

EXPLORAÇÃO DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE ORGANIZAÇÕES DE PESQUISA TECNOLÓGICA COMO CONTRIBUINTES PARA MELHORIA DO SISTEMA ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

EXPLORAÇÃO DAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE ORGANIZAÇÕES DE PESQUISA TECNOLÓGICA COMO CONTRIBUINTES PARA MELHORIA DO SISTEMA ESTADUAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Roberta Medeiros de Souza ¹

Antonio Vaz de Albuquerque Cavalcanti ²

Osíris Luís da Cunha Fernandes ³

Vânia Freire Lemos ⁴

Nelson da Cruz Monteiro Fernandes ⁵

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo investigar a exploração das capacidades tecnológicas de 04 (quatro) unidades de pesquisa tecnológica para o alcance dos objetivos estratégicos da organização e seu alinhamento com a Política Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação. As quatro unidades localizam-se em diferentes municípios e estão subordinadas à um instituto de pesquisa tecnológica privado sob tutela de um contrato de gestão assinado com a Secretaria Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação. A pesquisa descritivo-exploratória investigou as capacidades tecnológicas que foram agrupadas em 04 (quatro) categorias de análise (Produtos/Serviços; Infraestrutura física e técnica; Sistemas gerenciais; e Pessoas) e, ao longo de um ano, foram monitoradas mensalmente as metas do mapa estratégico (*Balanced Scorecard*) aplicadas às quatro unidades. Concomitantemente, foram observadas as ações/mecanismos utilizados por seus gestores para explorar as capacidades tecnológicas das unidades em prol dos objetivos estratégicos, e, consequentemente, o alinhamento/contribuição para a Política Estadual de CTI.

Os dados foram extraídos dos documentos das unidades e por meio das observações de campo semanais entre o pesquisador e os

gestores nos momentos de mentoria (mechanismo disponibilizado pela sede aos gestores das unidades através de um projeto institucional financiado pela agência estadual de fomento à CTI). Os resultados mostraram que 01 (uma) unidade foi bem-sucedida na exploração de suas capacidades tecnológicas para alcance dos objetivos estratégicos e consequente contribuição para execução da Política Estadual de CTI, porém as outras 03 (três) unidades não apresentaram desempenho similar. Os resultados revelaram que a unidade mais ativa na internalização de informações e conhecimentos sobre técnicas gerenciais, mecanismos de ação e arranjos institucionais apresentou melhor desempenho, já as outras três unidades não apresentaram trajetória similar. A limitação enfrentada foi a necessidade de fazer capacitações com os gestores em relação ao objetivo e metodologia da pesquisa uma vez que conteúdos específicos de gestão de tecnologia e inovação não lhes eram corriqueiros. O principal impacto para a sociedade foi a efetiva avaliação de como as unidades de pesquisa tecnológica vinculadas ao contrato de gestão da Secretaria Estadual de CTI contribuíram para a execução da política pública de CTI.

A originalidade do trabalho repousa no fato da agência estadual de fomento à CTI ter destinado recursos específicos para as organizações de pesquisa tecnológica se valem de pesquisadores oriundos das universidades para transferência de conhecimento para seus ambientes internos com propósito de gerarem soluções para seus problemas e resultados positivos para o sistema estadual de inovação. Essa cooperação entre organi-

zações de pesquisa, universidades, secretaria estadual e agência de fomento estadual, no caso do presente trabalho, mostrou-se efetivamente positiva e atendeu todas as suas finalidades.

PALAVRAS-CHAVE:

Gestão. Tecnologia. Inovação. Território. Cooperação.

¹ Doutora em Geografia; professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco; roberta.medeiros-souza@ufrpe.br.

² Doutor em Geografia; presidente do Instituto de Tecnologia de Pernambuco; antonio.vaz@itep.br.

³ Doutor em Administração; diretor do Instituto de Tecnologia de Pernambuco.

⁴ Mestre em Medicina Veterinária; gestora do Instituto de Tecnologia de Pernambuco; vanialemos91@gmail.com.

⁵ Doutor em Administração; professor da Universidade Federal de Pernambuco; cruzfernandes55@gmail.com.

EXPLOITATION OF THE TECHNOLOGICAL CAPABILITIES OF TECHNOLOGICAL RESEARCH ORGANIZATIONS AS CONTRIBUTORS TO THE IMPROVEMENT OF THE STATE SYSTEM OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION

Roberta Medeiros de Souza ⁶

Antonio Vaz de Albuquerque Cavalcanti ⁷

Osíris Luís da Cunha Fernandes ⁸

Vânia Freire Lemos ⁹

Nelson da Cruz Monteiro Fernandes ¹⁰

ABSTRACT

The present work aimed to investigate the exploitation of the technological capabilities of 04 (four) technological research organizations to achieve the strategic objectives of the organization and their alignment with the State Science Technology and Innovation Policy. The four units are located in different municipalities and are subordinated to a private technological research institute under a management contract signed with the State Secretariat of Science Technology and Innovation. The descriptive-exploratory research investigated the technological capabilities that were grouped in four categories of analysis (Products/Services; Physical and technical infrastructure; Management Systems; and People), and over a year, the strategic map (Balanced Scorecard) goals were monitored monthly applied to the four units. Concomitantly, the actions/mechanisms used by its managers to exploit the technological capabilities of the units in support of the strategic objectives, and, consequently, the lineage/contribution to the State Policy of Science, Technology and Innovation were observed.

The data were extracted from the documents of the units and through weekly field observations between researcher and the managers in the moments of mentoring

(mechanism provided by the headquarter to the managers of the units through an institutional project financed by the state agency for the promotion of science technology and innovation). The results showed that one unit was successful in exploiting its technological capabilities to reach the strategic objectives and consequently contributed to the execution of the state policy of science technology and innovation, but the other three did not present a similar performance. The results showed that the most active unit in the internalization of information and knowledge about managerial techniques, mechanisms of action and institutional arrangements presented better performance, while the other three units did not present similar trajectory. The limitation faced was the need to train managers with regard to the research objective and methodology, since specific contents of technology and innovation management were not common to them. The main impact for society was the effective evaluation of how the technological research units linked to the management contract of the State Secretariat of Science Technology and Innovation contributed to execute the public policy of science technology and innovation contributed to the implementation of the state policy of science technology and innovation.

The originality of the work rests on the fact that the state agency for promotion of science technology and innovation has allocated specific resources for the technological research organizations to use researchers from the universities to transfer knowledge to their internal environments in order to gene-

rate solutions to their problems and positive results for the state innovation system. This cooperation between research organizations, universities, state secretariat and state development agency, in the case of present study, was effectively positive and fulfilled all its purposes.

KEYWORDS:

Mangement. Technology. Innovation. Territory. Cooperation.

⁶ Doutora em Geografia; professora da Universidade Federal Rural de Pernambuco; roberta.medeiros-souza@ufrpe.br.

⁷ Doutor em Geografia; presidente do Instituto de Tecnologia de Pernambuco; antonio.vaz@itep.br.

⁸ Doutor em Administração; diretor do Instituto de Tecnologia de Pernambuco.

⁹ Mestre em Medicina Veterinária; gestora do Instituto de Tecnologia de Pernambuco; vanialemos91@gmail.com.

¹⁰ Doutor em Administração; professor da Universidade Federal de Pernambuco; cruzfernandes55@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO

O tema da gestão da inovação faz parte do cotidiano das organizações de pesquisa tecnológica e das empresas competidoras em mercados de alta dinâmica inovadora. Porém organizações de pesquisa tecnológica e empresas situadas em ambientes menos competitivos e inovadores carecem de estudos que possam adequar suas práticas gerenciais aos preceitos da gestão de tecnologia e inovação. O estudo ora conduzido contribui para o adensamento do conhecimento sobre a gestão da inovação em ambientes cujo desenvolvimento tecnológico e inovação são mais retardatários.

A presente pesquisa tem o objetivo de verificar como as capacidades tecnológicas e os mecanismos de aprendizagem de quatro unidades organizacionais de pesquisa tecnológica contribuem para o alcance de seus objetivos estratégicos e para o sistema estadual de inovação.

O contexto estudado é o ambiente interno organizacional de quatro unidades de pesquisa tecnológica, vinculadas ao Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), que até o início de 2017 tinham diretrizes exclusivamente voltadas para a área educacional de nível médio técnico, e a partir de tal período (início de 2017) passaram a ter diretrizes voltadas ao atendimento de demandas do setor produtivo e indução de melhorias da dinâmica tecnológica do arranjo produtivo (APL) no qual estão inseridas.

Em 2016 a Secretaria Estadual de Ciência Tecnologia e Inovação, por meio da agência estadual de fomento à ciência tecnologia e inovação (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco – FACEPE) lançou um edital (Edital Pesquisador Visitante) com intuito de promover uma maior cooperação entre as organizações de pesquisa tecnológica do estado e as universidades si-

tuadas no estado, em 2017 houve novamente a disponibilidade do edital para essa cooperação, perfazendo dois anos consecutivos de promoção da cooperação entre organizações de pesquisa, empresas, universidades e governo.

No ano 1 (primeira rodada do Edital Pesquisador Visitante) o grupo envolvido com o presente estudo foi contemplado e os resultados do trabalho revelaram que as práticas gerenciais adotadas pelas unidades de pesquisa tecnológica não estavam alinhadas às novas diretrizes definidas pelo Instituto, bem como não havia acervo de informação tecnológica nem preparo dos gestores para enfrentar os desafios da nova rota de atuação.

No ano 2 (segunda rodada do Edital Pesquisador Visitante) o grupo foi novamente contemplado, a intenção era dar foco, era incentivar os gestores das unidades a explorarem as capacidades tecnológicas e mecanismos de aprendizagem existentes e, também as capacidades potenciais (aqueelas latentes), para fazer os seus desempenhos organizacionais atenderem aos objetivos estratégicos do Instituto contidos em seu mapa estratégico (*Balanced Scorecard do Instituto*).

Consequentemente, esses gestores poderiam passar a ser multiplicadores e mobilizadores de outros atores do sistema territorial de inovação, no intuito de criar um círculo virtuoso de melhoria organizacional para todos.

Como referencial teórico foi escolhido o autor Figueiredo (2015) que em publicação especializada descreveu métodos e métricas, bem como relatou casos práticos dos fenômenos estudados. Segundo o autor cada empresa possui uma trajetória própria de inovação, cujas capacidades tecnológicas e mecanismos de aprendizagem, utilizados como ferramentas da gestão da inovação, podem acelerar seus êxitos e minimizar seus insucessos no mercado.

Assim sendo, toda a revisão de literatura e métodos de pesquisa do estudo foram voltados para a melhoria de performance das quatro unidades organizacionais figurantes como objetos de estudo.

O objetivo do trabalho foi a averiguação da acumulação de capacidades tecnológicas e mecanismos de aprendizagem tecnológica para melhoria tanto do desempenho das unidades de pesquisa tecnológica, quanto sua contribuição para melhoria do sistema estadual de inovação.

Especificamente pretendeu-se verificar a aderência da acumulação de capacidades tecnológicas à política estadual de CT&I, o mapeamento dos mecanismos de aprendizagem tecnológica utilizados pelas unidades em consonância com as demandas do setor produtivo, e a avaliação dos indicadores de performance das unidades estudadas frente ao mapa estratégico do Instituto ao qual todas elas estão vinculadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Figueiredo (2015) as capacidades tecnológicas podem ser entendidas como recursos disponíveis que podem ser exploradas em quatro diferentes dimensões, quais sejam, produtos/serviços, infraestrutura física e técnica, sistemas gerenciais, e pessoas. Para que as capacidades tecnológicas sejam bem exploradas o autor ainda chama atenção para os mecanismos de aprendizagem.

As competências tecnológicas também podem ser entendidas como o conjunto de recursos necessários para gerar e gerir mudanças tecnológicas, tais como, habilidades, experiências, conhecimentos e sistemas organizacionais (IPIRANGA, 2008).

No âmbito dos mecanismos de aprendizagem a interação universidade-empresa apresenta-se como uma alternativa a ser explora-

da. Todavia o Brasil apresenta-se num estágio ainda precário de seu sistema nacional de inovação, cuja dinâmica interativa empresa e universidade é frágil, apresentando conexões parciais e poucos e localizados, pontos de interação (BARBOSA, LIMA e FERNANDES, 2016).

Em adição à abordagem da interação universidade e empresa, Fernandes e Melo (2017) reforçam a necessidade de políticas e instrumentos adequados para incentivar a construção de uma mentalidade e compromissos, inclusive financeiros, pactuados entre governo, empresas e academia no âmbito do sistema pernambucano de inovação.

O debate desta temática acontece também em outros territórios mais desenvolvidos economicamente, Sannö et al (2019) colaboram ao apresentar como fatores chave podem encorajar na condução de pesquisas conjuntas entre universidades e empresas na Suécia. Ademais eles ainda reforçam que essa colaboração é interdependente, pelo lado da academia para obter dados para gerar conhecimento, pelo lado da empresa para produzir soluções para problemas de produção.

É ainda possível ter mais chances de obter interesse na cooperação entre empresas e universidades quando o problema de pesquisa é moldado no contexto da aplicação e permite a difusão e transferência de conhecimento durante a execução da pesquisa (SANNÖ et al, 2019).

No tocante aos mecanismos de aprendizagem, Ipiranga (2008) diz que o locus do aprendizado não é apenas a firma individual, mas também a interface com os atores, com os agentes, presentes no território, portanto a análise das relações é importante. Os aglomerados produtivos a exemplo dos arranjos produtivos locais (APLs) são ambientes de estudos relevantes para uma melhor com-

preensão da cooperação entre atores do território.

Com vistas a entender melhor as possibilidades, ou seja, os mecanismos de aprendizagem, Ipiranga (2008) apresentou quatro tipos de aprendizagem como seguem: (i) a aprendizagem da localização – o fato de estar próximo de atores que compõem o arranjo, o ambiente peculiar, permite aprender a fazer ou melhorar os conhecimentos já existentes nas empresas; (ii) aprendizagem da especialização – esta depende da capacidade de respostas da empresa às mudanças tecnológicas e aos choques exógenos da demanda; (iii) a aprendizagem coletiva – o fato de existir um ambiente que agrupa atores alinhados em torno de objetivos comuns, proporciona uma redução nas incertezas dos processos inovadores, através das redes de interações e convenções, normas de comportamento e códigos compartilhados; (iv) a aprendizagem da interação – é fundamental o papel das lideranças, as atitudes empreendedoras devem tirar proveito do ambiente propício à promoção e sustento do processo inovador.

Do ponto de vista das capacidades tecnológicas, Fonseca e Figueiredo (2014) apresentam alguns tipos que vão desde os níveis mais básicos aos complexos numa escala de possibilidades de uso dos recursos disponíveis por parte das empresas. O destaque dos autores é dado à diferença entre capacidades tecnológicas de produção – mais relacionadas às atividades triviais e rotineiras da empresa – e as capacidades tecnológicas inovadoras – mais relacionadas às atividades esporádicas, não rotineiras, demandadas para melhorias e/ou mudanças de produtos, processos e gestão.

Vale destacar que tanto dentro de uma única empresa, quanto comparando diversas empresas, os níveis de capacidades tecnológicas não progridem de forma linear e sequencial, ou seja, é possível a trajetória de uma

empresa apresentar saltos de níveis, ou conviver com vários níveis diferentes em seus diversos departamentos.

Cientes desse panorama de múltiplas realidades dentro do território, o governo lança mão de políticas que mitiguem os efeitos negativos e impulsionem os aspectos positivos desse fenômeno. É necessário se adequar rapidamente para prover novos florescimentos produtivos e econômicos e não se pode deixar que as distâncias existentes se ampliem ainda mais (FERNANDES e MELO, 2017). Dentre elas está o fomento a projetos de interação e criação de pontes entre a produção de conhecimento (academia) e a inovação na empresa (setor produtivo).

O desejo de que as organizações desenvolvam tecnologias, realizem inovação, internalizem conhecimento, enfim, mudem suas práticas e, consequentemente, mudem suas contribuições para o sistema territorial de inovação, impulsionam o uso de diversos mecanismos para alcançar este resultado.

Neste sentido, Zhang, Wang e O’Kane (2019) informam que as práticas do processo de inovação é um efetivo mecanismo para ligar capacidade de exploração e inovação transformação com mudança organizacional, ou seja, por meio das práticas necessárias aos processos de inovação é possível obter mudanças organizacionais, cujos resultados são de interesse tanto dos gestores das organizações quanto dos gestores públicos.

Questões culturais também foram levantadas em relação à capacidade das empresas de interagirem com outros atores do ambiente com vistas à obter melhores perspectivas de futuro para seus negócios, isto porque, segundo Wiener e Boer (2019), as organizações devem adaptar e desenvolver adequados formatos organizacionais para usufruir das interações. Segundo os autores, quanto mais a cultura organizacional for

aberta tanto mais a empresa conseguirá interagir, bem como quanto mais a cultura organizacional for colaborativa essa interação será mais bem-sucedida. Diferentemente, outras culturas como uma mais controladora ou competitiva poderá apresentar-se como menos propensa a aberturas de relações com outros atores do sistema.

As organizações de pesquisa tecnológica são fundamentais para estas ações de incentivo às interações da academia com as empresas. Uma vez que elas são naturalmente pontes entre as capacidades tecnológicas (por parte da pesquisa) e as necessidades de soluções (por parte dos setores produtivos), contudo, mesmo estas, apresentam certas dificuldades na interação com as empresas.

Portanto a capacidade de interação entre academia e empresa, sobretudo no tocante à transferência de conhecimento daquela para esta, é essencial para o fortalecimento de um sistema territorial de inovação, conhecer e explorar os canais de transferência deve fazer parte das atividades gerenciais destas organizações (SMIRNOVA, 2013).

Nota-se então a necessidade das organizações de pesquisa tecnológica buscarem um constante aprimoramento de suas práticas gerenciais vislumbrando uma melhor performance, visto que quanto mais preparadas estiverem para explorar suas capacidades tecnológicas e mecanismos de aprendizagem, mais poderão colaborar para o sistema como um todo.

Mgonja (2017) cita várias práticas de cooperação entre universidade e empresa como exemplos a serem analisados e, eventualmente, adotados por organizações interessadas em conseguir melhores resultados no campo do desenvolvimento tecnológico e inovação, apenas para elencar alguns desses exemplos de práticas tem-se: (i) a liderança de algumas universidades no suporte de comercialização

tecnológica; (ii) empreendedores dentro dos programas e projetos da universidade para aproveitar suas experiências de negócios; (iii) programas de mentoria, intercâmbio e planos de negócios; (iv) centros ou institutos cuja cooperação com empresas e universidades seja mandatória; (v) compartilhamento de informações entre as partes interessadas; (vi) cooperação com clara contribuição e alinhamento aos objetivos da empresa e suas diretrizes de pesquisa e desenvolvimento; (vii) promoção do contato permanente entre as equipes da universidade e das empresas, o bom relacionamento entre as pessoas é crucial; (viii) clareza das metas a serem alcançadas por ambos (universidade e empresa) e do tempo (prazos) em que isso deve ocorrer; (ix) gestão especializada das cooperações para que os entregáveis sejam realizados e as obrigações contratuais sejam atendidas.

3. METODOLOGIA

O contexto estudado é o ambiente interno organizacional de 04 (quatro) unidades de pesquisa tecnológica vinculadas a uma organização de pesquisa tecnológica com sede na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco.

Até o início de 2017 todas as unidades tinham diretrizes exclusivamente voltadas para a área educacional de nível médio técnico, e a partir de tal período (início de 2017) passaram a ter diretrizes voltadas ao atendimento de demandas do setor produtivo e indução de melhorias da dinâmica tecnológica do arranjo produtivo no qual estão inseridas.

A pesquisa do tipo descritivo-exploratório explora o fenômeno e o objeto de estudo com vistas a uma melhor compreensão de seus funcionamentos, os dados coletados para análise foram primários e secundários oriundos de observações de campo e entrevistas semi-estruturadas e documentos, respectivamente.

Os dados foram tabulados em planilhas Excel e analisados de modo a serem enquadrados em dois grupos de categorias de análise, quais sejam, o grupo de capacidades tecnológicas com quatro dimensões (produtos/serviços; infraestrutura física e técnica; sistemas gerenciais e institucionais; e pessoas), e o grupo de mecanismos de aprendizagem com duas dimensões (internos e externos).

As análises confrontaram os dados coletados frente à política estadual de ciência, tecnologia e inovação; frente ao atendimento de demandas do setor produtivo; e frente ao seu desempenho para contribuir com os objetivos estratégicos do instituto. O estudo foi realizado no período de Março/2018 até Fevereiro/2019 (12 meses).

Durante os 12 meses foram coletados dados registrados, seja por meio de documentos formais seja por meio de entrevistas e observações de campo, numa frequência mensal. Semanalmente, as unidades contaram com o suporte do pesquisador no tocante ao escla-

recimento de dúvidas referente à pesquisa e demais assuntos de interesse dos gestores, bem como apoio para os gestores executarem as atividades planejadas para alcance das metas e objetivos do plano estratégico do Instituto. Essa interação entre pesquisador e objeto de estudo permitiu a transferência de vários conhecimentos ditos acadêmicos para o mundo real, entendendo este como o ambiente de atuação das 04 (quatro) unidades pesquisadas.

No total 07 (sete) gestores participaram diretamente da pesquisa, mas outros profissionais do Instituto eventualmente foram acionados ao longo da pesquisa com a finalidade de prover as informações necessárias ao seu bom andamento.

Os dados coletados referentes às capacidades tecnológicas utilizadas pelas unidades foram enquadrados nas categorias de análise, os dados coletados referentes aos indicadores de cumprimento das metas do mapa estratégico foram registrados nas dimensões

FIGURA 1. ILUSTRAÇÃO EXEMPLIFICANDO O ENQUADRAMENTO E ANÁLISES REALIZADAS NAS QUATRO UNIDADES PESQUISADAS.

CAPACIDADE TECNOLÓGICA UTILIZADA	METAS CUMPRIDAS DO MAPA ESTRATÉGICO	ADERÊNCIA À POLÍTICA ESTADUAL DE CT&I	ATENDIMENTO DE DEMANDAS DO SETOR PRODUTIVO
Infraestrutura Física e Técnica	Processos	Aceleração da Inovação nas Atividades Econômicas	Acesso a Plataformas de Experimentação e Testes
Equipamentos da Planta-piloto de produção em escala.	Elaboração de 22 protocolos de produção em escala experimental.	Fortalecer e expandir a infraestrutura laboratorial de serviços tecnológicos.	Dispor de uma infraestrutura para testes e experimentação de novos produtos.
	Finanças		Aquisição de Conhecimento Novo
	Faturamento de R\$ 80 mil com prestação de serviços de treinamentos técnicos especializados.	Promoção da cultura para inovação, disseminando os valores, benefícios e vantagens junto às empresas.	Demandas por conhecimento sobre os processos produtivos de novos produtos para suas empresas.

Fonte: elaborado pelos autores

do Balanced Scorecard, em seguida foram realizadas as análises para verificação desses dados frente ao seu alinhamento com os doze tópicos da política estadual de CT&I e frente ao seu atendimento de demandas do setor produtivo.

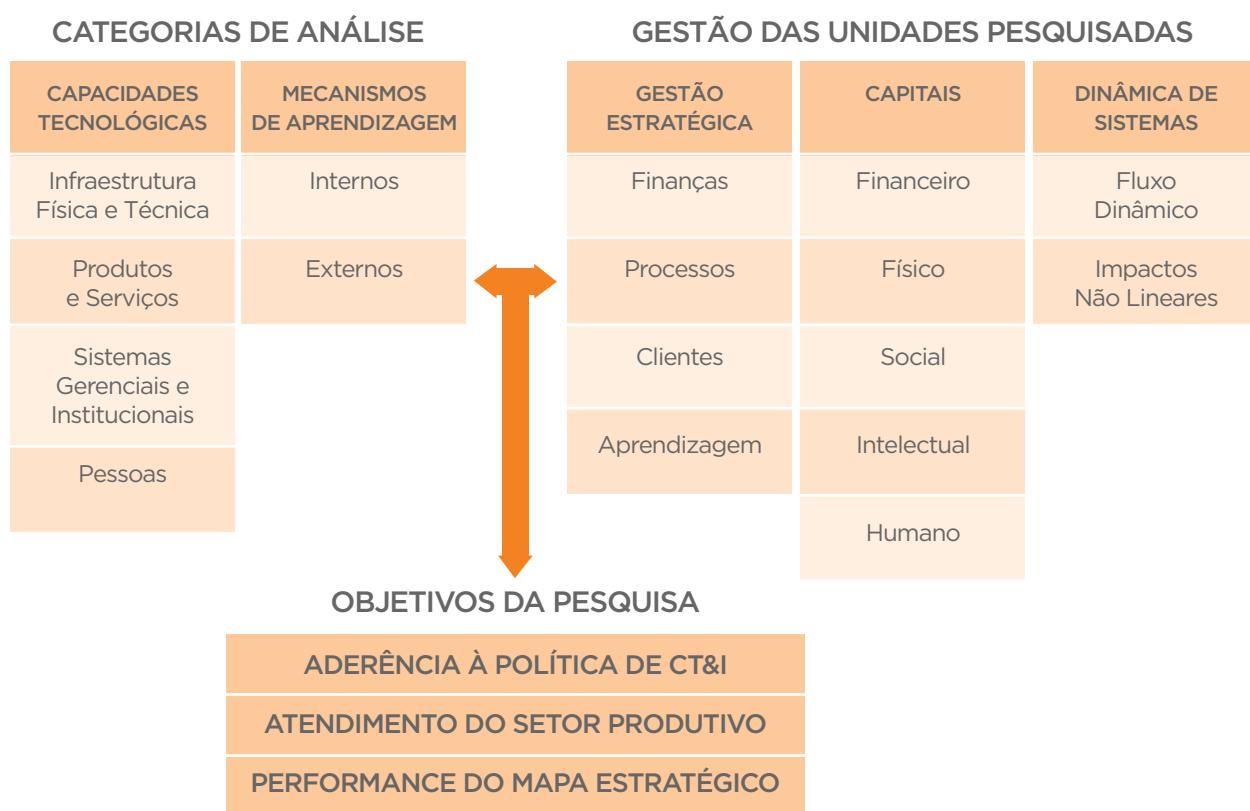
Foram definidas 24 (vinte e quatro) possíveis enquadramentos do uso das capacidades tecnológicas relativos ao mapa estratégico, 18 (dezoito) possíveis enquadramentos de atendimento de demandas do setor produtivo e 72 (setenta e dois) possíveis enquadramentos relativos ao alinhamento com a política estadual de CT&I, totalizando 114 possibilidades de contribuições efetivas das unidades pesquisadas para a melhoria do

Sistema Pernambucano de Inovação.

A figura 1 ilustra um exemplo dos enquadramentos e análises realizadas ao longo da pesquisa junto às quatro unidades pesquisadas.

A figura 2 ilustra a visão geral da metodologia utilizada na pesquisa, partindo das capacidades tecnológicas e mecanismos de aprendizagem utilizados para atingir as metas do mapa estratégico e, consequentemente, chegando na contribuição da unidade para a execução da política estadual de CT&I, atendimento de demandas do setor produtivo do território onde está situada e longevidade do Instituto tecnológico ao qual está vinculado.

FIGURA 2. ILUSTRAÇÃO DA METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA.



Fonte: elaborado pelos autores

4. RESULTADOS

Os dados coletados e observações de campo revelaram que 01 (uma) das unidades pesquisadas apresentou desempenho organizacional superior quando comparada às outras 03 (três) unidades, ou seja, realizou

atividades que efetivamente contribuíram para uma aderência à política estatal de CT&I, contribuíram para atendimento de demandas do setor produtivo, bem como contribuíram para o alcance dos objetivos estratégicos do Instituto.

QUADRO 1. RESUMO GERAL DAS ANÁLISES DOS DADOS FRENTE AOS OBJETIVOS DA PESQUISA.

OBJETIVOS DA PESQUISA			
UNIDADE PESQUISADA	ADERÊNCIA À POLÍTICA DE CT&I	ATENDIMENTO DO SETOR PRODUTIVO	PERFORMANCE DO MAPA ESTRATÉGICO
UNIDADE 1	Demonstrou evidências	Demonstrou evidências	Demonstrou evidências
UNIDADE 2	Demonstrou alguns encaminhamentos	Demonstrou alguns encaminhamentos	Demonstrou alguns encaminhamentos
UNIDADE 3	Demonstrou alguns encaminhamentos	Demonstrou alguns encaminhamentos	Demonstrou alguns encaminhamentos
UNIDADE 4	Demonstrou alguns encaminhamentos	Demonstrou alguns encaminhamentos	Demonstrou alguns encaminhamentos

Fonte: elaborado pelos autores

Em relação à aderência das capacidades tecnológicas das 04 (quatro) unidades frente à política estadual de CT&I, verificou-se que 01 (uma) unidade chegou ao nível de ter documentos que registraram atividades realizadas, tais como, divulgar edital para incubação e selecionar empreendimentos e projetos de inovação, realizar treinamento técnico especializado para o setor produtivo introduzir novos produtos em seu portfólio de produção, ofertar sua infraestrutura física para uso compartilhado por outras organizações locais na modalidade multiusuário, dentre outras ações efetivamente realizadas durante o período da pesquisa.

Ainda em relação às capacidades tecnológicas, as unidades 2, 3 e 4 possuem-nas como potencial, porém é necessário que essa condição passe para capacidades reais/efetivas. Na unidade 1 verificou-se que a gestão utilizou todos os recursos e ferramentas disponíveis para sair da condição potencial para a condição real.

Em relação ao atendimento do setor produtivo, verificou-se que a unidade 1, efetivamente realizou atividades de interesse do setor produtivo. A ação mais representativa foi a realização de treinamentos técnicos especializados cujos temas foram relativos à produção de diversos produtos de interesse das empresas, ou seja, a unidade conseguiu averiguar a demanda e preparou-se para transferir o conhecimento que ela tinha para os empresários.

Além da ação de treinamento técnico especializado, também vale ressaltar o atendimento da demanda por serviços laboratoriais a fim de verificar se as empresas estão dentro dos parâmetros de controles da fiscalização. Neste caso, verificou-se que a unidade 1 durante o contato direto com as empresas, foi capaz de vislumbrar novos serviços de interesse do setor, e rapidamente propôs tais serviços para as empresas, que por sua vez, aceitaram a proposta e passaram a demandá-los.

Ainda em relação ao atendimento do setor produtivo, as unidades 2, 3 e 4, apresentaram mais dificuldades sobretudo pelo distanciamento entre a gestão das unidades e os empresários. Neste sentido considera-se distanciamento não apenas o contato pessoal e frequente, mas também a falta de adoção de ferramentas de gestão que possibilitassem entendimento das forças e fragilidades das empresas situadas no território de atuação da unidade, além de articulação com outros atores do território. A unidade 1 participou de todos os colóquios, apresentações e exercícios promovidos pelo pesquisador juntamente com a equipe da sede do Instituto no tocante à melhoria da gestão, isto refletiu numa gestão de tecnologia e inovação mais atenta ao ambiente interno e externo por parte da unidade 1, quando comparada às outras unidades.

Em relação ao objetivo de performance do mapa estratégico, a unidade 1 atingiu todas as metas planejadas para 2018. Neste tópico de análise da pesquisa, vale destacar que

apenas no início de 2018 todas as unidades estabeleceram metas específicas para o alcance dos objetivos estratégicos do mapa estratégico do Instituto, ou seja, todas definiram suas metas partindo do pressuposto que os resultados dos anos anteriores eram zero.

A análise referente à performance das unidades frente ao mapa estratégico, permitiu verificar que a unidade 1 (com melhor desempenho) manteve-se focada nas metas e objetivos estabelecidos. Semanalmente, a gestão da unidade 1 fez uso do conhecimento do pesquisador visitante, explorando todas as oportunidades de transferência de conhecimento que o projeto de pesquisa do pesquisador visitante possibilitava. Além disso, todos os exercícios, registros, técnicas e demais sugestões tanto do pesquisador visitante quanto da gestão da sede (em Recife) foram postos em prática pela unidade 1 ao longo dos meses da pesquisa, demonstrando também evolução na complexidade de temas debatidos com a sede.

QUADRO 2. COMPARATIVO DAS PERFORMANCE DAS UNIDADES PESQUISADAS EM RELAÇÃO AO MAPA ESTRATÉGICO (2018).

	UNIDADE 1*	UNIDADE 2**	UNIDADE 3**	UNIDADE 4**
Prestação de serviços (faturamento em R\$)	80 MIL	0	0	0
Uso dos laboratórios na modalidade multiusuários	3	0	0	0
Projetos colaborativos de difusão da cultura tecnológica	1	0	0	0
Acordos de cooperação técnica	3	01 EM NEGOCIAÇÃO	01 EM NEGOCIAÇÃO	0
Projeto de incubação/empreendedorismo	1	0	0	0
Estabelecimento de processos experimentais	22	0	0	0
Elaboração de material intelectual (apostilas técnicas)	4	0	0	0
Eventos de articulação	2	01 EM NEGOCIAÇÃO	0	0

* Todas as metas registradas e concluídas formalmente (através de documentos).

** Metas sem registros formais. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas.

Fonte: elaborado pelos autores

Esta característica de melhor performance da unidade 1 perante as demais unidades pesquisadas, forneceu também análises quanto aos mecanismos de aprendizagem que ela utilizou para tal. Enquanto as unidades 2, 3 e 4 revelaram pouca atuação em conjunto com a sede, com seus colegas de trabalho, com os atores do território, e com o próprio pesquisador visitante, a unidade 1 apresentou atitude de liderança quanto às iniciativas de apresentar os problemas e suas possíveis soluções, engajando os demais envolvidos no processo.

A unidade 1 fez uso de textos, vídeos, visitas técnicas, participação em eventos, articulação com outros atores, conversas com outros profissionais, dentre outros mecanismos para adquirir novos conhecimentos com vistas a aplicá-los para melhorar a performance da unidade.

Diante do exposto, resume-se os resultados da pesquisa relatando que a Unidade 1 pesquisada fez uso de todos os recursos disponíveis no modelo de gestão para melhorar seu desempenho, por outro lado, as unidades 2, 3 e 4 apresentaram problemas no uso dos recursos e no próprio entendimento do modelo. As dificuldades apresentadas pelas unidades 2, 3 e 4 foram reflexos de seus gestores, cujas atuações mostraram-se mais precárias em relação às dos gestores da unidade 1.

Houve uma certa dificuldade na obtenção dos dados para as análises. Algumas vezes foram necessárias várias intervenções (telefonemas, e-mails, reuniões) para que os gestores fornecessem os documentos necessários para os registros dos dados, quando as intervenções não surtiram efeito, foram feitas entrevistas para que os dados fossem repassados oralmente e não por meio de documentos formais.

Também houve uma baixa participação dos

gestores das unidades 2, 3 e 4 nos colóquios, exercícios e reuniões que eram realizadas semanalmente com o pesquisador visitante e alguns gestores da sede. Em algumas ocasiões a baixa participação decorreu dos problemas de conexão via internet (os encontros semanais entre as unidades pesquisadas e a sede eram realizados por videoconferência), lembrando que as unidades se situam fora da cidade do Recife, mais especificamente em Garanhuns, Caruaru, Serra Talhada e Araripina.

Houve ainda uma baixa adesão dos gestores às novas práticas de gestão incentivadas pela alta gestão do Instituto. A alta resistência às mudanças necessárias para que as unidades migrassem de uma cultura de instituição de ensino médio para uma rotina de instituição de desenvolvimento tecnológico e inovação, mostrou-se o principal gargalo para as unidades 2, 3 e 4. Embora os gestores reconhecessem que as diretrizes para o ano de 2018 estavam claramente dirigidas para o desenvolvimento tecnológico e inovação, eles não se apropriaram dos conhecimentos gerenciais disponibilizados pela equipe de gestão na sede e pelo próprio projeto de pesquisa do pesquisador visitante da FACEPE.

Além do anteriormente exposto, houve ainda uma rotatividade de pessoal. Um período em que as unidades 2, 3 e 4 ficaram sem gestores, devidos ao desligamento de alguns deles, o que fez com que a equipe da sede ficasse responsável pelos registros dos dados nessas unidades durante esse período. E, em seguida, o ingresso de novos gestores (em substituição aos que foram desligados) também gerou um período de retrabalho. Ou seja, foi necessário repetir algumas atividades previstas na pesquisa tanto com os gestores que ficaram responsáveis por um curto espaço de tempo (aguardando a contratação dos novos gestores) quanto com esses novos gestores após seus ingressos nas respectivas unidades.

5. CONCLUSÕES

Finalmente como conclusão da pesquisa, pode-se dizer que para uma organização de pesquisa tecnológica as capacidades tecnológicas potenciais são estáticas e devem se tornar capacidades tecnológicas efetivas, ou seja, dinâmicas, para melhor cumprir seu papel de apoiar as políticas públicas de CT&I, de trabalhar em colaboração com o setor produtivo para melhor atender as demandas do setor, e de cumprir as metas e alcançar os objetivos estratégicos da organização para garantir sua longevidade. A presente pesquisa demonstrou que essa transição do estático para o dinâmico é mais rápida e produtiva quando os gestores possuem um modelo de gestão bem definido, metas e objetivos claros, e lançam mão de mecanismos de aprendizagem como ferramenta constante para a resolução de problemas e para a busca por melhorias.

Complementarmente, cabe registrar que as unidades 2, 3 e 4 foram as que mais apresentaram rotatividade de pessoal, resistência às mudanças e baixa adoção de novas práticas de gestão. Assim, pode-se também compreender o papel crucial que os profissionais com perfis adequados aos cargos que ocupam possuem no desempenho das organizações. Mais uma vez o uso dos mecanismos de aprendizagem surge como essencial ao enfrentamento das mudanças dos ambientes externo e interno pelas quais as organizações de pesquisa tecnológicas passam constantemente. Os processos de aprendizagem dependem diretamente das equipes envolvidas, desenvolvimento tecnológico e inovação ocorrem mais frequentemente com a participação de equipes comprometidas, ao mesmo tempo, com os alvos propostos e com as alterações de rotas necessárias para obtenção de sucesso.

Os resultados e conclusões da pesquisa geraram novas proposições de trabalhos con-

juntos entre o pesquisador visitante (academia) e as equipes do Instituto (empresa), quais sejam:

- a) Trabalhar as atividades de promoção de um habitat de inovação (um ambiente além do físico-geográfico) orbitando o Instituto, onde debates sobre mudanças tecnológicas para os setores produtivos tenham a possibilidade de serem concebidos e explorados pelos atores interessados.
- b) Trabalhar ações de empreendedorismo junto às empresas como forma de incentivar novos olhares sobre seus negócios e diferentes formas de atuação no mercado usando alternativas tecnológicas diversas.
- c) Trabalhar a sensibilização junto aos gestores do Instituto e das empresas sobre a importância de internalização e adoção de conhecimentos gerenciais específicos voltados para a gestão da tecnologia e inovação.

Todas as propostas de novos trabalhos são decorrentes das análises, discussões e conclusões da pesquisa realizada. Os fenômenos estudados suscitaram compreensões mais específicas da dinâmica territorial do sistema de inovação estadual. Os diferentes territórios necessitam de contínuas investigações e intervenções sobre suas diversas organizações componentes de modo que as pesquisas consigam lançar novos debates sobre os conhecimentos afetos ao campo da Ciência Administrativa e da Gestão Pública.

O estado de Pernambuco possui diferentes regiões geográficas cujas características lhes conferem diferentes dinâmicas econômicas, produtivas, naturais e culturais, assim, embora as políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação sejam balizadoras para todo o estado, é fundamental conhecer as maneiras mais adequadas de executar tais políticas em cada uma das diferentes regiões, valorizar o papel dos diferentes agentes e buscar resultados com maior impacto positivo para essas regiões.

6. BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Marina Rogério; LIMA, João Policarpo R.; FERNANDES, Ana Cristina. A interação universidade-empresas e o processo de inovação em Pernambuco: o caso da engenharia elétrica e o setor de eletricidade e gás. *Ensaios FEE*, Porto Alegre. Vol.37, n.3, p.769-800, dez, 2016.

FERNANDES, A. C. A.; MELO, L. C. P. (coord) *Estratégia de ciência, tecnologia e inovação para Pernambuco 2017-2022: uma política localmente inspirada, globalmente conectada*. Recife: Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco, 2017.

FIGUEIREDO, Paulo N. Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FONSECA, M.; FIGUEIREDO, P. N. Acumulação de capacidades tecnológicas e aprimoramento de performance operacional: evidências de um estudo de caso em nível de empresa. *Revisão Brasileira Inovação*. Campinas. Vol. 13, n.2, p.311-344, julho/dezembro, 2014.

GEOGHEGAN, W.; PONTIKAKIS, D. From ivory tower to factory floor? How universities are changing to meet the needs of industry. *Science and Public Policy*. Vol.35, n.7, p.462-474. August, 2008.

IPIRANGA, A. S. R. Uma discussão teórica sobre aprendizagem, inovação e cultura nos arranjos e sistemas produtivos territoriais. *Cadernos EBAPE*. Vol.6, n.2, junho, 2008.

KAYMAZ, K.; ERYIGIT, K. Y. *Determining factors hindering university - industry collaboration: An analysis from the perspective of academicians in the context of entrepreneurial science paradigm*. *International Journal of Social Inquiry*. Vol.4, n.1, p.185-213, 2011.

MGONJA, Christopher T. *Enhancing the university - industry collaboration in developing countries through best practices*. *International Journal of Engineering Trends and Technology*. Vol.50, n.4, August, 2017.

SANNÖ, A.; ÖBERG, A. E.; FLORES-GARCIA, E.; JACKSON, M. *Increasing the impact of industry - academia collaboration through co-production*. *Technology Innovation Management Review*. Vol.9, n.4, April, 2019.

SMIRNOVA, Yelena Y. *Effective governance of university - industry knowledge transfer in Kazakhstan: a study of telecommunications sector*. *11th Globelics International Conference*. Ankara - Turkey, 2013.

WIENER, Melanie; BOER, Harry. *Cultural prerequisites for participating in open foresight*. *R&D management*. 2019.

ZHANG, Jing A.; WANG, Zhimin; O'KANE, Conor. *Realized absorptive capacity and entrepreneurial universities' organizational change: the role of process innovation practices*. *R&D management*. 2019.