzatto.
- Frost, T., Birkinshaw, J., & Ensign, P. (2002) *Centers of Excellence in Multinational Corporations*. *Strategic Management Journal*, v. 23, p. 997-1018.
- Frost, T., & Zhou, C. (2005) *R&D co-practice and 'reverse' knowledge integration in multinational firms*. *Journal of International Business Studies*, v. 36, n. 6, p. 676–687.
- Gnyawali, D., Singal, M., & Mu, S. (2009). *Knowledge ties among subsidiaries in MNCs: a multi-level conceptual model*. *Journal of International Management*, v. 15, p. 387–400.
- Grant, R. (1996). *Toward a knowledge-based theory of the firm*. *Strategic Management Journal*, v. 17, p. 109-122.
- Gulati, R. (1995). *Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances*. *Academy of Management Journal*, v. 38, p.85-112.
- Hair, J. *et al.* (2007). *Análise Multivariada de Dados*. 5 ed. São Paulo: Bookman.
- Hanel, P., & Pierre, M. (2006). *Industry–University Collaboration by Canadian Manufacturing Firms*. *Journal of Technology Transfer*, n. 31, p. 485–499.
- Helfat, C. *et al.* (2009). *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change In Organizations*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Kale, P. *et al.* (2002). *Alliance capability, stock market response and long term alliance success: the role of the alliance function*. *Strategic Management Journal*, v. 23, n. 8, p. 747-767.
- Kerlinger, F. (1980). *Metodologia de Pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: EPU.
- Keupp, M., Palmié, M., & Gassmann, O. (2011). *Achieving Subsidiary Integration in International Innovation by Managerial “Tools”*. *Management International Review*, V. 51, p. 213-239.
- Lee, R., & Esterhuizen, L. (2000). *Computer software and qualitative analysis: Trends, issues, and responses*. *International Journal of Social Research Methodology*, v. 3, p.231-243.
- Lehrer, M., Asakawa, K., & Behnam, M. (2011). *Home base-compensating R&D: Indicators, public policy, and ramifications for multinational firms*. *Journal of International Management*, v. 17, n. 1, p. 42-53.
- Lima, M. (2008). *Monografia: a engenharia da produção acadêmica*. 2. ed. São Paulo: Saraiva.
- Lorenzoni, G., & Lipparini, A. (1999). *The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study*. *Strategic Management*, v. 20, p. 317-338.
- Manolopoulos, D., Söderquist, K., & Pearce, R. (2011). *Coordinating decentralized research and development laboratories: A survey analysis*. *Journal of International Management*, v. 17, n. 2, p. 114-



III Simpósio Internacional de Gestão de Projetos (III SINGEP) II Simpósio Internacional de Inovação e Sustentabilidade (II S2IS)

129.

- Marin, A., & Bell, M. (2010). *The local / global integration of MNC subsidiaries and their technological behaviour: Argentina in the late 1990s*. Research Policy, v. 39, n. 7, p. 919-931.
- Monteiro, L., Arvidsson, N., & Birkinshaw, J. (2008). *Knowledge flows within multinational corporations: Explaining subsidiary isolation and its performance implications*. Organization Science, v. 19, n. 1, p. 90-107.
- Mudambi, R. (2008). *Location, control and innovation in knowledge intensive industries*. Journal of Economic Geography, v. 8, p. 669-725.
- Mudambi, R., & Navarra, P. (2004). *Is knowledge power? Knowledge flows, subsidiary power and rent-seeking within MNCs*. Journal of International Business Studies, v. 35, p. 385-406.
- Nobel, R., & Birkinshaw, J. (1998). *Patterns of control and communication in international research and development units*. Strategic Management Journal, v. 19, p. 479-498.
- Noorderhaven, N., & Harzing, A. (2009). *Knowledge-sharing and social interaction within MNEs*. Journal of International Business Studies, v. 40, p. 719-741, 2009.
- Petruzzelli, M. (2011). *The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university - industry collaborations: A joint-patent analysis*. Technovation, v. 31, n. 7, p. 309-319.
- Powell, W. et al. (1996). *Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation: Networks of Learning in Biotechnology*. Administrative Science Quarterly, v. 41, p. 116-145.
- Rabbiosi, L. (2011). *Subsidiary roles and reverse knowledge transfer: An investigation of the effects of coordination mechanisms*. Journal of International Management, v. 17, n. 2, p. 97-113.
- Singh, J. (2007). *Asymmetry of knowledge spillovers between MNCs and Host Country firms*. Journal of International Business Studies, v. 38, n. 5, p. 764-786.
- Sirkin, H. et al. (2008). *Globality: challenger companies are radically redefining the competitive landscape*. Strategy & Leadership, v. 36, n. 6, p. 36-41.
- Teece, D. et al. (1997). *Dynamic Capabilities and Strategic Management*. Strategic Management Journal, v. 18, p. 509-533.
- Teece, D. (2007). *Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance*. Strategic Management Journal, v. 28, p. 1319-1350.
- Velde, M. et al. (2004). *Guide to management research methods*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Williamson, O. (1991). *Comparative Economic Organization: The Examination of Discrete Structural Alternatives*. Administrative Science Quarterly, v. 36, p. 269-296.
- Winter, S. (2003). *Understanding Dynamic Capabilities*. Strategic Management Journal, v. 24, p. 991-995.
- Yang, Q., Mudambi, R., & Meyer, K. (2008). *Conventional and reverse knowledge flows in multinational corporations*. Journal of Management, v. 34, n. 5, p. 882-902.
- Yiu, D., Lau, C., & Bruton, G. (2007). *International venturing by emerging economy firms: The effects of firm capabilities, home country networks, and corporate entrepreneurship*. Journal of International Business Studies, v. 38, n. 4, p. 519-540.
- Zaheer, A. et al. (1998). *Does Trust Matter? Exploring the Effects of Interorganizational and Interpersonal Trust on Performance*. Organization Science, v. 9, n. 2, p. 141-159, 1998
- Zollo, M. et al. (2002). *Inter-organizational Routines and Performance in Strategic Alliances*. Organization Science, v. 13, n. 6, p. 701-713.