



Administração Pública e Gestão Social
ISSN: 2175-5787
apgs@ufv.br
Universidade Federal de Viçosa
Brasil

Capacidades Estatais da Administração Política da Inovação Tecnológica no Contexto da Indústria 4.0 no Brasil

Paço Cunha, Elcemir; Peterson Alves Mendes, Giovani

Capacidades Estatais da Administração Política da Inovação Tecnológica no Contexto da Indústria 4.0 no Brasil

Administração Pública e Gestão Social, vol. 14, núm. 3, 2022

Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351571681012>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Capacidades Estatais da Administração Política da Inovação Tecnológica no Contexto da Indústria 4.0 no Brasil

State Capacities of the Political Management of Technological Innovation in the Context of Industry 4.0 in Brazil

Capacidades Estatales de la Gestión Política de la Innovación Tecnológica en el Contexto de la Industria 4.0 en Brasil

Elcemir Paço Cunha
PPGAdm/Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil
paco.cunha@ufjf.edu.br

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351571681012>

Giovani Peterson Alves Mendes
Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil
petersongiovani@gmail.com

Recepción: 01 Diciembre 2021
Aprobación: 21 Marzo 2022
Publicación: 22 Julio 2022

RESUMO:

Objetivo da pesquisa: Analisar as capacidades estatais no Brasil, em âmbito federal, associadas ao desenvolvimento de política de inovação tecnológica no contexto da Indústria 4.0.

Enquadramento teórico: Modelo dicotômico, modificado, das capacidades estatais, fundamentado no institucionalismo e no marxismo.

Metodologia: Realizou-se um survey junto aos burocratas dos ministérios componentes do Conselho Superior da Câmara Brasileira da Indústria 4.0, obtendo-se 117 questionários respondidos, aos quais se aplicou estatística descritiva.

Resultados: Os resultados sugerem heterogeneidade das capacidades, sinalizando a convivência entre, de um lado, alta escolaridade, alta compatibilidade de formação e trajetória com as funções executadas, adequada coerência interna e coordenação entre os órgãos e, de outro, limitações agudas em termos de condições humanas, financeiras e materiais e resultados discutíveis quanto à interação com atores externos com efeitos potenciais sobre a autonomia do aparato administrativo.

Originalidade: Aplicação do modelo dicotômico das capacidades estatais a respeito da política de inovação tecnológica no contexto da Indústria 4.0.

Contribuições teóricas e práticas: Introduz a problemática das capacidades estatais no debate sobre administração política e explicita os pontos deficitários para o desenvolvimento de política de inovação em nível federal, possibilitando modificações futuras.

PALAVRAS-CHAVE: Capacidades estatais, Aparato administrativo, Política de inovação tecnológica.

ABSTRACT:

Research Objective: To analyze the State capabilities in Brazil, at the federal level, associated with the development of technological innovation policy in the context of Industry 4.0.

Theoretical framework: Modified dichotomous model of state capabilities, based on Institutionalism and Marxism.

Methodology: A survey was conducted with the bureaucrats of the ministries that are components of the Superior Council of the Brazilian Chamber of Industry 4.0, obtaining 117 questionnaires answered to which descriptive statistics were applied.

Results: The results suggest heterogeneity of capabilities, signaling the coexistence between, on the one hand, high education, high compatibility of training and trajectory with the functions performed, adequate internal coherence and coordination between agencies and, on the other hand, acute limitations in terms of human, financial and material conditions and debatable results regarding the interaction with external actors with potential effects on the autonomy of the administrative apparatus.

Originality: Application of the dichotomous model of state capacities for technological innovation policy in the context of Industry 4.0.

Theoretical and practical contributions: It introduces the problem of state capabilities into the debate on political administration and explains the deficit points for the development of innovation policy at the federal level, enabling future modifications.

KEYWORDS: State capabilities, Administrative apparatus, Technological innovation policy.

RESUMEN:

Objetivo de la investigación: Analizar las capacidades estatales en Brasil, a nivel federal, asociadas al desarrollo de la política de innovación tecnológica en el contexto de la Industria 4.0.

Marco teórico: Modelo dicotómico, modificado, de capacidades estatales, basado en el institucionalismo y el marxismo.

Metodología: Se realizó un survey con los burócratas de los ministerios componentes del Consejo Superior de la Cámara de la Industria 4.0 de Brasil, obteniendo 117 cuestionarios respondidos a los que se aplicó estadística descriptiva.

Resultados: Los resultados sugieren heterogeneidad de capacidades, señalando la coexistencia entre, por un lado, alta escolaridad, alta compatibilidad de formación y trayectoria con las funciones desempeñadas, adecuada coherencia interna y coordinación entre organismos y, por otro lado, agudas limitaciones en términos de condiciones humanas, financieras y materiales y resultados discutibles en cuanto a la interacción con actores externos con potenciales efectos sobre la autonomía del aparato administrativo.

Originalidad: Aplicación del modelo dicotómico de capacidades estatales para la política de innovación tecnológica en el contexto de la Industria 4.0.

Aportaciones teóricas y prácticas: Introduce el problema de las capacidades del Estado en el debate sobre la administración política y explicita los puntos deficitarios para el desarrollo de la política de innovación a nivel federal, permitiendo futuras modificaciones.

PALABRAS CLAVE: Capacidades del Estado, Aparato administrativo, Política de innovación tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

É amplamente reconhecido que o atual estágio do desenvolvimento tecnológico passa por importantes transformações (Frey, 2019). Não apenas as empresas e centros de pesquisa estão engajados nas várias frentes do que se convencionou denominar genericamente de “quarta revolução industrial” (Schwab, 2016), compreendendo um conjunto de mudanças e aplicações técnicas que se estendem da robótica e digitalização à inteligência artificial e ao *bigdata*. Vários Estados nacionais, como Alemanha, China, Estados Unidos e Japão, desenvolvem, atualmente, suas próprias políticas nacionais, reforçando a importância da agência pública no desenvolvimento econômico e no tecnológico, em particular.

O Brasil também desenvolveu iniciativas atreladas ao processo de mudança tecnológica em andamento desde meados da década de 2010, tendo-se por pano de fundo o histórico *déficit* tecnológico do país e as dificuldades enfrentadas pelo setor industrial propriamente dito. Em termos cronológicos não exaustivos, testemunhou-se, em 2016, a promulgação da nova lei da inovação, dando ensejo para a identificação de obstáculos (Carvalho & Tonelli, 2020). Em 2017, constituiu-se o ProFuturo, um plano orientado para a Manufatura Avançada no Brasil, mirando estabelecer melhores condições de acesso e também de inserção “das empresas brasileiras no ecossistema de manufatura avançada, com suporte da ciência, tecnologia e inovação para desenvolvimento de cadeias produtivas de setores econômicos estratégicos e promissores para o País” (ProFuturo, 2017, p. 13). Desde 2018, surgiram iniciativas mais amplas, como linhas de financiamento e medidas aglutinadoras do empresariado em torno do assunto.

Já em 2019, tanto as medidas e iniciativas existentes quanto aquelas a serem desenvolvidas, ganharam expressão na Câmara Brasileira da Indústria 4.0. De sua criação em diante, a Câmara reuniu mais de 50 membros entre representantes dos diferentes ministérios afins, das entidades empresariais, dos centros de ensino e pesquisa e de associações profissionais, que estão divididos em diferentes grupos de trabalho. Ainda em 2019, as propostas dos representantes dos órgãos componentes da Câmara foram compiladas na criação do Plano de Ação da Câmara Brasileira da Indústria 4.0 (Câmara Brasileira da Indústria, 2019), congregando as iniciativas e ações em diferentes áreas, como “Desenvolvimento Tecnológico e Inovação; Capital Humano; Cadeias Produtivas e Desenvolvimento de Fornecedores; e Regulação, Normalização Técnica e Infraestrutura” (p. 4). A Câmara contribuiu para o avanço de diversas iniciativas, como mostram as atas de suas reuniões^[ii], tornando-se uma das principais mediações potenciais para o desenvolvimento de políticas de inovação no país.

O desenvolvimento de políticas nacionais orientadas para as mudanças tecnológicas atuais, reforça a centralidade do avanço técnico na dinâmica econômica e social dos países particulares (Rodrigues, Vasconcellos, & Vasconcelos, 2020). Uma vez que tais políticas necessariamente passam por mediação do

Estado como administrador político da dinâmica econômica, como será enfatizado adiante, é do interesse científico analisar a potência contingente do agente estatal destinada a produzi-las. Estudos clássicos e recentes (Evans, 1995, Ramagem & Gomes, 2021) admitem que as capacidades do Estado se desdobram a partir da ossatura administrativa e política, combinando o aparato técnico-burocrático e as medidas de relacionamento tanto entre os agentes públicos e demais atores sociais quanto dos agentes públicos entre si. As capacidades estatais podem, pois, ser objeto de investigação, considerando essas dimensões essenciais (técnico-administrativa e político-relacional) e os fatores variados envolvidos, como a autonomia do aparato administrativo (Gomide & Pires, 2014, Gomide & Pereira, 2018), considerando que tais capacidades surgem como condição ao exercício de uma administração política da dinâmica econômica.

Assim, o objetivo do presente trabalho é analisar as capacidades estatais no Brasil, em âmbito federal, destinadas ao desenvolvimento de política de inovação tecnológica tendo em vista a Câmara Brasileira da Indústria 4.0. Para tanto, realizou-se um *survey* junto aos burocratas de órgãos selecionados entre os componentes do Conselho da Câmara. As análises se debruçaram sobre os dados a partir de 117 questionários respondidos, conforme detalhado na seção metodológica.

O artigo está dividido em cinco seções, além da presente introdução. Na próxima seção, apresenta-se o modelo teórico descritivo que auxilia na delimitação e especificação dos elementos importantes. Em seguida, são detalhados os procedimentos metodológicos aplicados para a execução do levantamento e da análise dos dados. Na seção subsequente, são apresentados os resultados da análise. Os principais resultados são analisados sinteticamente na seção seguinte. Por fim, apresenta-se as considerações finais do presente artigo.

2 MODELO TEÓRICO DESCRITIVO DAS CAPACIDADES ESTATAIS

Uma das primeiras formulações na área de administração, a respeito das capacidades, pode ser encontrada em Henry Fayol (1960 [1916]). As considerações do autor sobre as capacidades administrativas se estendem ao âmbito estatal e envolviam as atividades de planejamento, organização, coordenação, direção e controle. Embora a questão esteja sempre presente no século XX, em razão das tarefas econômicas e políticas do Estado, a temática mais delimitada das capacidades estatais recebeu de fato maior audiência décadas depois, nos anos de 1970 e 1980 (Evans, Rueschemeyer, & Skocpol, 1985), principalmente, pelos caminhos da ciência política que passou a integrar aspectos externos ao próprio Estado. Foi também o período de desenvolvimento da “abordagem baseada em recursos”, mais atrelada ao setor econômico, cuja ênfase recaiu igualmente sobre as capacidades organizacionais, reconhecendo a existência de recursos estratégicos endógenos e exógenos.

A discussão sobre as capacidades estatais recebe continuamente renovada audiência tanto no exterior (Cingolani, Thomsson, & de Crombrugghe, 2015) quanto no Brasil (Martins, 2021). A produção científica alcançou números bastante expressivos, sobretudo, no Brasil, ocupando-se de diferentes políticas públicas em todos os níveis da Federação (Aguiar & Lima, 2019, Grin, Demarco & Abrucio, 2021). O interesse pelo tema se explica, entre outros motivos, pela admissão explícita ou implícita da mútua dependência entre Estado e economia, apesar dos “refluxos ideológicos” sobre o assunto. Nesse mútuo relacionamento, encontra-se a preocupação com aquilo que o Estado faz ou é capaz de fazer, estrutural e contingencialmente.

Isso remete à delimitação necessária a respeito das propriedades do Estado tomado de partida como um complexo extraeconômico, cuja genética aponta para uma resultante histórico-contingente marcada por forças em conflito. Em termos sintéticos, “o econômico e o extraeconômico convertem-se continuamente um no outro” (Lukács, 2012, p. 310), tendo-se por fundamento que é a “própria economia que cria o espaço para a intervenção de forças extraeconômicas” (p. 362). Nesse marco, o Estado se apresenta como poder político cujo exercício se materializa na regulação e na sustentação dessa regulação (Chasin, 2000).

Nessa direção, Paço Cunha (2021) informou que o Estado, por meio de suas respostas práticas de talhe regulatório, é moldado a partir das propriedades do complexo econômico-social que procura administrar. Assim, assume certas características por decorrência das respostas frente ao conteúdo essencial (i.e., uma

combinação das relações sociais de produção, das capacidades sociais e das necessidades sociais) e da forma histórica que esse conteúdo essencial assume sob um modo particular de produção. Incluem-se, portanto, as diferentes forças e interesses cortados pelo conflito. Ainda segundo o autor, as capacidades estatais dizem respeito, no geral, à potência estrutural e contingente de produzir respostas interventivas na dinâmica econômico-social. Tal potência se apresenta como condição para a exercitação de um modo de administração política da dinâmica econômica e das contradições que brotam do modo de produção capitalista, admitindo-se, de saída, que a economia capitalista não “é um objeto de manipulação de acordo com uma vontade política que aparece sem mediação das classes sociais ou constrangimentos objetivos impostos pela dinâmica econômica” (Paço Cunha, 2019, p. 172). Assim, o efetivo exercício da administração política depende da existência de capacidades estatais correspondentes.

Sobre tais capacidades estatais, a atual profusão de trabalhos acompanha também a diversidade de conceituação (Martins, 2021). As capacidades estatais nessa literatura, no entanto, estão associadas a um amplo espectro de atuação do Estado, envolvendo inúmeras variáveis quantitativas e qualitativas, com temporalidades distintas, o que torna o tema complexo e que suscita diversos modelos e abordagens. Esse quadro exige a definição e delimitação no plano teórico, tendo-se em tela as capacidades estatais e as políticas de inovação tecnológica no contexto da quarta revolução industrial em que atua a Câmara Brasileira da Indústria 4.0 e a própria natureza do Estado, acima esboçada sinteticamente. Em termos gerais, é possível situar a delimitação teórica a seguir na abordagem geral denominada “exógena” a respeito das políticas estatais (John, 2012), combinando-a a um modelo teórico de caráter descritivo.

Com efeito, considerando que a literatura admite o entendimento de que as políticas públicas são aquilo que o governo faz ou deixa de fazer (Souza, 2006), entende-se por *política (policy)*, no presente caso, todo programa, projeto ou ação governamental com a finalidade de promover a inovação tecnológica de tipo especial, isto é, aquelas ligadas ao rol das atuais mudanças técnicas. Uma vez que o poder político se materializa por meio do exercício regulativo, como dito anteriormente, admite-se que o Estado efetiva uma particular administração política (Santos *et al.*, 2017, Paço Cunha, 2019, 2021, Cristaldo, 2020, Ribeiro, Silva, Santos, & Ribeiro, 2021). Ao delimitar a política de inovação no contexto da indústria 4.0, como no caso do presente trabalho, é possível sublinhar a existência de uma administração política da ciência e da tecnologia por parte do Estado (Rose & Rose, 1976). Assim, como dito antes, assume-se que as capacidades estatais se apresentam na qualidade de condição à exercitação de uma administração política por meio da elaboração e implementação de políticas de inovação tecnológica.

Nessa direção, as capacidades estatais estão mais frequentemente associadas às condições presentes para elaboração e implementação de tais políticas, envolvendo, em geral, os meios humanos, financeiros, informacionais e materiais (Enap, 2018a). Entretanto, deve-se evitar tanto a ideia de que os Estados são estruturalmente homogêneos entre si (em termos de seu aparato administrativo) quanto a suposição de que tais capacidades são exclusivamente internas. Assim, admite-se que os Estados:

variam dramaticamente em suas estruturas internas e relações com a sociedade. Diferentes tipos de estruturas estatais criam diferentes capacidades para ação. As estruturas definem a extensão dos papéis que o Estado é capaz de desempenhar. Os resultados dependem do ajuste dos papéis ao contexto e do quão bem eles são executados (Evans, 1995, p. 11).

Apesar da variação das estruturas e das relações, todos os Estados nacionais apresentam elementos em comum precisamente por estarem baseados em um mesmo modo de produção capitalista mais ou menos desenvolvido (Paço Cunha, 2021). Tanto a variação quanto as semelhanças derivam das respostas dadas às características do desenvolvimento capitalista que tais Estados são chamados a administrar politicamente, envolvendo as funções ligadas às necessidades comunitárias, à acumulação de capital, ao conflito intra e inter-classes e ao conflito interestatal em plano mundial.

De tal forma, ao considerar os aspectos internos e externos, é possível apreender que os Estados, a despeito das variações existentes, estruturam-se em termos de administração e política, isto é, de organização interna

e de relacionamento externo. Essa estruturação decorre do exercício de sua administração política e expressa os componentes gerais das capacidades estatais que formam as condições desse exercício.

Nesse plano, é possível reconhecer que a estrutura estatal, em termos de administração e política, possui um grau histórico-contingente de “autonomia”. Há abordagens que reconheceram tal grau em termos de “autonomia inserida” (Evans, 1995, p. 12) que permitiria, ao mesmo tempo, a interação com atores sociais e descolamento necessário ao desenvolvimento das políticas. Essa questão tem longa história por decorrência dos debates a respeito da “autonomia relativa” (Barrow, 1993, Aronowitz & Bratsis, 2002) e remonta à mútua dependência entre os complexos econômico e extraeconômico, conforme sugerido antes.

Para os propósitos de apresentação do modelo teórico, basta sublinhar que a autonomia do Estado é relativa por implicar simultaneamente tanto a conexão entre poder político e frações do poder econômico quanto as “capacidades autônomas para agir em nome do sistema como um todo”, de modo que “o que esses Estados podem fazer autonomamente, ou fazer em resposta a pressões sociais, é limitado em última instância por sua dependência do sucesso da acumulação de capital” (Panitch & Gindin, 2013, pp. 3-4). Assim, “inserida” ou “relativa”, a autonomia no presente caso expressa a combinação entre conexão inquebrantável e margem de ação variada. Uma das principais diferenças entre a “autonomia inserida” (Evans, 1995) e “autonomia relativa” (Panitch & Gindin, 2013) é que, no primeiro caso, a interação com o poder econômico é, em certa medida, tomada como virtude; para o segundo, é índice da contradição inerente ao modo de produção capitalista. Entretanto, em nada altera a essência do problema, qual seja, da existência da mútua dependência entre Estado e economia, da forja do Estado a partir do processo capitalista na qualidade de seu administrador relativamente autônomo.

Tendo essas questões em tela, é possível especificar que a administração política se dá por meio de uma estrutura estatal administrativa e política relativamente autônoma. Assim, o modelo dicotômico das capacidades estatais (Gomide & Pereira, 2018, Gomide, Pereira, & Machado, 2018) se ajusta bem à premissa básica em termos de estruturação interna (administração) e o relacionamento externo (política), sendo necessário, porém, relacionar a “autonomia relativa” simultaneamente às duas dimensões do modelo, conforme Figura 1. Vale destacar o caráter descritivo do modelo teórico que auxilia a investigação empírica, isto é, o modelo não apresenta pretensão de estabelecer teoricamente relações causais, mas, tão somente, os conteúdos dos elementos componentes das capacidades estatais.

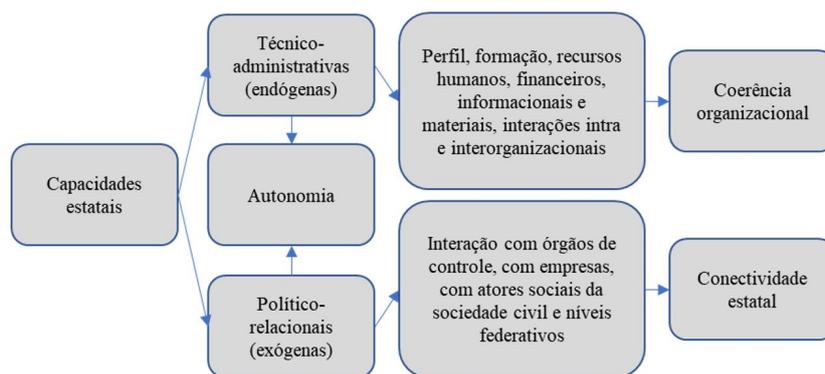


Figura 1: Modelo teórico descritivo das capacidades estatais

Fonte: Modificado a partir de Evans (1995) e Gomide e Pereira (2018).

É interessante notar que o fato de a estruturação estatal essencialmente pronunciar uma organização em termos de administração e política, ajuda a revelar certas propriedades da dinâmica do complexo econômico-social ao qual o Estado procura dar respostas. Como dito antes, o Estado se molda estruturalmente em termos de administração e política – donde sobrevém o exercício de uma administração política propriamente – em razão desse complexo (que inclui a lógica do capital, as forças, interesses e conflitos) do qual advém e sobre o qual intervém, com êxitos variados, a depender das capacidades estatais contingencialmente existentes.

Seguindo, portanto, aproximadamente o modelo dicotômico (Figura 1), entende-se capacidades técnico-administrativas como endógenas e capacidades político-relacionais como exógenas. Destacam-se, por um lado, endogenamente, os recursos humanos, financeiros, informacionais e materiais, além das interações intra e interorganizacionais, cujo conjunto estabelece uma “coerência organizacional” (Evans, 1995, p. 12), isto é, qualidade do aparato, sua coesão e coordenação. Por outro lado, destacam-se, de modo exógeno, a interação com órgãos de controle, com empresas, com atores sociais da sociedade civil e com outros níveis federativos, cujo conjunto constitui a “conectividade estatal”. Desse modo, a “autonomia inserida”, nos termos de Evans (1995), decorre da combinação entre coerência interna e conectividade externa, no ponto em que a articulação com interesses econômicos e políticos particulares não obstrui a autonomia relativa do Estado como administrador político da dinâmica econômica como totalidade no sentido dado anteriormente (Panitch & Gidin, 2013). Assim como as capacidades propriamente ditas, a autonomia varia na trajetória particular de cada Estado em suas condições objetivas.

Considerando os apontamentos, entende-se capacidades estatais como as condições administrativas e políticas que habilitam o Estado a elaborar e a implementar as políticas, simultânea e contingencialmente, de modo autônomo e articulado no exercício de sua administração política. Porquanto se constitui como administrador político do sistema, o Estado apresenta capacidades estruturais e contingentes para elaborar e implementar respostas (políticas) à dinâmica objetiva que constitui sua própria condição de existência. Tais capacidades podem ser, assim, analisadas.

Com efeito, tais capacidades presentes no modelo dicotômico podem ser consideradas preponderantemente altas para fins de análise (Enap, 2018a), uma vez que a própria definição centraliza as condições gerais sobre as quais se constitui certa potência estatal. Apesar disso, os níveis de interação com determinados agentes, como as empresas privadas, podem ser um indicador problemático, pois altos percentuais guardariam a possibilidade de sinalizar a captura do aparato por grupos particulares (Gomide & Pereira, 2018). Entretanto, a análise se inverte inteiramente na consideração da autonomia, uma vez que altas interferências política e econômica podem refletir uma capacidade estatal baixa. São questões a serem consideradas na avaliação empírica realizada adiante.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em termos empíricos, a pesquisa se resolveu descritivamente, uma vez que se pretendeu apreender certas características do objeto (as capacidades estatais, no caso) para efeito de análise. Tais características foram extraídas a partir de respondentes que constituem propriamente o aparato administrativo em âmbito federal, aos quais foram sugeridas questões a respeito das capacidades estatais para o desenvolvimento da atual política de inovação, envolvendo, portanto, elementos de elaboração e de execução da política.

Para delimitação dos respondentes, recorreu-se ao critério de adequação a partir da composição governamental da Câmara Brasileira da Indústria 4.0. A Câmara é constituída por um Conselho Superior, juntamente com uma Secretaria Executiva e quatro Grupos de Trabalho (GTs), com funções de gestão e governança. O Conselho possui uma ampla representatividade de órgãos estatais, de entidades e de instituições afins com a área de desenvolvimento tecnológico. A composição global do Conselho conta com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), Ministério da Economia (ME), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Confederação Nacional da Indústria (CNI), Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII). Para os objetivos desta pesquisa, delimitou-se, a partir da composição do Conselho Superior, os órgãos estatais que receberiam o questionário. Assim, dos nove (9) componentes, chegou-se ao número de cinco (5) órgãos governamentais eleitos como sendo de interesse para a pesquisa: MCTIC, ME, FINEP,

CNPq e BNDES. Essas burocracias foram selecionadas por pertencerem à estrutura estatal propriamente dita, diferentemente das confederações, organizações sociais e agências. Espera-se que com essa seleção resulte uma avaliação mais depurada das capacidades ligadas ao aparato administrativo.

A presente pesquisa teve como método o levantamento de tipo *survey*. Com base no trabalho de Pinsonneault e Kraemer (1993), os autores Freitas, Oliveira, Saccol e Moscarola (2000) sustentam que esse tipo de levantamento pode ser entendido como uma forma de “obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo” (p. 105). Nesse sentido, esse método se mostra relevante diante do objetivo de avaliar as capacidades estatais para o desenvolvimento da política de inovação tecnológica.

Para tanto, elaborou-se um questionário fechado como instrumento de coleta de dados, por meio do Formulário *Google*, que foi posteriormente enviado por endereço eletrônico. O questionário foi constituído de 16 questões fechadas obrigatórias (o que impediu a ocorrência de não resposta), utilizando-se escalas simplificadas de quatro (4) pontos (nenhum, baixo, médio e alto, com exceção das questões referentes à escolaridade e vínculo), que permitiu tratamento estatístico sem identificação pessoal dos respondentes.

O questionário ^[iii] seguiu, com modificações, a pesquisa realizada por Gomide e Pereira (2018). O instrumento foi desenvolvido segundo as capacidades técnico-administrativas e político-relacionais, bem como os elementos de autonomia. Na parte referente às capacidades técnico-administrativas, objetivou-se avaliar a disponibilidade de recursos financeiros e tecnológicos; nível de escolaridade; experiência na área de tecnologia; compatibilidade acadêmica e trajetória profissional; vínculo com a administração pública federal; frequência de interação intra e interorganizacional. Na parte referente às capacidades político-relacionais, objetivou-se avaliar a interação do aparato administrativo com empresas privadas; com demandas da sociedade civil em geral; com órgãos de controle; com níveis federativos (estaduais e municipais). Avaliou-se também aspectos da autonomia por meio de questões a respeito das interferências de interesses (não técnicos) políticos e econômicos. Esses aspectos, no conjunto, são passíveis de mensuração a partir das respostas acumuladas, permitindo a verificação e a análise das capacidades estatais para a política de inovação tecnológica.

O banco de dados foi montado a partir da busca dos servidores nos *sites* oficiais de cada órgão. Assim, somente foram enviados os questionários para os endereços disponíveis nos *sites*. O banco de dados totalizou 890 endereços eletrônicos de servidores. No primeiro envio, 55 endereços eletrônicos apresentaram erros, como grafia equivocada no *site*, endereço inexistente, destinatário afastado por algum motivo ou que não trabalhava mais no órgão. Após aproximadamente 30 dias, enviou-se nova solicitação de preenchimento. No segundo envio, 5 endereços eletrônicos apresentaram algum problema já anteriormente mencionado. Assim, para o cálculo da taxa de respostas foram considerados o total de 830 envios e 117 respostas válidas, o que proporcionou o resultado de 14,09% de taxa de resposta.

Os dados foram organizados para análise, dos quais se retirou as frequências das respostas utilizando-se estatística básica descritiva, já que os percentuais podem apresentar discrepâncias irrisórias em razão de arredondamento. Conforme antecipado no modelo, as capacidades estatais devem ser consideradas majoritariamente altas, sabendo que altos níveis de interação com empresas podem sinalizar a captura do aparato administrativo. Já nas questões referentes à autonomia, a análise deve considerar que altas interferências política e econômica expressam uma capacidade estatal baixa. Adicionalmente, extraiu-se entre os respondentes, para as análises, um grupo qualificado (19,66% dos respondentes, equivalente a 23 respondentes, conforme tabelas) a partir do padrão de resposta “Alta” para os quesitos “experiência com desenvolvimento de política de inovação tecnológica” e “compatibilidade entre trajetória profissional e função exercida”, conforme, respectivamente, as Tabelas 4 e 6 apresentadas na seção sobre análise dos resultados. Em alguns casos, essa separação auxiliou nas análises, uma vez que a experiência com política de inovação se reflete na função exercida, proporcionando uma maior chance de proximidade do respondente às atividades ligadas à atual política de inovação.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na presente parte do artigo, apresentaremos os resultados – divididos em capacidades técnico-administrativas, político-relacionais e autonomia – antes de analisá-los sinteticamente, na parte seguinte.

4.1 Capacidades técnico-administrativas

As capacidades do tipo em tela estão muito associadas à qualidade e quantidade do fator humano, mas também à disponibilidade de recursos de diversas ordens e do nível de interação existente no e entre os órgãos envolvidos. A começar pelo fator humano, a Tabela 1 sugere o nível de escolaridade dos membros do aparato administrativo sob análise.

Tabela 1: Escolaridade

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Fundamental ou médio	0,00	0,00	0,00
Graduação	20,51	23,40	8,70
Pós-Graduação <i>lato sensu</i>	36,75	37,23	34,78
Pós-Graduação <i>stricto sensu</i>	42,74	39,36	56,52
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se observar um alto nível de qualificação das burocracias pesquisadas, uma vez que 79,5% dos entrevistados relatam possuir pós-graduação. Esse valor não surpreende, visto que a pesquisa mais recente da Enap (2018b), a respeito do perfil dos servidores públicos civis em âmbito federal, demonstrou que cerca de 79,49% dos servidores possuíam esse nível de escolaridade. É interessante notar que o *stricto sensu*, isoladamente, alcança 56,52% entre os respondentes do grupo qualificado.

Tabela 2: Vínculo profissional com a administração pública federal

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Efetivo	88,89	89,36	86,96
Não efetivo	11,11	10,64	13,04
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Tabela 2, vê-se que a grande maioria dos respondentes (88,89%) é de servidor efetivo, tendência que também se verifica no grupo qualificado. Segundo Gomide e Pereira (2018), a estabilidade dos servidores efetivos impacta diretamente na sua autonomia em relação às tomadas de decisões. A direção desse impacto pode significar um maior grau de invariabilidade dada a baixa dependência do aparato, nesse caso, com respeito às intempéries políticas que afetam as transições entre governos e a vida política em geral.

Esse aspecto positivo, entretanto, não se registra globalmente para a experiência pessoal na área de inovação, conforme a Tabela 3.

Tabela 3: Experiência pessoal na área de inovação tecnológica

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	31,62	19,15	82,61
Média	32,48	37,23	13,04
Baixa	25,64	31,91	0,00
Nenhuma	10,26	11,70	4,35
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que mais de um terço dos servidores dos órgãos componentes da Câmara não possui ou possui baixa experiência na área de inovação tecnológica. No entanto, a observação do grupo qualificado altera a consideração, uma vez que 82,61% dos respondentes desse grupo apresentam experiência na área de inovação, o que é um índice importante. A experiência pode condicionar a qualidade das análises e ações tangentes às políticas voltadas para o tema.

Tabela 4: Experiência com o desenvolvimento de política de inovação tecnológica

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	24,79	6,38	100,00
Média	29,06	36,17	0,00
Baixa	31,62	39,36	0,00
Nenhuma	14,53	18,09	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 4, se somados os burocratas que relatam não ter nenhuma experiência e os que apresentam baixa experiência, observa-se que 46,15% dos respondentes não apresentam afinidades adquiridas com o desenvolvimento de políticas de inovação. Esse quesito foi utilizado para isolamento do grupo qualificado que possui alta experiência, representando, como dito na seção metodológica, 19,66% das respostas totais.

Em direção contrária à tendência global anterior, a Tabela 5 sugere uma alta (63,25%) compatibilidade entre a formação acadêmica e a função exercida. No grupo qualificado, esse percentual é ainda maior, alcançando 86,96%.

Tabela 5: Compatibilidade entre a formação acadêmica e a função exercida

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	63,25	57,45	86,96
Média	19,66	21,28	13,04
Baixa	11,11	13,83	0,00
Nenhuma	5,98	7,45	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na mesma direção, a Tabela 6 expressa uma alta (70,09%) compatibilidade entre a trajetória profissional e a função exercida. Esse quesito, como já anunciado, também foi utilizado para isolamento do grupo qualificado.

Tabela 6: Compatibilidade entre a trajetória profissional e a função exercida

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	70,09	62,77	100,00
Média	23,93	29,79	0,00
Baixa	4,27	5,32	0,00
Nenhuma	1,71	2,13	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tomadas conjuntamente, as Tabelas 5 e 6 auxiliam na avaliação dos graus de preparação e experiência acumulados pela composição global do aparato. Se, por um lado, os percentuais de compatibilidade expressos nas referidas tabelas são razoáveis, ainda assim é motivo de cautela os percentuais aproximados das demais pontuações (nenhuma, baixa e média), tanto no quesito de formação quanto no de trajetória profissional. Por outro lado, a comparação entre as Tabelas 3, 4, 5 e 6 sugere que os respondentes não compartilham homogeneamente das oportunidades de participação no desenvolvimento de políticas de inovação. Entretanto, a análise do grupo qualificado sugere uma tendência geral de razoável capacidade estatal nos quesitos que constituem a formação e a experiência do quadro burocrático.

A problemática das capacidades técnico-administrativas ganha outros contornos quando se observa a disponibilidade de recursos necessários.

Tabela 7: Disponibilidade de recursos humanos qualificados

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	17,09	13,83	30,43
Média	42,74	42,55	43,48
Baixa	38,46	41,49	26,09
Nenhuma	1,71	2,13	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Tabela 7, observa-se um quadro restritivo quanto ao número do pessoal disponível para a execução das atividades. A soma dos resultados das respostas “Nenhuma”, “Baixa” e “Média” equivale a 82,91%, indicando um patamar problemático. Tendência semelhante se observa no grupo qualificado, com 69,57% nas mesmas respostas, ainda que com resultados melhores. Um quadro semelhante se apresenta a partir da Tabela 8.

Tabela 8: Disponibilidade de recursos financeiros e materiais (infraestrutura, softwares etc.)

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	15,38	12,77	26,09
Média	58,12	57,45	60,87
Baixa	24,79	27,66	13,04
Nenhuma	1,71	2,13	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação aos recursos financeiros e materiais, observa-se que apenas 15,38% dos respondentes consideram ocorrer um grau alto de disponibilidade, contra um patamar superior de 26,09% no grupo qualificado. Isso agrava a constatação anterior a respeito da, em geral, baixa disponibilidade de meios adequados à execução das atividades ligadas ao desenvolvimento de políticas de inovação.

Considerando as Tabelas 7 e 8, é possível afirmar que as capacidades estatais se encontram em níveis rebaixados quando se refere às condições humanas, financeiras e materiais. A mesma tendência já tinha sido observada no citado levantamento do Enap (2018a). Ao serem questionados sobre as principais dificuldades na implementação de política pública, os respondentes acusaram as limitações com recursos orçamentários e financeiros (15,1%), além das dificuldades referentes a pessoal (12,4%), sendo essas limitações as de maior *score* entre as opções do levantamento. Tendência diferente se observa em levantamento recente – junto aos servidores públicos federais de órgãos da administração direta e indireta, excetuando os servidores de “linha de frente” –, a partir do qual se observa que a maioria simples dos respondentes sinaliza (“Discorda fortemente” ou “Discorda”) que os recursos humanos, orçamentários e tecnológicos não são obstáculos (Gomide, Machado, & Albuquerque, 2021). Isso sugere que as condições gerais não espelham necessariamente as exigências particulares, principalmente, para o caso do grupo qualificado (sem mencionar as variações amostrais entre os levantamentos citados).

Um aspecto importante das capacidades técnico-administrativas corresponde à coesão interna. Um tipo de evidência dessa coesão pode ser delimitado a partir das interações intraorganizacionais, conforme a Tabela 9.

Tabela 9: Frequência da interação intraorganizacional

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	69,23	63,83	91,30
Média	25,64	30,85	4,35
Baixa	5,13	5,32	4,35
Nenhuma	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Sobre a frequência de interação intraorganizacional, qual seja, a interação com os superiores, subordinados e colegas na mesma organização, a pesquisa apontou uma alta frequência (69,23%). Esse aspecto é importante, pois demonstra que os projetos e decisões encontram boas chances de serem discutidos coletivamente, além de sinalizar permanente comunicação entre os postos. Tem-se, assim, indícios razoáveis de coesão interna. Esse aspecto é ainda mais relevante no grupo qualificado, com percentual de 91,30% com alta interação, contrariando a pesquisa da Enap (2018a) que identificou que a frequência de interação (“Frequente” ou “Sempre”) não ultrapassou 38% entre os respondentes. A pesquisa de Gomide e Pereira (2018), em relação às políticas de infraestrutura, também encontrou percentuais mais baixos, próximos a 50%.

Ainda na direção das interações, a Tabela 10 apresenta a frequência das ligações interorganizacionais com outros órgãos do governo, excetuando órgãos de controle.

Tabela 10: Frequência da interação interorganizacional (exceto órgãos de controle)

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	44,44	37,23	73,91
Média	33,33	38,30	13,04
Baixa	18,80	20,21	13,04
Nenhuma	3,42	4,26	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma parte considerável dos respondentes avaliou, em termos globais, como “Alta” a interação interorganizacional (44,44%), apesar de essa posição não ser majoritária nesse grupo. No grupo qualificado, ao contrário, a posição majoritária (73,91%) entre os respondentes considerou haver uma alta interação entre os órgãos. Esse indicador sugere que o relacionamento entre os diferentes órgãos do governo e o conjunto dos respondentes sinaliza para a existência de uma razoável interação, reforçando a existência de uma capacidade de coordenação administrativa. Tendência semelhante pode ser encontrada em outra pesquisa, que constatou aproximadamente 60% de interação “Frequente” ou “Sempre” (Enap, 2018a). Difere, entretanto, do levantamento de Gomide e Pereira (2018) no setor de infraestrutura, que observou patamares mais baixos de interação (em torno de 24%).

4.2 Capacidades político-relacionais

Nessa dimensão da análise, a atenção recai sobre as ligações e interações exógenas. Em alguns aspectos, as altas frequências de interação podem sinalizar a existência de uma alta capacidade estatal, embora a interação demasiada com interesses particulares possa sugerir problemas consequentes, adiante, sobre a autonomia.

A interação com órgãos de controle possui conotação relevante, conforme Tabela 11.

Tabela 11: Frequência da interação com os órgãos de controle

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	26,50	24,47	34,78
Média	41,03	44,68	26,09
Baixa	25,64	24,47	30,43
Nenhuma	5,98	5,32	8,70
Não se aplica*	0,85	1,06	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota *Caso em que o respondente provém de órgão de controle.

Considerando tais ligações externas, a maioria dos respondentes avalia que suas interações com órgãos de controle acontecem, em termos globais, de forma mediana. No grupo qualificado, há uma considerável dispersão das respostas, sinalizando que apenas 34,78% dos respondentes têm alta frequência de interação. Uma alta interação com órgãos de controle poderia sinalizar maior transparência do aparato sob análise, com condicionamento sobre a legitimidade pública dos órgãos. Além disso, uma alta interação poderia significar chances de aperfeiçoamentos no uso dos recursos.

A Tabela 12 altera ligeiramente essa tendência, considerando a interação com empresas e entidades empresariais por parte do grupo qualificado.

Tabela 12: Frequência da interação com empresas privadas ou entidades de representação empresarial

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	27,35	21,28	52,17
Média	26,50	27,66	21,74
Baixa	29,06	29,79	26,09
Nenhuma	17,09	21,28	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Apenas 27,35% das respostas globais apontam alta interação. No grupo qualificado, esse percentual aumenta, alcançando 52,17%. Essa interação é considerada, em geral, necessária (Evans, 1995) até o limite da autonomia, evitando a captura do setor público por frações do poder econômico. Apesar das dificuldades teóricas inerentes em se estabelecer a medida em que a interação condiciona a autonomia retomada adiante, chama a atenção para os percentuais de “Alta” e “Média” interação somados para as respostas globais (53,85%) e para o grupo qualificado (73,91%). Essa questão se mantém complexa em razão de pelo menos dois fatos. O primeiro é que, entre os componentes da Câmara, encontram-se representantes de entidades empresariais. O segundo fato é que, no âmbito da ciência e da tecnologia, a interação com setores econômicos tende a ser corriqueira tanto quanto no setor de transporte na área de infraestrutura, por exemplo, no qual as frequências de interação “Alta” e “Média” somadas alcançaram 72,3% (Gomide & Pereira, 2018). Comparando com os dados de levantamento mais recente (Gomide, Machado, & Albuquerque, 2021), vê-se que as frequências de interação são tendencialmente menores (44,2%, somando-se “Concordo” e “Concordo fortemente” com a existência de interação).

Tendência distinta se observa na interação com demandas da sociedade civil, conforme a Tabela 13.

Tabela 13: Frequência da interação com demandas da sociedade civil (excetuando empresas/entidades empresariais)

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	18,80	18,09	21,74
Média	29,06	28,72	30,43
Baixa	38,46	37,23	43,48
Nenhuma	13,68	15,96	4,35
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 13 chama a atenção para os baixos níveis de interação com demandas da sociedade civil, excetuando empresas e entidades empresariais. Em termos globais, apenas 18,80% relatam haver “Alta” frequência de interação. No grupo qualificado, esse percentual alcança 21,74%, bastante inferior ao percentual de interação com empresas. A interação com a sociedade civil, nesse caso, é um importante atributo da consideração dos demais interesses sociais existentes e pode sinalizar o grau de abertura do aparato a essa diversidade. A mesma tendência foi observada no levantamento do Enap (2018a), em que a interação alta (“Sempre”) com organizações da sociedade civil não ultrapassou 6%. O mesmo ocorre com levantamento mais recente em que apenas 5,20% dos respondentes “Concordam fortemente” com a existência de interações com esse público (Gomide, Machado, & Albuquerque, 2021). Entretanto, é importante ressaltar que há mais canais formais de interação com as demandas provenientes da sociedade civil em geral e, por isso, as interações podem ser concentradas em um número menor de pontos no aparato administrativo.

Com tendência semelhante, embora com atores diferentes, a Tabela 14 permite observar que apenas 13,68% relatam haver, em termos globais, “Alta” frequência de interação com outros níveis da Federação. No caso do grupo qualificado, esse percentual recua para 8,70%. Avalia-se, em geral, que quanto maior a interação entre os níveis, maiores são as chances de efetividade das políticas em geral. No caso do grupo qualificado com maior aderência à política de inovação, a avaliação sugere haver um ponto problemático nesse aspecto.

Tabela 14: Frequência da interação federativa com estados e municípios

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	13,68	14,89	8,70
Média	16,24	10,64	39,13
Baixa	44,44	45,74	39,13
Nenhuma	25,64	28,72	13,04
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

As últimas tendências observadas são reforçadas pela pesquisa do Enap (2018a), em que as interações com estados e municípios alcançaram, no nível alto (“Sempre”), 7% e 6% respectivamente.

4.3 Autonomia

Para efeito de consideração sobre a autonomia, as Tabelas 15 e 16 são instrutivas. Considerando que, no modelo antes apresentado, a autonomia aparece como decorrência da coesão interna e interação externa (Evans, 1995), passa a ser interessante delimitá-la a partir da avaliação das interferências de interesses políticos e econômicos.

Foi sugerido aos respondentes que considerassem a diferença entre os interesses políticos e econômicos (“não técnicos”) e os interesses “técnicos” (inerentes às tarefas), isto é, as interferências receberam qualidades negativas, diferenciando-se das interações indicadas anteriormente. Essa é uma questão sensível e, por esse motivo, procurou-se qualificar a interferência sabendo que toda atividade no plano governamental recebe alguma influência, sobretudo, política. A diferenciação entre interesses econômicos e políticos também é importante, visando trazer à baila as influências do poder econômico, principalmente.

A Tabela 15 sugere que apenas 11,11% dos respondentes relatam, em termos globais, a existência de “Alta” interferência de interesses políticos. No grupo qualificado, essa interferência é considerada ainda menor (4,35%). O levantamento de Gomide e Pereira (2018) para o setor de infraestrutura encontrou percentuais mais altos (62,6%). Entretanto, nesse levantamento não houve qualificação para a interferência política, diferentemente da presente pesquisa que demarcou o caráter “não técnico” da interferência, além de distinguir a interferência econômica.

Tabela 15: Frequência da interferência de interesses políticos (não técnicos)

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	11,11	12,77	4,35
Média	22,22	20,21	30,43
Baixa	40,17	39,36	43,48
Nenhuma	26,50	27,66	21,74
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

A mesma avaliação geral vale para a interferência de interesses econômicos, conforme a Tabela 16. Nela, vê-se que 7,69% dos respondentes consideram haver “Alta” interferência, em termos globais, enquanto 4,35% dos respondentes do grupo qualificado relatam o mesmo.

Tabela 16: Frequência da interferência de interesses econômicos (não técnicos) de empresas privadas ou de entidades de representação empresarial

-	Global (117) %	Grupo geral (94) %	Grupo qualificado (23) %
Alta	7,69	8,51	4,35
Média	15,38	12,77	26,09
Baixa	31,62	32,98	26,09
Nenhuma	45,30	45,74	43,48
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Chama a atenção o fato de que parece haver uma tendência de maior ocorrência de “Alta” interferência política do que econômica, tanto em termos globais quanto no grupo qualificado. Uma possibilidade é o fato de que, em alguma medida, a interferência econômica se dê por “canais políticos”.

Uma vez que se trata de aspecto sensível, não é questionável apontar para alguma proximidade, sobretudo, no grupo qualificado, entre as frequências da resposta “Média” nas Tabelas 15 e 16, sendo a interferência política 30,43% e econômica 26,09%. Em conjunto, as referidas tabelas sugerem não haver alta interferência nas modalidades sugeridas em termos puramente percentuais. Não obstante, parece ser digno de nota a existência de interferência em níveis não descartáveis na exata medida da sensibilidade do tema. Somando-se os percentuais de “Alta” e “Média”, de um lado, e “Baixa” e “Nenhuma”, de outro, observa-se, no grupo qualificado, 34,78% contra 65,22%, para o caso da interferência política, e 30,44% contra 69,57% para o caso da interferência econômica. A dificuldade desse aspecto está precisamente na delimitação da medida em que a interação e a autonomia se afetam reciprocamente, isto é, em que medida seus níveis indicam captura do aparato ou a natureza dos órgãos envolvidos na Câmara.

5 SÍNTESE ANALÍTICA

A síntese dos dados a partir da Tabela 17, permite estabelecer algumas conclusões descritivas e aproximadas, portanto, provisórias.

Tabela 17: Frequências ordenadas das capacidades

Capacidades	Tabela	Global (117) %	Grupo Geral (94) %	Grupo Qualificado (23) %
Compatibilidade entre a trajetória profissional e a função exercida	6	70,09	62,77	100,00
Experiência com o desenvolvimento de política de inovação tecnológica	4	24,79	6,38	100,00
Interação intraorganizacional	9	69,23	63,83	91,30
Compatibilidade entre a formação acadêmica e a função exercida	5	63,25	57,45	86,96
Experiência pessoal na área de inovação tecnológica	3	31,62	19,15	82,61
Interação interorganizacional	10	44,44	37,23	73,91
Interação com empresas privadas ou entidades de representação empresarial	12	27,35	21,28	52,17
Interação com os órgãos de controle	11	26,50	24,47	34,78
Disponibilidade de recursos humanos qualificados	7	17,09	13,83	30,43
Disponibilidade de recursos financeiros e materiais	8	15,38	12,77	26,09
Interação com demandas da sociedade civil	13	18,80	18,09	21,74
Interação federativa com estados e municípios	14	13,68	14,89	8,70
Interferência de interesses políticos	15	11,11	12,77	4,35
Interferência de interesses econômicos	16	7,69	8,51	4,35

Fonte: Elaborado pelos autores.

Abstraindo-se, do conjunto das questões, aquelas as quais são referentes à seleção do grupo qualificado e à autonomia, é possível considerar, no próprio grupo qualificado, que as três frequências mais altas dizem respeito a interação interna, formação e experiência, conforme destacado. De outro lado, igualmente destacadas, aparecem as três menores frequências associadas à disponibilidade de recursos internos e à interação externa. Observa-se que as capacidades mais altas estão na dimensão técnico-administrativa e, as menores, na político-relacional.

Sobre as capacidades endógenas, a literatura mobilizada sugere que a efetividade da administração exercitada pelo Estado está associada a uma alta capacidade técnico-administrativa (Evans, 1995, Grin, Demarco & Abrucio, 2021). Em termos mais detalhados a partir de um quadro geral, é possível observar na dimensão técnico-administrativa uma alta qualificação quanto à escolaridade e a predominância do vínculo efetivo. A compatibilidade entre, de um lado, a formação acadêmica e trajetória profissional e, de outro, a função exercida, também reforça positivamente as capacidades estatais. Em termos de experiência na área de inovação tecnológica e experiência no desenvolvimento de política de inovação, o reforço positivo ocorre mais entre os respondentes do grupo qualificado, o que constitui um aspecto relevante para o reforço positivo das capacidades. Adicionalmente, foi possível notar que a interação interna entre membros de um órgão e entre órgãos reforçam positivamente tais capacidades, tanto no sentido da coesão quanto no da coordenação, sobretudo, no grupo qualificado.

Quanto às condições humanas, financeiras e materiais, observou-se tendência problemática, principalmente, ao observar a literatura que tende a associar capacidades estatais com a disponibilidade de tais recursos (Enap, 2018a). A falta dessas condições potencialmente, afeta negativamente as capacidades. Nesse aspecto, é curioso notar a coexistência entre baixa disponibilidade quantitativa de recursos humanos qualificados e alta qualificação escolar dos respondentes.

Sobre as capacidades político-relacionais, são discutíveis as interações que se ligam a órgãos de controle, com demandas da sociedade civil e com os níveis da Federação. As evidências sugerem restrições de capacidade nessa direção que, no entanto, é reputada pela literatura como indicador relevante. A literatura mobilizada

sugere que altos níveis de interação são requeridos ao estabelecimento de adequada capacidade estatal (Enap, 2018a), mas não necessariamente com todos os grupos (Gomide & Pereira, 2018). Como visto, a interação com empresas, por exemplo, pode significar captura do aparato burocrático por grupos de interesse. Os dados sugerem, de modo ambíguo, que as interações com empresas/entidades empresariais aparecem com maior frequência, sobretudo, no grupo qualificado. Em parte, isso pode ser atribuído ao tipo de política com a qual os órgãos investigados estão associados, porquanto constituem membros da Câmara em conjunto com representantes de entidades empresariais variadas.

Por esse motivo, parece ser bastante complexo estabelecer, na presente oportunidade, a correspondência entre as frequências de interação e de interferências política e econômica que remetem à autonomia. Isso demandaria análises mais dedicadas e que pudessem considerar os resultados efetivamente alcançados pelas políticas, habilitando uma melhor consideração a respeito de haver uma captura do aparato por interesses econômicos particulares. Não obstante, considerando em conjunto, no grupo qualificado, os 52,17% de interação com empresas/entidades empresariais, os 34,78% e os 30,44% de “Alta” e “Média” interferências política e econômica, respectivamente, a autonomia pode estar em discussão, sobretudo, na presença de uma baixa interação com outros atores da sociedade civil. De toda forma, como a literatura sugere, a autonomia do aparelho estatal possui caráter relativo (Panitch & Gidin, 2013), uma vez que mantém relação de dependência frente ao ciclo econômico e é objeto de pressões sociais variadas. Esse caráter ainda pode ser mais presente, como já destacado, em razão da composição da Câmara e de sua função precípua de servir à interação entre órgãos governamentais e entidades empresariais. Assim, os dados podem refletir tal estado de coisas e não necessariamente uma captura do aparelho burocrático. E isso ganha reforço em razão do alto grau de coesão interna que pode funcionar como tendência contrária a essa captura, em certas circunstâncias.

De modo geral, os aspectos que reforçam positivamente as capacidades estatais em nível alto, coexistem com outros que as minoram, apresentando potenciais efeitos sobre tais capacidades especialmente atreladas ao desenvolvimento de política de inovação. Por isso, é possível falar em capacidades limitadas para o caso analisado. Vê-se, a partir dos dados, a presença de aspectos problemáticos tanto das capacidades técnico-administrativas quanto político-relacionais. Assim, é possível questionar se tais capacidades estatais estão igualmente estabelecidas tendo em vista o desenvolvimento de políticas de inovação no contexto em questão. E isso ajuda a colocar em evidência como a administração política exercida pelo Estado, para o caso, responde também a circunstâncias contingentes e não pode ser tomada como potência onipresente. A administração política é exercida pelo Estado, mas não na exata medida de suas providências (Paço Cunha, 2019). Ao introduzir as capacidades estatais para a consideração da administração política, obtêm-se, tendencialmente, maior grau de realismo para os estudos da atuação estatal. O que o Estado faz, portanto – como no presente caso de uma administração política da inovação tecnológica –, depende de capacidades tais que habilitem as respostas às questões postas pela dinâmica econômica.

Com esses elementos de conjunto, é possível estabelecer a hipótese geral de que a formulação e implementação de política de inovação tecnológica no contexto da indústria 4.0, no Brasil, encontram obstáculos nas capacidades estatais então existentes. A verificação da hipótese, entretanto, demanda novas pesquisas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo objetivou analisar as capacidades estatais associadas ao desenvolvimento de política de inovação tecnológica no contexto da Câmara Brasileira da Indústria 4.0. Para tanto, realizou-se um *survey* colhendo informações a partir dos servidores dos ministérios componentes do Conselho Superior da referida Câmara.

Como sugerido, os dados gerais apontam para *capacidades limitadas*, isto é, não integralmente desenvolvidas tanto na dimensão técnico-administrativa quanto na político-relacional. A presente pesquisa

não permite fazer considerações sobre uma variação no tempo dessas capacidades, nem é possível saber se o observado constitui alguma etapa de mudança dos padrões governamentais anteriores, a despeito da constituição da própria Câmara, em 2019. Também não é possível, no momento, estabelecer relação entre as capacidades estatais diagnosticadas e certos efeitos sobre a política de inovação tecnológica. Todas essas observações também se aplicam à problemática da autonomia.

No entanto, os resultados são coerentes com as conhecidas circunstâncias históricas nacionais de atraso no campo tecnológico, em que as capacidades estatais sempre guardam papel importante em uma eventual alteração desse quadro. Isso tem ainda maior relevância no contexto da transição tecnológica pela qual passa o sistema mundial e que definirá as posições dos países no processo econômico global. Sem alterações, a posição agroexportadora de um país estruturalmente subordinado se anuncia em continuidade no futuro muito próximo. Em síntese, tais limitações observadas das capacidades podem significar obstáculos para a formulação e implementação de política de inovação tecnológica no atual contexto de mudança dos padrões existentes. Essa possibilidade também se aplica aos níveis discutíveis identificados a respeito da autonomia. Para dirimir ambas as possibilidades, pesquisas adicionais serão necessárias. Não obstante, os dados do presente levantamento podem ser úteis aos agentes públicos vinculados à formulação e implementação de política de inovação no contexto estudado, permitindo a correção de certos pontos problemáticos.

No entanto, o trabalho contém limitações, sobretudo, quanto ao método. O levantamento encontrou obstáculos na formação do banco de dados por ausência de disponibilidade direta e identificada, por parte de todos os órgãos, dos contatos eletrônicos dos seus servidores. Entende-se que a transparência e a possibilidade de interação social começariam por esse quesito. Essa inobservância governamental teve efeito sobre a qualidade dos respondentes, na medida em que o processo de “garimpo” dos contatos não permitiu um direcionamento mais preciso. Por decorrência, optou-se por isolar o grupo qualificado para se obter uma melhor aproximação de respondentes com maiores chances de vínculos diretos com a política de inovação, no esforço de mitigar parcialmente as dificuldades identificadas, não obstante o fato de que o número final de respondentes nesse grupo ser restrito. Dadas essas características todas, os resultados precisam ser encarados como aproximações não conclusivas.

Mesmo diante de restrições, a principal contribuição do artigo está em apontar a relação entre a administração política e as capacidades estatais, sublinhando o caráter contingente dessa relação a partir das evidências. Há, assim, implicação teórica com ganho analítico para os estudos empíricos sobre a administração política, os quais podem ser realizados para além do caso exposto. Uma vez que tais capacidades desenvolvidas surgem como condição ao exercício de uma efetiva administração política, é impróprio supor o Estado como potência absoluta. O que o Estado é capaz de fazer não decorre de mera vontade política, mas sim, depende de diferentes fatores, incluindo sua dependência frente aos ciclos econômicos e que se dá em meio ao conflito social e às pressões de diferentes tipos.

Novas pesquisas sobre a temática geral estão sempre na ordem do dia. Parece ser relevante a problematização da autonomia e das interações entre Estado e capital. Nessa direção, essa temática tem caráter especial por exigir uma abordagem dedicada e diferenciada. Não apenas pela sensibilidade inerente ao tema, mas igualmente pela própria natureza da problemática que parece exigir investigação sócio-histórica. Tem aqui lugar para as análises desse tipo, inclusive, com esforço de recuperação da literatura nacional dos anos de 1970/80. Além disso, em termos teóricos, uma vez que a variação das interações com forças econômico-sociais, sejam elas formais ou informais, afetam quantitativa e qualitativamente a autonomia, esse tema é ainda uma questão a ser aprofundada. E isso porque, em geral, os problemas associados também aos cargos-chave, que dão direcionamento ao próprio aparato burocrático, não parecem frequentar as investigações até o momento. Por exemplo, a “porta-giratória” que dá acesso a agentes diretamente do mercado como ocupantes de posições estratégicas nos órgãos específicos, também habilita a entrada de inclinações prático-ideológicas com potenciais efeitos sobre a autonomia, uma vez que as interações são, por assim dizer, internalizadas ao aparato por esses agentes.

Há ainda outras possibilidades de avanço, sobretudo, com respeito ao próprio modelo analítico, no qual é possível identificar questões como, por exemplo, a classificação das interações interorganizacionais. Por se tratar de um aspecto coordenativo, é considerado sob as capacidades técnico-administrativas (endógenas) a despeito do fato de que a conotação é também relacional (exógena) ao se isolar algum órgão de referência. Outro aspecto a ser observado é o caráter descritivo do modelo, demandando o estabelecimento de relações causais, por exemplo, entre nível de interação e autonomia, nível de coesão interna e autonomia, entre outras. Por fim, a própria resolução, conforme apresentada neste trabalho, a respeito de a autonomia se tratar de um produto da combinação das capacidades, é uma questão a ser considerada de modo aprofundado por futuros estudos.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, R. B. de, & Lima, L. L. (2019). Capacidade estatal: definições, dimensões e mensuração. *Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais*, 1(89), 1-28.
- Aronowitz, S., & Bratsis P. (Ed.). (2002). *Paradigm lost: state theory reconsidered*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press.
- Barrow, C. W. (1993). *Critical theories of the State: Marxist, neo-Marxist, Post-Marxist*. Madison: The University of Wisconsin Press.
- Câmara Brasileira da Indústria 4.0. (2019). *Plano de Ação da Câmara da Indústria 4.0*. Brasília. Recuperado de https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/arquivos/camara_i40__plano_de_acaoversao_finalrevisada.pdf, em 5 de maio de 2021.
- Carvalho, B. G., & Tonelli, D. F. (2020). Limites e Possibilidades do Marco Legal da CT&I de 2016 para as Instituições Científicas e Tecnológicas do Brasil. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*, 6(2), 6-24.
- Chasin, J. (2002). *O futuro ausente*. In: *Ensaio - Ad Hominem* 1. Tomo III, Política. Edição Especial. São Paulo: Estudos e Edições Ad Hominem.
- Cingolani, L., Thomsson, K., & De Crombrughe, D. (2015). Minding Weber more than ever? The impacts of state capacity and bureaucratic autonomy on development goals. *World Development*, 72, 191-207.
- Cristaldo, R. C. (2020). Administração política e os estudos organizacionais. *Revista Brasileira de Estudos Organizacionais*. 7(1), 34-75.
- Enap. (2018a). *Capacidades estatais para produção de políticas públicas: resultados do survey sobre serviço civil no Brasil*. Brasília, Recuperado de <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3233>, em 5 de maio de 2021.
- Enap. (2018b). *Informe de Pessoal*. Brasília. Recuperado de <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3215>, em 5 de maio de 2021.
- Evans, P. (1995). *Embedded autonomy*. Princeton: Princeton University Press.
- Evans, P., Rueschemeyer, D., & Skocpol, T. (1985). *Bringing the state back in*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fayol, H. (1960). *Administração geral e industrial*. São Paulo: Atlas.
- Frey, C. B. (2019). *The technology trap: Capital, labor, and power in the age of automation*. Princeton University Press.
- Gomide, A. D. Á., & Pires, R. R. C. (Eds.). (2014). *Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas*. Brasília: Ipea.
- Gomide, A. D. Á., Pereira, A. K., & Machado, R. A. (2018). Burocracia e capacidade estatal na pesquisa brasileira. In Pires, R., Lotta, G., & Oliveira, V. E. de. (Orgs.). *Burocracia e políticas públicas no Brasil: interseções analíticas*. IPEA/ENAP.
- Gomide, A. D. Á., & Pereira, A. K. (2018). Capacidades estatais para políticas de infraestrutura no Brasil contemporâneo. *Revista de Administração Pública*, 52(5), 935-955. <https://doi.org/10.1590/0034-761220170006>

- Gomide, A. de Ávila, Machado, R. A., & Albuquerque, P. M. (2021). Capacidade estatal e desempenho na percepção dos burocratas brasileiros: desenvolvimento e validação de um modelo de equações estruturais. *Cadernos EBAPE.BR*, 19(especial), 689-704.
- Grin, E. J., Demarco, D. J., & Abrucio, F. L. (2021). Capacidades estatais em governos subnacionais: dimensões teóricas e abordagens analíticas. In Grin, E. J., Demarco, D. J., & Abrucio, F. L. (Orgs.). *Capacidades estatais municipais: o universo desconhecido no federalismo*. Porto Alegre: Editora da UFRGS/CEGOV, 2021. Recuperado de https://www.ufrgs.br/cegov/files/pub_164.pdf
- John, P. (2012). *Analyzing public policy*. 2ª ed. New York: Routledge.
- Lukács, G. (2012). *Para uma ontologia do ser social*. v. 1. São Paulo: Boitempo.
- Martins, D. G. (2021). O estado da arte da capacidade institucional: uma revisão sistemática da literatura em língua portuguesa. *Cadernos EBAPE.BR*, 19(1), 165-189.
- Paço Cunha, E. (2019). Centralidade da gestão do Estado como limite da razão política ou para uma crítica da administração política. *Revista Eletrônica de Administração*, 25(2), 150-178.
- Paço Cunha, E. (2021). Capacidades estatais para administração política: proposta analítica fundamentada na ontologia materialista. *Anais do Encontro da ANPAD - EnANPAD, On-line*, Brasil, XLV.
- Panitch, L. & Gidin, S. (2013). *The making of global capitalism: the political economy of American empire*. London: Verso.
- ProFuturo. (2017). *Plano de CT&I para Manufatura Avançada no Brasil*. Brasília. Recuperado de https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologias_convergentes/arquivo_s/Cartilha-Plano-de-CTI_WEB.pdf, em 5 de maio de 2021.
- Ramagem, R. D., & Gomes, R. C. (2021). Construção de capacidades político-relacionais para coordenação federativa no Programa Água para Todos: análise na perspectiva institucionalista. *Administração Pública E Gestão Social*, 13(2), 1-22.
- Ribeiro, E. M., Silva, E. de S., Santos, R. S., & Ribeiro, M. M. (2021). Administração Política do Espaço Geográfico: análise da capacidade de gestão da pandemia da COVID-19. *Revista Interdisciplinar de Gestão Social*, 10(1), 88-104.
- Rodrigues, D. C., Vasconcellos Sobrinho, M., & Vasconcellos, A. M. de A. (2020). Formação de coalizão de defesa e atores chaves da política. *Revista de Administração Pública*, 54(6), 1711-1728.
- Rose, H., & Rose, S. P. R. (1976). The incorporation of science. In: Rose, H., & Rose, S. P. R. (Eds.). *The political economy of science: ideology of/in the natural sciences*. Macmillan International Higher Education.
- Santos, R. S., Ribeiro, E. M., Ribeiro, M.M. Pinto, & Fabiane, L.B. (2017). Administração política e políticas públicas: em busca de uma nova abordagem teórico-metodológica para a (re)interpretação das relações sociais de produção, circulação e distribuição. *Cadernos EBAPE.BR*, 15(4), 939-959.
- Souza, Celina. (2006). Políticas Públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, 8(16), 20-45.
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum.

NOTAS

[i]Agradecemos à bolsa BIC/UFJF concedida ao projeto que possibilitou a realização da pesquisa e do presente artigo.

[ii]Disponível em: <https://camara40.com.br/reunioes/>, acesso em 19 de outubro de 2021.

[iii]Disponível em: <https://forms.gle/rX1wwsgErX4BxqwJA>