

As relações entre capacidade absorptiva e a produção de conhecimento nos programas de iniciação científica e tecnológica

LAILA MIRELLE DIÓGENES MANIÇOBA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO (UFERSA)

ANA MARIA MAGALHÃES CORREIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)

Agradecimento à orgão de fomento:

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

AS RELAÇÕES ENTRE CAPACIDADE ABSORTIVA E A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NOS PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

1. INTRODUÇÃO

A prática científica originada do conhecimento científico, é conceituada por Zompero *et al.* (2018, p. 329) como sendo “o ato de dar ou receber os primeiros elementos de uma prática ou os rudimentos relativos a uma área do saber”. Neste sentido, Salvador *et al.* (2021), ao fazerem uma reflexão sobre a prática científica, salientam a forte influência exercida pelo racionalismo positivista, alicerçando-se nos princípios da viabilidade, confiabilidade e reprodutibilidade. Partindo desse pensamento, Freitas, Santos e Silva (2021), na busca por compreender os aspectos da natureza da ciência em pesquisas científicas, destacam que o campo educacional tem buscado avançar não somente no ensino de ciências, mas sobretudo no ensino sobre a ciência, tanto em termos filosóficos quanto epistemológicos.

Kebach (2022), desse modo, afirma que a pesquisa científica no Brasil é desenvolvida quase em sua totalidade no âmbito do ensino superior, com destaque para as Universidades Federais. Tais argumentos convergem com os dados divulgados na análise realizada pelo *Web of Science Group* para a CAPES, que constatou que as 15 universidades com maior produção científica no Brasil são públicas; sendo elas responsáveis pela produção de mais de 60% do total de pesquisas publicadas no país (Clarivate Analytics, 2019).

As Instituições de Educação Superior (IES), públicas ou privadas, são compostas por faculdades, universidades e centros universitários, cada uma classificada conforme suas características (FIA, 2019). As públicas, integram a chamada Rede Federal de Ensino, composta pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e demais Instituições Científicas e Tecnológicas, regulamentadas pelo Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010, e constituídas pelas universidades federais, faculdades, faculdades integradas, escolas superiores e centros federais de educação tecnológica (Brasil, 2010).

Ainda sobre as instituições de ensino, Dei e Walt (2020) destacam que, a aquisição e o compartilhamento de conhecimento são fatores intrínsecos entre os indivíduos que compõem essas instituições, especialmente dos professores para com os estudantes, cujo objetivo principal de suas atividades está na disseminação de conhecimento. Entretanto, a importância das IES reside não somente nas atividades desenvolvidas no ambiente acadêmico, mas também no impacto gerado a partir da transferência do conhecimento produzido para a sociedade (Donato, 2017). Tais fatos corroboram com o conceito de Gestão do Conhecimento (GC) fixado

por Davenport e Prusak (1998) na qual, para eles, tal gestão acontece mediante as etapas de captura, processamento, compartilhamento e uso eficiente do conhecimento.

A capacidade de absorção, também conhecida por capacidade absorptiva (ACAP), é definida por Cohen e Levinthal (1990) como sendo a capacidade que uma organização possui de reconhecer o valor de novos conhecimentos externos, assimilá-los e aplicá-los aos processos e rotinas organizacionais. Os referidos autores, em síntese, afirmam que a capacidade de explorar conhecimentos é um componente crítico das capacidades de uma organização e, parte dessa capacidade resulta de um processo prolongado de investimento e acumulação de conhecimentos (Jenoveva Neto, 2016).

Desde modo, Daminelli (2018) destaca a necessidade de aprofundar a discussão acerca da sistematização e produção do conhecimento científico no âmbito das Instituições Federais de Ensino Superior, especialmente nas ações que envolvem os estudantes, como os projetos de pesquisa e extensão e os programas de iniciação científica. Assim posto, considerando as observações apresentadas, questiona-se: Como ocorre a relação entre capacidade absorptiva (ACAP) e a produção do conhecimento nas pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas em uma IFES?

Como objetivo geral, este estudo se propõe a analisar a relação entre capacidade absorptiva e a produção do conhecimento nas pesquisas de iniciação científicas e tecnológicas em uma IFES localizada em Mossoró/RN. Especificamente, (i) definir o perfil dos pesquisadores envolvidos na iniciação científica e tecnológica da IFES estudada e (ii) descrever o processo de desenvolvimento de pesquisas na iniciação científica e tecnológica na instituição (iii) identificar o processo de desenvolvimento associado à ACAP.

Assim, diante dessa complexidade e relevância, e considerando que o ambiente se torna a cada dia mais dinâmico, trabalhos sobre a ACAP vem ganhado progressivamente mais destaque e relevância (Jenoveva Neto, 2016). Estudos que aplicam, mensuram, operacionalizam e conceituam a capacidade absorptiva têm despontado na literatura desde que fora publicado o estudo de Cohen e Levinthal (1990) – é o que revela a revisão bibliométrica sobre o construto realizada por Apriliyanti e Alon (2017).

Contudo, mesmo diante dos trabalhos anteriormente delimitados, ao realizar um levantamento preliminar das publicações científicas sobre a capacidade absorptiva, é possível identificar a existência de lacunas teóricas, nomeadamente quando se trata da relação do construto com IFES e com o campo das pesquisas científicas e tecnológicas, não havendo estudos que relacionem os três temas na literatura. Reunir as três áreas temáticas em uma mesma pesquisa possibilita, portanto, a inauguração de um espaço inédito, contribuindo diretamente

com o progresso da teoria, proporcionando relevantes contribuições para o campo científico, para a sociedade e principalmente para o ensino superior no Brasil.

Diante deste debate, analisar o uso da capacidade absorptiva (ACAP) nas pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas em uma IFES localizada em Mossoró/RN, possibilitará o início da transposição da lacuna teórica exposta inicialmente, sendo esta, portanto a principal justificativa e mais significativa contribuição deste trabalho. Explorar a temática no campo educacional se torna essencial para estimular a sociedade a conhecer melhor o desenvolvimento científico e tecnológico. Além disso, a pesquisa também trará importantes contribuições para o campo científico e para as Instituições Federais de Ensino Superior, uma vez que descreve e explora as incontáveis relações existentes no processo de desenvolvimento das pesquisas no âmbito dos programas de iniciação científica e tecnológica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CAPACIDADE ABSORTIVA (ACAP)

O termo capacidade absorptiva (ACAP) foi originalmente cunhado por Kedia e Bhagat, em 1988, no estudo intitulado “*Cultural constraints on transfer of technology across nations: implications for research in international and comparative advantage*”, que abordou a transferência internacional de tecnologia. Todavia, é o estudo de Cohen e Levinthal, “*Innovation and learning: the two faces of R&D*”, publicado em 1989, o mais aceito pela literatura organizacional como pioneiro (Volberda; Foss; Lyles, 2010).

O trabalho posterior de Cohen e Levinthal, publicado em 1990, denominado “*Absorptive Capacity: a new perspective on learning and innovation*”, é tido, desde então, como um dos principais artigos seminais do construto na literatura, por destacar a importância da Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no processo de aprendizagem e inovação das empresas (Jenoveva Neto, 2016; Volberda; Foss; Lyles, 2010). Fruto de um processo cumulativo de aprendizagem contínua, a ACAP é apresentada como a capacidade que o indivíduo possui, no âmbito organizacional, de desenvolver conhecimentos internos e reconhecer informações externas úteis, com o objetivo de auxiliar o processo de tomada de decisões, bem como no desenvolvimento de novas rotinas e processos (Balle; Oliveira; Curado, 2020). Deste modo, Cohen e Levinthal (1990, p. 131) definem a ACAP como sendo “[...] não apenas à aquisição ou assimilação de informações por uma organização, mas também à capacidade da organização de explorá-las”.

Trazendo um novo olhar para o tema, Zahra e George (2002) decidiram por reinterpretar as ideias levantadas por Cohen e Levinthal (1990), propondo um novo conceito para a ACAP, definindo-a como sendo “um conjunto de rotinas e processos organizacionais pelos quais as empresas adquirem, assimilam, transformam e exploram o conhecimento para produzir uma capacidade organizacional dinâmica”. Esse conceito incute a ideia de que essas quatro dimensões que compõem a ACAP desenvolvem papéis diferentes, mas de forma combinatórias e complementares uma sobre as outras (Zahra; George, 2002, p. 186).

Além de definir uma nova conceituação para o construto, os autores supracitados inovaram ao proporem, que a capacidade absorptiva está dividida em dois subconjuntos: a Capacidade Absortiva Potencial (PACAP) e a Capacidade Absortiva Realizada (RACAP). A ACAP potencial é composta pelas dimensões da aquisição e da assimilação, enquanto a ACAP realizada compreende as fases da transformação e exploração do conhecimento (Zahra; George, 2002). No modelo, os estudiosos optam por substituir a etapa de “reconhecimento de valor” por “aquisição”, reconduzindo para o final do processo a influência dos regimes de apropriação. Além disto, os autores acrescentam ao fluxo a intervenção feita pelos gatilhos de ativação e pelos mecanismos de integração social (Todorova; Durisin, 2007; Zahra; George, 2002).

Os gatilhos de ativação moderam o impacto da experiência e das bases de conhecimento no desenvolvimento da ACAP, atuando como eventos que encorajam ou obrigam a organização a responder a estímulos internos ou externos. As crises organizacionais são um exemplo de gatilhos internos, pois, embora tido como um evento adverso, pode intensificar os esforços da empresa em adquirir novos conhecimentos ou aprimorar habilidades. Já os gatilhos externos incluem eventos externos que podem influenciar o futuro da empresa, como, por exemplo, mudanças em políticas governamentais (Zahra; George, 2002).

O modelo de Zahra e George (2002) destaca também as bases externas de conhecimento e as experiências como sendo os principais elementos que antecedem a capacidade absorptiva, aliado com as intervenções dos gatilhos que ativam a capacidade absorptiva. Além disso, os mecanismos de integração social, sejam eles formais ou informais, atuam como facilitadores do compartilhamento e eventual exploração do conhecimento. Como resultado final do processo, o modelo incute a ideia de que tanto a dimensão da PACAP como a da RACAP, contribuem, cada uma a seu modo, em vantagem competitiva para a organização (Zahra; George, 2002). Em síntese, as duas dimensões do modelo ressaltam o fato de que o conhecimento que é adquirido externamente perpassa por reiterados processos, até que se chegue na etapa onde a empresa consiga aplicá-lo com sucesso para criar valor (Camisón; Fóres, 2010).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa está amparada no raciocínio indutivo, caracterizada como sendo qualitativa, pois buscou-se, a partir da investigação da relação existente entre a ACAP e as pesquisas científicas e tecnológicas em uma IFES, dar início a uma discussão mais ampla sobre os fatos constatados. Para Creswell (2007), a pesquisa qualitativa proporciona a exploração e entendimento dos significados que sujeitos ou grupos atribuem a um determinado problema social ou humano.

O campo de estudo escolhido é a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa), IFES cuja sede está situada na cidade de Mossoró, no Rio Grande do Norte (RN). A Instituição possui programas diferentes de iniciação científica e tecnológica, entretanto, apenas os programas PIBIC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (CNPq e Af) e PIBITI - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do CNPq (CNPq, UFERSA e Voluntário) são objeto de estudo.

Buscando dar mais delineamento à pesquisa, a fim de garantir a sua exequibilidade, os sujeitos desta pesquisa foram divididos em dois grupos distintos: Grupo 01: pesquisadores /orientadores dos programas PIBIC e PIBITI e Grupo 02: Membros do Comitê de Iniciação Científica da Ufersa. No total, 67 pesquisadores/orientadores foram selecionados para compor o Grupo 01 deste estudo, mas no total, 31 manifestações foram registradas. Dentre as manifestações, 2 sujeitos declaram não possuir interesse em participar da pesquisa, tendo o formulário finalizado sem respostas e, 29 pesquisadores/orientadores concordaram em participar, respondendo todas as questões. Para o Grupo 02, objetivando a validação e convergência dos dados, foram selecionados os membros titulares do Comitê de Iniciação Científica (CIC) da Ufersa em atuação no período de setembro de 2022 a agosto de 2023, constituído por 10 professores (titulares). No total, 06 membros do Comitê concordaram em participar da pesquisa.

A presente pesquisa fez uso de questionários, entrevistas e análise de documentos, como fontes de evidências. O questionário, disponível, foi elaborado contendo questões fechadas, abertas e de múltipla escolha. Por sua vez, o roteiro da entrevista, foi estabelecido como semiestruturado, com questões predefinidas, mas permitindo que o entrevistador realize, se necessário, perguntas que não estavam inicialmente previstas, intentando dar mais flexibilidade ao diálogo. Os dois instrumentos de pesquisa, foram divididos em duas etapas. A etapa I buscou conhecer o perfil dos sujeitos respondentes, contendo questões sobre idade, gênero, formação acadêmica, dentre outras. As questões presentes na etapa II indagam sobre os modos de produção

do conhecimento científico, sendo adaptadas do instrumento utilizado por Daminelli (2018) em seu estudo.

E considerando que o questionário e a entrevista foram aplicados diretamente em seres humanos, a presente pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), registrada por meio do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de nº 70446323.8.0000.5294 e aprovada pelo Parecer Consubstanciado do CEP nº 6.195.718.

Com o intuito de responder aos objetivos estabelecidos, os dados coletados na pesquisa foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo de Bardin (1977). Este modelo visa “obter por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição de conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens” (Bardin, 1977, p. 42).

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 PERFIL SOCIOPROFISSIONAL DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Os instrumentos de coleta de dados utilizados neste estudo (questionário e entrevista) objetivaram, inicialmente, conhecer o perfil socioprofissional dos pesquisadores envolvidos nos programas de iniciação científica e tecnológica da IFES, tanto do Grupo 01, como do Grupo 02. Os sujeitos também foram questionados sobre o ano de conclusão e a área de formação de seu doutoramento. Os dados da pesquisa apresentados revelam que a maioria, ou 17 dos sujeitos participantes, possui o título de doutor há cerca de 5 a 10 anos, representando 58,62% dos respondentes do Grupo 01 e 50%, ou seja, 3 respondentes do Grupo 02.

Além disso, 37,93% ou 11 sujeitos no Grupo 01 e 33,33% ou 2 sujeitos do Grupo 02, possuem o título de doutor há mais de 10 anos, demonstrando serem pesquisadores experientes em suas respectivas áreas de formação. Corroborando com estes dados, Veja-Jurado, Garcia e Lúcio (2008) abordam que profissionais com elevados níveis de formação e com vasta experiência em uma determinada área de conhecimento, estão mais aptos a adquirir, assimilar e transformar o conhecimento externo disponível.

Por último, buscou-se conhecer em quais programas da instituição os pesquisadores atuaram como orientadores, dentro do recorte temporal estabelecido nesta pesquisa, que compreende o período de setembro de 2022 a agosto de 2023. As respostas obtidas revelam que 82,8% ou 24 dos respondentes atuaram como orientadores no programa PIBIC e 31% ou 9 respondentes no programa PIBITI, com destaque para o fato de que o mesmo pesquisador pode

atuar como orientador em mais de um programa, concomitantemente. A predominância de pesquisadores atuantes no programa PIBIC justifica-se em razão do elevado número de bolsas ofertadas pelos editais do programa, quando comparados ao número de bolsas ofertadas no programa de iniciação tecnológica.

Os membros do Grupo 02, também foram questionados sobre a atuação nos programas de iniciação. Apesar de integrarem o Comitê de Iniciação Científica da IFES, constatou-se que os seis pesquisadores analisados atuam ou já atuaram em pelo menos um dos programas ofertados pela instituição. Um dos entrevistados, inclusive, declarou que “durante todo esse período que eu estou aqui na universidade nós já tivemos mais de 40 orientações” (E-01). Neste sentido, os autores Galiuzzi (2011) e Basso, Ribeiro e Santos Júnior (2021) sinalizam para a importância de desenvolver a pesquisa como atividade cotidiana do docente, buscando não somente a produção de novos bens e conhecimentos, mas também auxiliar na solução de problemas cotidianos na sociedade.

4.2 PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA SOB O PRISMA DOS PESQUISADORES

4.2.1 Desenvolvimento de pesquisas na Iniciação Científica e Tecnológica

Inicialmente, os sujeitos foram indagados a responder, por meio de múltipla escolha, quais as principais razões que o levaram a realizar atividades de pesquisa nos programas PIBIC e/ou PIBITI. Dentre as alternativas fornecidas pela questão, cerca de 93,1% dos participantes assinalaram que a principal motivação para participarem como orientadores nos programas de iniciação é a possibilidade de introdução de estudantes nas atividades de pesquisa. Além disso, também foram apontadas como motivação, a possibilidade de contribuir para a ciência, com 21 sujeitos (72,4%), e qualificar os alunos para os programas de pós-graduação, com 21 sujeitos (72,4%). Também foi oferecida a opção para os pesquisadores responderem outras razões que não estivessem dentre as listadas. Neste ponto, apenas 1 pesquisador (3,4%) respondeu, informando como motivo a possibilidade de ajudar financeiramente os estudantes.

Carneiro, Lima e Farias (2022) destacam a importância do envolvimento docente em atividades que transcendem a mera exposição verbal de conteúdo em sala de aula. Oportunizar, aos discentes, metodologias que favoreçam o desenvolvimento do pensamento científico, além de prepará-los para o mercado de trabalho, favorece a perpetuação do conhecimento, bem como,

proporciona a criação de indivíduos com pensamento crítico da realidade, com capacidade de solucionar problemas cotidianos a luz da ciência (Carneiro; Lima; Farias, 2022).

Ademais, investigando mais detalhadamente o desenvolvimento de pesquisas nos programas, os respondentes foram questionados sobre como ocorreu a escolha do problema e do objeto de estudo da pesquisa, bem como quais pessoas compõem a equipe do projeto. As respostas revelam que, 24 pesquisadores (82,8%) declararam serem os responsáveis pela escolha do projeto, definindo-o de acordo com a sua área de formação. Além disso, 41,4% dos pesquisadores, informaram que o projeto desenvolvido surgiu como um desdobramento de trabalhos anteriores. Apenas 2 pesquisadores (6,9%) assinalaram que o projeto foi elaborado em parceria com a comunidade externa. Na opção “outros”, somente 1 resposta foi obtida (3,4%), onde o orientador informou que o bolsista foi o motivador da proposta de estudo.

Oliveira e Bianchetti (2018) estudaram os desafios que permeiam a orientação de estudantes na iniciação científica e a escolha do tema de pesquisa. Os autores reconhecem que a pouca experiência científica dificulta a escolha temática e a elaboração dos objetivos por parte dos alunos, de modo que a pesquisa se desenvolve de acordo com as escolhas realizadas pelo orientador. “A definição do tema e dos outros passos da pesquisa numa perspectiva emancipatória exige o diálogo entre orientador e orientando, evitando a elaboração de problemas exageradamente amplos” (Oliveira; Bianchetti, 2018, p. 6).

Além da relação orientador e orientando, buscou-se também conhecer os demais integrantes da equipe de trabalho, cujos revelam que 100% das 29 equipes são formadas pelo professor orientador e por estudantes de graduação. Além disso, 22 equipes também possuem a participação de alunos da pós-graduação. Outro dado relevante é a presença de professores colaboradores internos e externos à IFES, registrada por mais de 60% dos respondentes, com 37 das respostas. Na opção “outros”, 1 pesquisador informou que há também a participação de técnicos administrativos. Acerca da participação de representantes de instituições externas, como empresas e indústrias, registra-se que estes estão presentes em apenas 5 equipes (17,2%).

Sobre a presença de agentes externos (pesquisadores, empresas, indústrias, escolas, ONGs, dentre outros), os sujeitos responderam em qual momento do desenvolvimento do projeto aconteceu essa parceria, 12 pesquisadores (41,4%) declararam que a parceria ocorreu no momento da elaboração do problema e do projeto, definindo os objetivos. Também foram registradas parcerias durante as fases de coleta de dados (20,7%) com 6 respostas e durante a análise dos resultados (17,2%) com 5 respostas, por meio da disponibilização de materiais, equipamentos e laboratórios, externos à instituição. Na opção “outros”, 1 resposta foi registrada

(3,4%), informando que existem parcerias no projeto, mas que elas não foram utilizadas durante o marco temporal estabelecido neste estudo.

Aqueles que responderam possuir parcerias com agentes externos foram direcionados a fornecer maiores detalhes sobre essas parcerias, informando como elas surgiram, como ocorreu o contato com esses agentes e como essas parcerias aconteceram na prática. Para facilitar a análise dos dados, elaborou-se o Quadro 1, com a compilação das principais respostas elencadas pelos sujeitos.

Quadro 1 – Resposta dos sujeitos referente as parcerias existentes no projeto

| |
|---|
| “Surgiram por indicação de outros docentes que já faziam parcerias. Contato por e-mail” |
| “Colaboração com curadores de coleções científicas parceiras”. |
| “Através de contato feito ao longo do tempo de mestrado e doutorado. O contato se dá por uso de outros laboratórios de outros IES” |
| “Parcerias com UFAM e UFC. O levantamento de dados em instituições distintas faz com que as experiências sejam multiplicadas”. |
| “Através de contatos com pesquisadores (Embrapa)” |
| “Por meio de contato com representantes de organizações sociais”. |
| “Há parcerias com instituições do ensino básico, para desenvolver projetos junto a alunos do ensino médio. Os projetos desenvolvidos podem ser aplicados as escolas, fortalecendo o beneficiamento mútuo UFERSA-escolas”. |
| “De demandas, a partir de conversar colaborativas”. |

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados da pesquisa (2024).

Pelas respostas contidas no Quadro 1, nota-se que a relação dos pesquisadores com agentes externos acontece de diferentes modos, seja por meio da indicação de outros professores, seja por ação do próprio pesquisador, ou até mesmo pela iniciativa das empresas e organizações em buscar parcerias com a Universidade e com o pesquisador, a exemplo das parcerias citadas com Universidades como a Federal do Amazonas e a Federal do Ceará, bem como empresas públicas como a Embrapa, associações e outros atores.

Nonaka e Takeuchi (1997) defendem que, indivíduos e empresas precisam explorar conhecimentos de fontes externas como forma de complementar suas próprias fontes. A interatividade entre indivíduos ou entre organizações, na visão de Nonaka e Konno (1998), favorece o processo de geração e articulação do conhecimento. Todavia, a geração de conhecimento, sua absorção e exploração dependem da complexidade, frequência e intensidade das inter-relações dos atores no processo, permitindo a conversão do conhecimento adquirido em novos produtos, processos ou serviços (Caloghirou; Kastelli; Tsakanikas, 2004), bem como, a retroalimentação do processo científico (Droescher; Silva, 2014).

Neste sentido, intencionou-se, por fim, conhecer os produtos acadêmicos que foram ou estão sendo gerados dentro do programa de iniciação científica e tecnológica. A análise dessa questão revela que 100% ou 29 dos projetos culminaram na elaboração de artigos científicos. Publicação em anais 65,5% ou 19, resumos/resenhas críticas 44,8% ou 13 e livros ou capítulos

de livros 44,8% ou 13, também foram produtos com números expressivos. Além disso, 6 pesquisadores (20,7%) informaram que o projeto resultou no desenvolvimento de um software. Na opção “outros”, 7 respostas (24,1%) foram registradas, dentre as quais 5 informaram que os projetos resultaram em patentes ou no depósito da patente. Esses dados convergem empiricamente com o que é visualizado pela comunidade científica.

O Brasil, no ano de 2022, manteve a posição de 14º país com a maior produção científica do mundo, apesar de apresentar um decréscimo de 7,4% no número de publicações em comparação ao ano de 2021, conforme dados divulgados pela Elsevier-Bori (2022). As publicações científicas, na visão de Droescher e Silva (2014), podem ser consideradas o principal meio utilizado pelos pesquisadores para ganhar visibilidade e credibilidade no meio acadêmico-científico. É a partir delas, e por meio delas, que os cientistas angariam recursos e incentivos para a produção de novos conhecimentos, como bolsas e outros auxílios financeiros ofertadas por instituições de fomento à pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico.

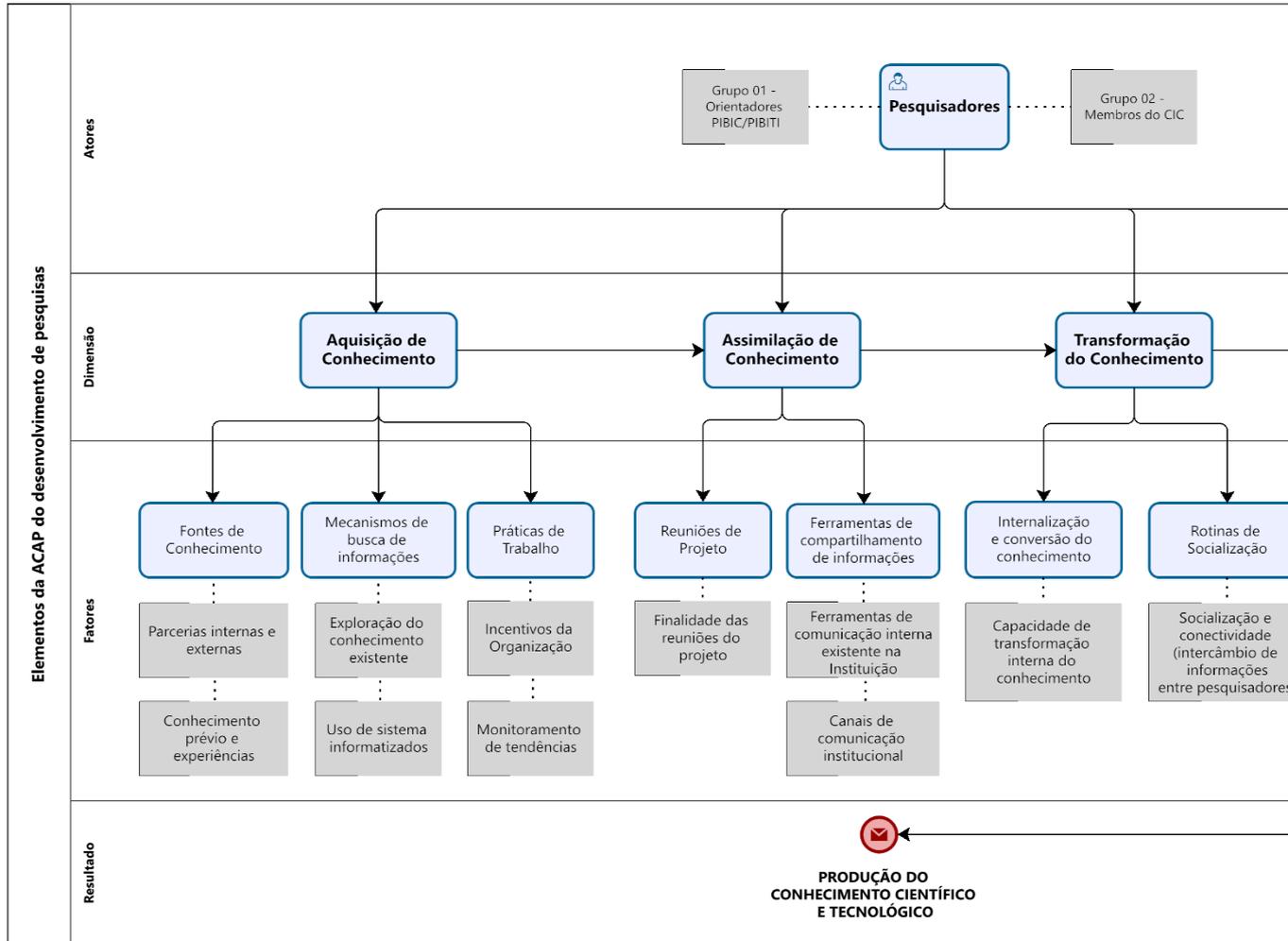
Contudo, Silva (2019) faz uma importante reflexão sobre o “produtivismo acadêmico” no país, associado ao termo inglês “*publish or perish*”, ou seja, “publique ou padeça”. O autor faz um alerta aos sistemas de *rankings* acadêmicos criados pelo governo e por associações de fomento, que utilizam, muitas vezes, apenas a quantidade de publicações realizadas como fator determinante e conseqüentemente obrigatório para os docentes, para a concessão de progressões, benefícios e auxílios dentro das IFES.

4.2.2 Framework dos elementos da ACAP no desenvolvimento de pesquisas

Baseado nas evidências encontradas a partir da percepção dos pesquisadores, acerca dos elementos que integram as dimensões da ACAP (aquisição, assimilação, transformação e exploração do conhecimento) foi possível realizar a construção de uma proposta de *framework*, apresentado na Figura 1, com o intuito de demonstrar, de forma simplificada e prática, como ocorre o desenvolvimento da capacidade absorptiva (ACAP) nas pesquisas científicas e tecnológicas desenvolvidas em uma Instituição Federal de Ensino Superior. O *framework* demonstra que, apesar de interligadas, as etapas de desenvolvimento da ACAP na IFES se baseiam em processos e fatores diferenciados. Para isso, é necessário que a instituição estabeleça e estimule práticas de trabalho que favoreçam a integração do conhecimento individual, tácito ou explícito, com os novos conhecimentos oriundos de fontes externas. Esses estímulos podem ocorrer, por exemplo, por meio da ampliação de ações institucionais que favorecem a inter-relação entre os pesquisadores e a interdisciplinaridade entre as pesquisas.

Como resultado final do fluxo apresentado na Figura 1, o modelo transmite a ideia de que tanto as dimensões de aquisição e assimilação do conhecimento adquirido interna e externamente, como as etapas de transformação e exploração do conhecimento, resultam na criação de novos conhecimentos, bem como no aprimoramento do desempenho institucional, impulsionando as inovações geradas pela IFES.

Figura 1 – *Framework*: elementos da ACAP nas pesquisas científicas e tecnológicas



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Diante do exposto, é possível perceber que a atividade de aquisição do conhecimento no processo de desenvolvimento de pesquisas conforme Figura 1, está ancorada em três subcategorias: a) o aproveitamento das fontes de conhecimento; b) o uso de mecanismos de busca de informações, e; c) a aplicação de práticas de trabalho. Oriundas da literatura, as três subcategorias se mostraram representativas na análise dos dados coletados com os questionários e com as entrevistas. A assimilação do conhecimento envolve as reuniões que ocorrem entre os membros da equipe do projeto e as ferramentas utilizadas pelos pesquisadores para a disseminação do conhecimento externo adquirido

Com relação as subcategorias utilizadas para avaliar a capacidade de transformação interna do conhecimento, junto aos pesquisadores dos Grupos 01 e 02, foram a “internalização e conversão do conhecimento” e as “rotinas de socialização”, conforme Figura 1, compostas pelo conjunto de atividades e rotinas de compartilhamento de conhecimentos com a finalidade de gerar algo novo (Nonaka; Takeuchi, 1997). Por fim, no processo de exploração do conhecimento, o processo de desenvolvimento de pesquisas está estruturado em duas subcategorias, sendo a primeira a “Incorporação de inovações”, com ênfase na exploração comercial de novos conhecimentos, e a segunda “Exploração de marcas e patentes”.

5 CONCLUSÕES

Diante do exposto e, acerca do objetivo norteador desta pesquisa, que buscou analisar o uso da capacidade absorptiva (ACAP) no desenvolvimento de pesquisas de iniciação científicas e tecnológicas em uma IFES localizada em Mossoró/RN, constatou-se que o aprimoramento da Capacidade Absortiva por meio da aquisição, assimilação, transformação e exploração na Universidade, pode potencializar o desempenho institucional no campo das pesquisas científicas e tecnológicas, resultando uma maior geração de conhecimentos, inovações, processos e serviços.

Este estudo traz como principal contribuição o ineditismo de uma discussão teórica e empírica sobre o uso da ACAP no desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas em Instituições Federais de Ensino Superior, estabelecendo identificadores de análise e instrumentos de coletas de dados que ainda não haviam sido contemplados pela literatura, permitindo a replicação do estudo em trabalhos futuros.

Como contribuição prática, a presente pesquisa serve como norteadora para que a sociedade e as organizações compreendam, detalhadamente, como ocorrem as etapas que envolvem a aquisição, assimilação, transformação e exploração do conhecimento em

programas de iniciação. Além disso, a pesquisa pode ser usada para que as instituições reflitam sobre as suas práticas de trabalho e incentivos organizacionais ao desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico.

Como sugestões para trabalhos futuros, faz-se salutar promover o estudo nos demais programas de iniciação, inclusive no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que oferece bolsas de iniciação à docência para discentes, buscando a valorização do magistério superior e a melhoria da qualidade da educação básica. Outra sugestão é replicação do estudo em grupos de pesquisa e em instituições privadas de ensino superior.

Propõe-se, por fim, a elaboração de indicadores e instrumentos de análise quantitativa para o campo estudado, utilizando-se da sistematização dos indicadores propostos neste trabalho como norteador de novas abordagens. Também pode ser recomendado que novas pesquisas sejam realizadas com um recorte longitudinal para comparar novos resultados em momentos diferentes.

REFERÊNCIAS

- APRILIYANTI, I. D.; ALON, I. Bibliometric analysis of absorptive capacity. **International Business Review**, Noruega, v. 26, n. 5, p. 896-907, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2017.02.007>
- BALLE, A. R.; OLIVEIRA, M.; CURADO, C. M. M. Knowledge sharing and absorptive capacity: interdependency and complementarity. **Journal of Knowledge Management**, [S. l.], v. 24, n. 8, p. 1943-1964, 2020. <https://doi.org/10.1108/JKM-12-2019-0686>
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BASSO, L.; RIBEIRO, M. E. M.; SANTOS JÚNIOR, N. J. F. dos. A docência e a formação do estudante em produções científicas que tematizam a pesquisa como princípio educativo. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 13, n. Esp2, p. 87-102, 2021 <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2021v13nEsp2p87-102>
- BRASIL. Decreto nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010. Dispõe sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7423.htm. Acesso em 22 jan. 2024.
- CALOGHIROU, Y.; KASTELLI, I.; TSAKANIKAS, A. Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? **Technovation**, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 29-39, 2004. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00051-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00051-2)
- CAMISÓN, C.; FORÉS, B. Capacidade de absorção do conhecimento: novos insights para sua conceituação e medição. **Journal of Business Research**, v. 63, n. 7, p. 707-715, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.04.022>

- CARNEIRO, C. R.; LIMA, C. A. Z.; FARIAS, L. N. Metodologias para a iniciação científica: preparação para a pesquisa científica e tecnológica. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S.l.], v. 1, n. 8, p. 225-235, 2021. <https://doi.org/10.51896/CCS/KHZC5330>
- CLARIVATE ANALYTICS. Web of Science Group. **A pesquisa no Brasil: promovendo a excelência**, [S.l.: s. n.], p. 1-42, 2019. Disponível em: https://www.sbponline.org.br/arquivos/Promovendo_a_excele%CC%82ncia.pdf. Acesso em: 26 jul. 2024.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. A new perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128-152, 1990. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha – 2ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DAMINELLI, E. **A Pesquisa e a produção de conhecimento nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia no RS: um estudo sobre a iniciação científica com estudantes do ensino médio técnico**. 2018. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2018.
- DAVENPORT, T. H; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DEI, D. G. J; WALT, T. B. V. D. Knowledge management practices in universities: The role of communities of practice. **Social Sciences & Humanities Open**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 1-8, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100025>
- DONATO, E. L. **Capital Intelectual de Universidades Federais Brasileiras: influências isomórficas nas áreas de Administração e Planejamento**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.
- DROESCHER, F. D.; SILVA, E. L. DA. O pesquisador e a produção científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 1, p. 170–189, jan. 2014. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362014000100011>
- ELSEVIER-BORI. **2022 um ano de queda na produção científica para 23 países, inclusive o Brasil**, 2022. Disponível em: <https://abori.com.br/relatorios/2022-um-ano-de-queda-na-producao-cientifica-para-23-paises-inclusive-o-brasil/>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- FIA – Fundação Instituto de Administração. **Entenda as denominações das Instituições de Ensino Superior (IES)**, 2019. Disponível em: <https://fia.com.br/graduacao/blog/instituicoes-de-ensino-superior/>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- FREITAS, J. F. de; SANTOS, D. B. dos; SILVA, C. D. Dias da. Aspectos da natureza da ciência em pesquisas científicas divulgadas em eventos nacionais. **Educationis**, [S. l.], v. 9 n. 2, p. 64-69, 2021. <https://doi.org/10.6008/CBPC2318-3047.2021.002.0008>
- GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.
- JENOVEVA NETO, R. **A capacidade absorptiva no processo de geração de inovação: uma análise em empresas consideradas inovadoras**. 2016. 225 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2016.

- KEBACH, P. F. C. Iniciação Científica na Educação Básica: uma ferramenta essencial para a mobilização mental e construção de conhecimento dos estudantes. **Revista Liberato**, [S. l.], v. 22, n. 38, p. 141–152, 2022. <https://doi.org/10.31514/rliberato.v22n38.p141>
- NONAKA, I.; KONNO, N. The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, v. 40, n. 30, 1998. <https://doi.org/10.2307/41165942>
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Tradução: Ana Beatriz Rodrigues e Priscila Martins Celeste. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997. 358p.
- OLIVEIRA, A. de; BIANCHETTI, L. Os desafios e limites da inserção dos bolsistas do PIBIC – Ensino Médio no campo acadêmico. **Educação e Pesquisa**, v. 44, [s/n.] p. 1-18, 2018. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844168239>
- SALVADOR, A. B. *et al.* O uso do design thinking em pesquisas científicas na área de administração. **Revista Ciências Administrativas**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 1-10, 2021. <https://doi.org/10.5020/2318-0722.2021.27.1.10679>
- SILVA, A. B. da. Produtivismo acadêmico multinível: mercadoria performativa na pós-graduação em administração. **Revista de Administração de Empresas**, v. 59, n. 5, p. 341–352, set. 2019. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020190504>
- TODOROVA, G.; DURISIN, B. Absorptive Capacity: Valuing a Reconceptualization. **Academy of Management Review**, [S. l.] v. 32, n. 3, p. 774-786, 2007. <https://doi.org/10.5465/amr.2007.25275513>
- VEGA-JURADO, J.; GARCIA, A. G.; LUCIO, I. F. Analyzing the determinants of firm's absorptive capacity: beyond R&D. **R&D Management**, [S.l.], v. 38, n. 4, 2008 <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2008.00525.x>
- VOLBERDA, H. W.; FOSS, N. J.; LYLES, M. A. Perspective—absorbing the concept of absorptive capacity: How to realize its potential in the organization field. **Organization Science**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 931-951, 2010. <https://doi.org/10.1287/orsc.1090.0503>
- ZAHRA, S. A.; GEORGE, G. Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. **Academy of Management Review**, v. 27, n. 2, p. 185-203, 2002. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/4134351>. Acesso em: 15 jan. 2024.
- ZOMPERO, A. de F. *et al.* Habilidades cognitivas apresentadas por alunos participantes de un projeto de iniciação científica no ensino médio. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 325–337, 2018. <https://doi.org/10.14483/23464712.12838>