

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

OSVALDO JERONYMO NETO

SCORE DE GOVERNANÇA PARA ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO
ESTADO DO PARANÁ: CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

CURITIBA

2023

OSVALDO JERONYMO NETO

SCORE DE GOVERNANÇA PARA ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO
ESTADO DO PARANÁ: CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

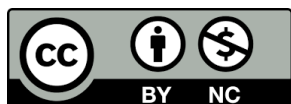
**Governance Score for local innovation and production systems in the State of
Paraná: contribution to regional development**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Planejamento e Governança Pública, do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Área de Concentração: Planejamento Público e Desenvolvimento. Linha de Pesquisa: Governança Pública e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Gonçalves de Oliveira

CURITIBA
2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Os licenciados têm o direito de copiar, distribuir, exibir e executar a obra e fazer trabalhos derivados dela, conquanto que deem créditos devidos ao autor ou licenciador, na maneira especificada por estes. A distribuição de obras derivadas deve ser feita somente sob uma licença idêntica à que governa a obra original. Cópias ou trabalhos derivados desta obra na íntegra ou parcialmente estão permitidas, desde que sejam para fins não comerciais.

FOLHA DE APROVAÇÃO



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Curitiba



OSVALDO JERONYMO NETO

SCORE DE GOVERNANÇA PARA ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS NO ESTADO DO PARANÁ: CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Planejamento E Governança Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Planejamento Público E Desenvolvimento.

Data de aprovação: 07 de Junho de 2023

Dr. Antonio Goncalves De Oliveira, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Denise Fukumi Tsunoda, Doutorado - Universidade Federal do Paraná (Ufpr)

Dr. Inacio Andruski Guimaraes, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 07/08/2023.

Aos meus familiares, presenças
constantes em minha caminhada, pelo
afeto, amparo e proteção nas horas
difíceis.

A todos que contribuíram para esta pesquisa ao dedicarem a sua atenção as minhas indagações.

Ao Prof. Dr. Antônio Gonçalves de Oliveira, pela paciência, compreensão e, acima de tudo, disponibilidade e competência na orientação deste trabalho.

RESUMO

A presente dissertação aborda as economias de aglomeração e seus processos acumulativos no Estado do Paraná a partir de uma abordagem que enfoca a questão do espaço geográfico paranaense. Essa abordagem conceitual converge para o conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs) adotado por este estudo. Assim, este trabalho volta seu foco analítico para APLs, sua territorialização das estruturas produtivas e sua governança local. Imerso nesse cenário e tendo em vista os objetivos estabelecidos para a elaboração deste trabalho, dada a importância assumida pela governança na condução dos arranjos produtivos locais, a aplicabilidade prática da pesquisa está na promoção de discussões que possam auxiliar na configuração de políticas públicas voltadas para alavancar o desenvolvimento regional no cenário paranaense. Utilizando métodos e técnicas de análise regional com foco em medidas de localização e especialização, busca caracterizar os padrões regionais da distribuição espacial das atividades de serviços no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Estado do Paraná. Para seu desenvolvimento, este estudo utilizou dados secundários disponíveis na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) com abordagem quantitativa dos empregos formais gerados por este setor no território paranaense entre os anos 2013 a 2021. Apresenta também uma descrição dos métodos utilizados na coleta de dados e os cálculos para obtenção do coeficiente de localização. Os resultados encontrados convergem para a compreensão de que persiste a necessidade de reconfiguração das políticas públicas de fomento a aglomerações territoriais e a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), em processo de consulta pública para a sua revisão. Na mesma perspectiva, a governança territorial deve ser entendida como importante componente da proposição de estratégias para o desenvolvimento regional. As conclusões a partir da análise dos dados constantes na RAIS com abordagem quantitativa dos empregos formais gerados por este setor no território paranaense no período mencionado, corroboram a percepção da necessidade de um espalhamento nos setores produtivos e, ao mesmo tempo, na busca permanente de políticas públicas que assegurem a eficácia da governança territorial.

Palavras-chave: desenvolvimento regional; Paraná; arranjos produtivos locais; score de governança.

ABSTRACT

The present dissertation addresses the agglomeration economies and their cumulative processes in the State of Paraná from an approach that focuses on the issue of Paraná's geographic space. This conceptual approach converges with the concept of Local Productive Arrangements (APLs) adopted by this study. Thus, this work returns its analytical focus to APLs, their territorialization of productive structures and their local governance. Immersed in this scenario and bearing in mind the objectives established for the elaboration of this work, given the importance assumed by governance in the conduct of local productive arrangements, the practical applicability of the research is in the promotion of discussions that can help in the configuration of public policies aimed at leveraging regional development in the Paraná scenario. Using methods and techniques of regional analysis focusing on measures of location and specialization, it seeks to characterize the regional patterns of spatial distribution of service activities in the Information and Communication Technology (ICT) sector in the State of Paraná. For its development, this study used secondary data available in the Annual List of Social Information (RAIS) with a quantitative approach to the formal jobs generated by this sector in the territory of Paraná between 2013 to 2021. It also describes the methods used in data collection and the calculations to obtain the location coefficient. The results converge to the understanding that there is still a need to reconfigure public policies to promote territorial agglomerations and the National Policy for Regional Development (PNDR) in the public consultation process for its revision. In the same perspective, territorial governance must be understood as an essential component of proposing strategies for regional development. The conclusions from the analysis of the data contained in the RAIS with a quantitative approach to the formal jobs generated by this sector in the territory of Paraná in the mentioned period corroborate the perception of the need for a spread in the productive sectors and, at the same time, in the permanent search for policies public policies that ensure the effectiveness of territorial governance.

Keywords: regional development; Paraná; local innovation and production systems; governance score.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – INTERPRETAÇÃO DO TERRITÓRIO COMO UM SISTEMA.....	23
FIGURA 2 – FORTALEZAS E DEBILIDADES APRESENTADAS EM CADA TERRITÓRIO	29
FIGURA 3 – INTERPRETAÇÃO GEOGRÁFICA DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL.....	30
FIGURA 4 – DEFINIÇÕES DE PESQUISA E ENFOQUES METODOLÓGICOS	45
FIGURA 5 – ETAPAS PARA CONSTRUÇÃO DA PESQUISA	48
FIGURA 6 – METODOLOGIA PARA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	50
FIGURA 7 – CONCEITOS-CHAVES UTILIZADOS NA PESQUISA	51
FIGURA 8 – MÉTODO ADOTADO NESTA PESQUISA	56
FIGURA 9 – CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA FÓRMULA DO SCORE DE GOVERNANÇA.....	64
FIGURA 10 – AS MICRORREGIÕES QUE MAIS GERAM EMPREGOS FORMAIS NO SETOR DE TIC DO ESTADO DO PARANÁ (2021).....	68
FIGURA 11 – EMPREGOS NO SETOR DE TIC PARANAENSE E A SUA VARIAÇÃO BIANUAL NO PERÍODO DE 2013 A 2016.....	70
FIGURA 12 – EMPREGOS NO SETOR DE TIC PARANAENSE E A SUA VARIAÇÃO BIANUAL NO PERÍODO DE 2016 A 2019.....	71
FIGURA 13 – EMPREGOS NO SETOR DE TIC PARANAENSE E A SUA VARIAÇÃO BIANUAL NO PERÍODO DE 2019 A 2021.....	72
FIGURA 14 – A VARIAÇÃO DOS EMPREGOS DO SETOR DE TIC EM COMPARAÇÃO COM AS VARIAÇÕES DO TOTAL DE EMPREGOS FORMAIS GERADOS NO ESTADO DO PARANÁ	73
FIGURA 15 – DETALHAMENTO DO SCORE DE GOVERNANÇA E SEUS COMPONENTES.....	76

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CONCEITO DE ECONOMIA DE AGLOMERAÇÃO, ENFOQUES/AUTORES.....	24
QUADRO 2 – CONCEITOS FUNDANTES DA ECONOMIA DE AGLOMERAÇÃO ..	24
QUADRO 3 – EVOLUÇÃO DA ECONOMIA DE AGLOMERAÇÃO SOB ENFOQUE ESTÁTICO	25
QUADRO 4 – EXTERNALIDADES ORIUNDAS DO TRABALHO DE GLAESER <i>ET AL.</i>	27
QUADRO 5 – DETALHAMENTO DA EXTERNALIDADE TIPO MAR	27
QUADRO 6 - ASPECTOS DE GOVERNANÇA ABORDADOS NESSA PESQUISA	40
QUADRO 7 – ASPECTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS NESSA PESQUISA..	47
QUADRO 8 – CLASSES DA CNAE 2.0 DAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS PARA O SETOR DE TIC	55
QUADRO 9 - CÓDIGO EM PYTHON UTILIZADO PARA CÁLCULO DO QL REFERENTE ANO-BASE DE 2021	89
QUADRO 10 - CÓDIGO EM PYTHON UTILIZADO PARA CÁLCULO DOS QLS REFERENTES AOS ANOS-BASES DE 2013 A 2020	92

LISTAS DE TABELAS

TABELA 1 – ESTRATÉGICA DE BUSCA: <i>STRING</i> DE PALAVRAS-CHAVE	50
TABELA 2 – ESTRATÉGICA DE BUSCA: <i>STRING</i> DE PALAVRAS-CHAVE COM FILTROS	52
TABELA 3 – POTENCIAL TECNOLÓGICO DO TERRITÓRIO (POT. TEC.) PRESENTE NOS APLs DE TICs IDENTIFICADOS NO ESTADO DO PARANÁ.....	63
TABELA 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREGOS FORMAIS, SEGUNDO OS GRANDES SETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA DE ACORDO COM O IBGE PARA O ESTADO DO PARANÁ (2021).....	67
TABELA 5 – EMPREGOS FORMAIS GERADOS PELO SETOR DE TIC NO ESTADO DO PARANÁ (2021).....	69
TABELA 6 – QLs DO SETOR DE TIC PARANAENSE NO ANO DE 2021.	74
TABELA 7 – INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA REALIZAR OS CÁLCULOS DOS SCORE DE GOVERNANÇA PARA O ESTADO DO PARANÁ (2021).....	75
TABELA 8 – SCORE DE GOVERNANÇA PARA O ESTADO DO PARANÁ (2021).76	

LISTA DE MAPAS

MAPA 1 – MICRORREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ	54
MAPA 2 – CONCENTRAÇÃO POPULACIONAL DO ESTADO DO PARANÁ.....	65
MAPA 3 – CONCENTRAÇÃO DOS EMPREGOS FORMAIS NO ESTADO DO PARANÁ.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APD – Agência Paraná de Desenvolvimento

APLs – Arranjos Produtivos Locais

BRDE – Banco Regional de Desenvolvimento do Estado do Paraná

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

Firjan – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios

IFDM – Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal

IMRS – Índice Mineiro de Responsabilidade Social

Ipardes – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IPDM – Índice Ipardes de Desenvolvimento Municipal

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social

MRGs – Microrregiões

NE-APL/PR – Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais do Paraná

QL – Quociente Locacional

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RAIS/MTE – Relação Anual de Informações Sociais / Ministério do Trabalho e Previdência

RedeSist – Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais

SEBRAE/PR – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEPL – Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral

SETI – Secretaria de Ciências, Tecnologia e Ensino Superior

Tecpar – Instituto de Tecnologia do Paraná

TGS – Teoria Geral dos Sistemas

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
1.1	Delimitação do Problema	16
1.1.1	<i>Pressuposto</i>	<i>16</i>
1.2	Objetivos.....	17
1.2.1	<i>Objetivo Geral</i>	<i>17</i>
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>18</i>
1.3	Justificativa, relevância e aderência ao escopo do programa.....	18
1.3.1	<i>Contribuições da Pesquisa.....</i>	<i>19</i>
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1	Teoria Central: nova teoria dos sistemas e externalidades	21
2.2	Abordagem territorial do desenvolvimento	28
2.3	Arranjo Produtivo Local e Gvernança.....	30
2.3.1	<i>Arranjos produtivos locais</i>	<i>34</i>
2.3.2	<i>Governança: do sentido amplo para o territorial.....</i>	<i>37</i>
2.4	Índices e indicadores.....	41
3	PERCURSO METODOLÓGICO	44
3.1	Delimitação e caracterização do estudo	44
3.2	Delineamento da pesquisa	48
3.2.1	<i>Primeiro eixo metodológico: ruptura</i>	<i>49</i>
3.2.2	<i>Segundo eixo metodológico: construção.....</i>	<i>53</i>
3.2.3	<i>Terceiro eixo metodológico: constatação</i>	<i>56</i>
4	SCORE DE GOVERNANÇA	61
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	68
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
	REFERÊNCIAS.....	83
	APÊNDICE.....	89

1 INTRODUÇÃO

O campo do planejamento urbano e regional tem como objeto o espaço urbano e regional, entendido nesta pesquisa como instância social. Ou seja, o espaço não é um mero reflexo do modo de produção atual, mas se constitui como uma estrutura social que age e reage às demais estruturas da sociedade e sobre esta como um todo (SANTOS, 1986).

Neste contexto, compreende-se o desenvolvimento regional como uma prática social alicerçada na materialidade das relações econômico-sociais e políticas envoltas em contradições e numa realidade em permanente transformação (KONDER, 1981).

Deste modo, opta-se por analisar as economias de aglomeração e os seus processos acumulativos no Estado do Paraná a partir de uma abordagem que tem em seu foco a questão do espaço geográfico paranaense. Essa opção deve-se à concepção de que os arranjos produtivos possuem uma ancoragem territorial, conceito desenvolvido por Pecqueur (2009)¹, que coloca a ideia de que as relações comerciais são imbricadas nas relações sociais construídas no território.

Essa abordagem conceitual converge para o conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs)² adotado por este estudo. Assim, esse trabalho volta o seu foco analítico para os APLs; a sua territorialização das estruturas produtivas e a sua governança local. Conforme Matos e colaboradores, a distinção da abordagem de APLs reside em:

[...] se tomar como unidade de análise o conjunto de agentes (para além do foco em organizações individuais, setores ou cadeias produtivas), estabelecendo uma relação estreita entre o território e as atividades econômicas. (MATOS *et al.*, 2017, p. 50).

No Brasil, a inclusão da abordagem de APLs na agenda de políticas públicas teve como reflexo a difusão de estudos que objetivaram a identificação desses tipos de arranjos no país. No caso do Estado do Paraná, é nesse contexto que o Instituto

¹Conforme Pecqueur (2009, p. 97) “[...] o território torna-se um espaço central de coordenação entre os atores interessados na resolução de problemas produtivos inéditos”.

²Cabe registrar que a Rede de Pesquisa em Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), que se constitui como uma rede de pesquisa interdisciplinar, sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, tem contribuído com a ampliação da análise dos arranjos produtivos locais no Brasil.

Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes) conduziu o projeto de “Identificação, Caracterização, Construção de Tipologia e Apoio na Formulação de Políticas para os Arranjos Produtivos Locais do Estado do Paraná” no ano de 2006.

Esse projeto do Ipardes teve como objetivo munir de elementos técnicos e sugestões de políticas a REDE APL PARANÁ³ que havia sido formalizada em 2004. Esse Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais do Paraná (NE-APL/PR) atualmente conta com as seguintes instituições de apoio: Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral (SEPL); Secretaria de Ciências, Tecnologia e Ensino Superior (SETI); Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes); Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR); Banco Regional de Desenvolvimento do Estado do Paraná (BRDE); Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/PR); Agência Paraná de Desenvolvimento (APD); Fomento Paraná.

Imerso nesse cenário paranaense e perante os objetivos estabelecidos para a elaboração deste trabalho face a importância assumida pela governança na condução dos arranjos produtivos locais, esta dissertação encontra-se estruturada em mais cinco seções, além desta introdução. Na segunda seção são expostos os fundamentos teóricos para esta pesquisa, abarcando-se as teorias relacionadas às economias de aglomeração, para que essas consigam explicar o cenário brasileiro contemporâneo.

Ademais, buscou-se evidenciar como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) repercutem no desenvolvimento dos arranjos produtivos inseridos em um determinado território e se interlaçam com os aspectos de sua governança. Vale ressaltar que, dando aderência ao enfoque deste trabalho, dá-se ênfase à governança territorial.

A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos, baseados na medida de localização e especialização utilizada, que é o Quociente Locacional (QL). Na quarta seção detalha-se o índice proposto por essa pesquisa que é o Score de Governança. Os resultados obtidos nesta pesquisa seguidos pelas discussões sobre

³O Governo Federal instituiu o Observatório Brasileiro de Arranjos Produtivos Locais e, dentro desta estrutura, foi constituído o Núcleo Estadual de Arranjos Produtivos Locais do Paraná (NE-APL/PR). Esse núcleo no Estado do Paraná é coordenado, atualmente, pela Secretaria de Estado do Planejamento e Projetos Estruturantes do Governo do Estado do Paraná (<https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/observatorioapl/nucleos-estaduais/parana>).

esses resultados são evidenciados na quinta seção. Por fim, na última seção, são apresentadas as considerações finais e sugestões para futuros estudos.

1.1 Delimitação do Problema

Dada a grande extensão territorial do Brasil, discutir a estrutura produtiva constitui tarefa complexa que requer, em primeiro plano, a compreensão acerca da constituição dessas estruturas nas regiões que o compõem. Assim, é justificável, em relevância, avaliar as mudanças que se verificam nessas estruturas de produção, sob as perspectivas histórico-geográficas e econômicas. No intuito de avaliar as transformações dessas estruturas produtivas regionais, as quais convergem para a consolidação de Arranjos Produtivos Locais (APLs), faz-se necessário o uso de métodos e técnicas de análise regional.

Considerando a necessidade de buscar mecanismos que possam auxiliar nas configurações das políticas públicas em um contexto econômico-social mais abrangente, busca-se resposta à seguinte questão de pesquisa: **de que forma os APLs de TICs contribuem para o desenvolvimento regional no Estado do Paraná?**

1.1.1 Pressuposto

Existem múltiplos fatores que impactam o potencial produtivo de uma determinada região. Da mesma forma, trata-se de um fenômeno dinâmico que pode ser alterado também por diferentes condições. Por este motivo, entende-se que a economia regional e o seu planejamento devem ser articulados para a compreensão das tendências urbanas e regionais, bem como para a formulação de políticas públicas que gerem efeitos de diferenciação regional voltadas para o desenvolvimento local.

Aliás, Diniz e Crocco (2006) salientam que as regiões ou localidades tornam-se pontos de criação de conhecimento e aprendizado. Assim, no processo de inovação, os atributos regionais mostram-se decisivos. A proximidade torna-se o elemento-chave, não somente pelos aspectos geográficos, mas, de forma prioritária, pelos aspectos institucionais. Desse modo, observa-se que o processo de inovação tem forte vinculação regional ou local.

Sabe-se que a capacidade de atração de uma microrregião depende de um conjunto de fatores econômico-sociais. Assim, é possível afirmar que as TICs necessitam de proximidade e interação local, fatores que justificam a migração de empregos de uma microrregião para outra.

O recorte espacial deste estudo é o Estado do Paraná, cujas regiões foram marcadas por uma ocupação diversificada, sobretudo pela transformação ocorrida no espaço rural em virtude da elevada mecanização no campo e o consequente aumento da economia urbana. Para corroborar este aspecto, busca-se em Gonçalves Junior e colaboradores (2010) a percepção de que a reestruturação produtiva paranaense, especialmente na década de 1990, foi caracterizada pela existência de indústrias tradicionais e atividades primárias dispersas no interior do Estado; e a indústria dinâmica e a não-tradicional⁴ convergiram para as regiões metropolitanas das maiores cidades do Estado, principalmente da capital paranaense.

Em aderência às perspectivas apontadas, tem-se o seguinte pressuposto para a pesquisa objeto desta dissertação: **os APLs de TICs possuem potencial para desenvolver as economias regionais no Estado do Paraná.**

1.2 Objetivos

Os objetivos a serem apresentados a seguir estão interlaçados à questão de pesquisa formulada anteriormente.

1.2.1 *Objetivo Geral*

Evidenciar a contribuição dos APLs de TICs para o desenvolvimento das microrregiões paranaenses.

⁴Conforme Gonçalves Junior e colaboradores (2010, p. 43) a “[...] indústria dinâmica agrupa as produções de bens intermediários da etapa mais avançada da industrialização e os ramos produtores de bens de capital [...]. Já a indústria não tradicional é mais intensiva em capital que a indústria tradicional, e nela são classificadas a indústria de fumo, a sucroalcooleira e a indústria editorial e gráfica.”

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Reconhecer a importância dos arranjos locais no fortalecimento das economias do segmento de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Estado do Paraná;
- b) Identificar como os aspectos de governança se relacionam com a importância espacial e para o setor do APLs de TICs;
- c) Mapear geograficamente os QLS de TICs no Estado do Paraná;
- d) Demonstrar a relação entre a importância da atividade de TIC na regionalidade abrangida e as condições para o desenvolvimento regional.

1.3 Justificativa, relevância e aderência ao escopo do Programa

Por se situar na confluência de áreas de interesses para a sociedade – social, política e econômica –, a elaboração da presente pesquisa mostra sua relevância ao contemplar as especificidades da governança territorial, notadamente quando se compreende a emergência dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) como componentes prioritários das políticas de desenvolvimento.

A organização de tais arranjos demanda uma arquitetura política sólida e eficaz. Por este motivo, a realização desta pesquisa coloca ênfase na governança como um processo contínuo e em constante transformação, posto que se situa em um contexto social, econômico e político também em incessante evolução.

Debortoli e colaboradores (2020) realizaram um estudo bibliométrico, cuja amostra constou de 325 artigos empíricos sobre APLs, e encontraram lacunas, especialmente no que diz respeito à governança, aspecto que pode vir a motivar a elaboração de novos estudos nesta temática. A base de dados desses autores constou de artigos publicados em periódicos nacionais, no recorte temporal de 1999 a 2018.

Essa pesquisa – diante dos resultados trazidos por Debortoli e colaboradores (2020) – volta-se para os aspectos de governança. Assim, propõe-se uma análise focada nas externalidades presentes nas economias de aglomeração, mostrando-se, portanto, coerente com as discussões voltadas à importância da dimensão regional na análise dos fatores determinantes do desenvolvimento regional.

Ainda, a opção pela temática do setor de TIC mostra-se adequada em virtude dos inegáveis avanços tecnológicos desta Era. Além de tudo, este segmento se constitui como um setor transversal dentro do modo de produção capitalista. Ou seja, é um setor que proporciona mudanças no processo de trabalho de outros setores. Esse dinamismo tecnológico é independente dos desejos individuais dos empresários e se constitui como uma necessidade do modo de produção capitalista.

Na medida que se pode instrumentalizar os entes públicos e associativos na formulação de estratégias voltadas para o setor de tecnologias de informação e comunicação, em sentido estrito este trabalho mostra aderência à linha de pesquisa de governança pública e desenvolvimento do Programa de Pós-graduação em Planejamento e Governança Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Em sentido amplo, encontra-se alinhado à grande área: planejamento urbano e regional/demografia da CAPES. Assim, as diferentes etapas desta pesquisa abrangem o desenvolvimento no âmbito da territorialidade.

1.3.1 Contribuições da Pesquisa

Em primeiro plano, a realização deste estudo traz como contribuição acadêmica a reunião de informações regionais sobre o setor de TIC, ao mesmo tempo em que colabora com outras pesquisas desta temática com foco no desenvolvimento regional.

Este estudo, ao caracterizar os padrões regionais da distribuição espacial das atividades dos serviços do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Estado do Paraná, busca mostrar que os empregos gerados pelas empresas dedicadas aos serviços de TIC se localizam nas maiores economias do território paranaense.

No mesmo matiz, apresenta a análise dos aspectos de governança presentes nos arranjos produtivos locais de TIC e como esses APLs podem contribuir para o fomento de emprego e renda nesse setor, de tal sorte que esses novos postos de trabalho gerados estejam espalhados de uma forma mais igualitária dentro do território paranaense.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este estudo trata a temática do desenvolvimento sob a perspectiva territorial, pois acredita-se que esta abordagem do desenvolvimento proporciona uma visão abrangente e contextualizada sobre esse tema. Desta forma, este trabalho se aproxima de uma vertente com predominância socioeconômica, que busca compreender os Arranjos Produtivos Locais (APLs) dentro de um território.

O teórico francês do desenvolvimento local, professor Bernard Pecqueur, conceitua essa perspectiva como o desenvolvimento territorial caracterizado por arranjos produtivos localizados dentro de um espaço geográfico. Esse estudo entende o espaço geográfico como uma dimensão constituída pelo espaço social, ou seja, por uma categoria analítica que é fruto de um produto histórico. Em outras palavras, o espaço constitui-se como uma categoria histórica e, desse conceito de espaço, chega-se ao conceito de lugar, que constitui uma parte do espaço total. Nas palavras do professor Milton Santos:

O que se passa em um lugar depende da totalidade de lugares que constroem o espaço [...] O espaço deve ser considerado como um conjunto de relações realizadas através de funções e de formas que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente. [...] O espaço é, então, um verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual. Daí porque a evolução espacial não se faz de forma idêntica em todos os lugares. (SANTOS, 1986, p. 122).

Depreende-se, assim, que o espaço é um constructo importante na constituição de uma sociedade. Esta asserção coaduna-se com o pensamento de Pecqueur quando assevera que

[...] o desenvolvimento territorial designa todo processo de mobilização dos atores que leve à elaboração de uma estratégia de adaptação aos limites externos, na base de uma identificação coletiva com uma cultura e um território. (PECQUEUR, 2005, p. 12).

Além disso, conforme ponderam Cavalcanti e colaboradores:

O “desenvolvimento” não é uma palavra neutra, que pudesse indicar, sem controvérsias, o caminho “natural” a ser trilhado por uma sociedade na busca do seu progresso e aperfeiçoamento. Ao contrário, ela se refere, antes de tudo, a um vasto e profundo campo de disputas entre concepções de sociedade, que expressam interesses conflitantes de grupos e classes sociais. (CAVALCANTI *et al.*, 2014, p. 80).

A partir desse olhar sobre o desenvolvimento, o território oferece elementos para uma discussão mais ampla sobre os processos de desenvolvimento. Assim, esse estudo busca referenciar o desenvolvimento pela abordagem territorial. Em síntese, o desenvolvimento é compreendido neste estudo como um processo de mudança construído histórica e territorialmente. Por isso, privilegia um enfoque multidisciplinar sobre o tema, condizente com as teorias centrais congruentes com essa perspectiva de desenvolvimento.

2.1 Teoria Central: nova teoria dos sistemas e externalidades

Na seção anterior, foram evidenciados os elementos norteadores deste estudo, partindo-se da questão de pesquisa até os resultados esperados com o seu desenvolvimento. Neste ponto, evidencia-se o entrelaçamento daqueles elementos norteadores com os conhecimentos teóricos desenvolvidos por outros pesquisadores, evidenciando-se um pequeno estrato do estado da arte deste tão fértil campo de estudo, limitado ao escopo delineado.

Ainda, no campo do conhecimento interdisciplinar – como é o caso do planejamento urbano e regional –, faz-se necessário o domínio de teorias e métodos de análise que conduzam os seus quadros a uma reflexão pormenorizada a respeito da realidade brasileira.

Para entender essa realidade, faz-se necessário um pensamento sistêmico. De modo amplo, as teorias de sistemas possuem elementos que auxiliam os pesquisadores nessa tarefa de estudar a realidade na qual o seu objeto de pesquisa está inserido. Neste campo de teorias sistêmicas tem-se o trabalho pioneiro do biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy, que propôs em 1928 a sua teoria geral dos sistemas (TGS) como uma ferramenta ampla de análise.

No entanto, esse estudo irá se aproximar de outro autor atuante no campo das teorias de sistemas, que é o sociólogo alemão Niklas Luhmann. Esse sociólogo desenvolveu uma nova teoria sociológica – a teoria dos sistemas sociais – que se concentra na análise da sociedade como um sistema complexo e autônomo.

Segundo essa teoria, a sociedade é composta por diferentes subsistemas que se comunicam entre si e que são responsáveis por funções específicas. Assim, essa teoria busca apresentar uma análise mais holística sobre a realidade social; com isso, tenta fugir de qualquer tipo de viés reducionista e mecanicista dos estudos sociais.

O campo de estudo dessa pesquisa é multidisciplinar e interdisciplinar. Conforme mencionado por Dallabrida e colaboradores (2021, p. 261), existe “[...] uma aproximação teórica entre a discussão sobre interdisciplinaridade e pensamento ou enfoque sistêmico”. Por isso, esse estudo adotou a Teoria dos Sistemas Sociais, a qual possui como base a contribuição do professor Niklas Luhmann como teoria central. Conforme Luhmann, citado por Bechmann e Stehr, o sistema:

[...] quer dizer uma série de eventos relacionados um ao outro, ou de operações. [...] Os sistemas se formam ao se distinguirem do ambiente, no qual esses eventos e operações ocorrem, e que não pode ser integrado a suas estruturas internas. [Adota] conceito de sistema formado de maneira estritamente relacional. Cada operação de um sistema (no caso de sistemas sociais: cada comunicação) (re)produz essa fronteira encaixando-se numa rede de futuras operações, na qual, simultaneamente, ele ganha sua própria unidade/identidade. (LUHMANN apud BECHMANN; STEHR, 2001, p. 190).

Para este estudo considera-se o território como um sistema. Desta maneira, o território possui as suas dimensões (social, econômica, cultural, natural, institucional, humana e intelectual) e os seus componentes como um sistema complexo. Em outros termos, o território, dentro da sua complexidade, sofre influências das externalidades que compõem o ambiente (entorno ao sistema) no qual está inserido. Assim, para que se possa identificar essas complexidades e as dinâmicas presentes no território, utiliza-se variáveis organizadas, seja em categorias sócio-ocupacionais ou como variáveis suplementares. Cabe lembrar que a variável escolhida neste estudo foi a variável emprego.

Conforme Ribeiro e Ribeiro, as variáveis suplementares podem ser:

[...] demografia (idade, fertilidade, migração, mobilidade residencial, mobilidade urbana etc.), família (tamanho, composição e ciclo), habitação (formas de provisão da moradia, preço, financiamento etc.) e intervenção pública (regulação de uso e ocupação do solo, investimento e infraestrutura e equipamentos urbanos, provisão de serviços em termos de quantidade e qualidade etc.). (RIBEIRO; RIBEIRO, 2013, p. 51).

Ao utilizar as variáveis organizadas, pode-se identificar os recursos que estão disponíveis para os APLs inseridos nesses territórios. Por exemplo, a presença de estabelecimentos de pesquisa científica e instituições de ensino superior (IES) dentro de um território é um Potencial Tecnológico do Território (Pot. Tec.), ou seja, um recurso desse território. Por outro lado, a mão de obra qualificada para atender ao setor de TIC, por exemplo, constitui-se como um ativo, ou seja, é um fator

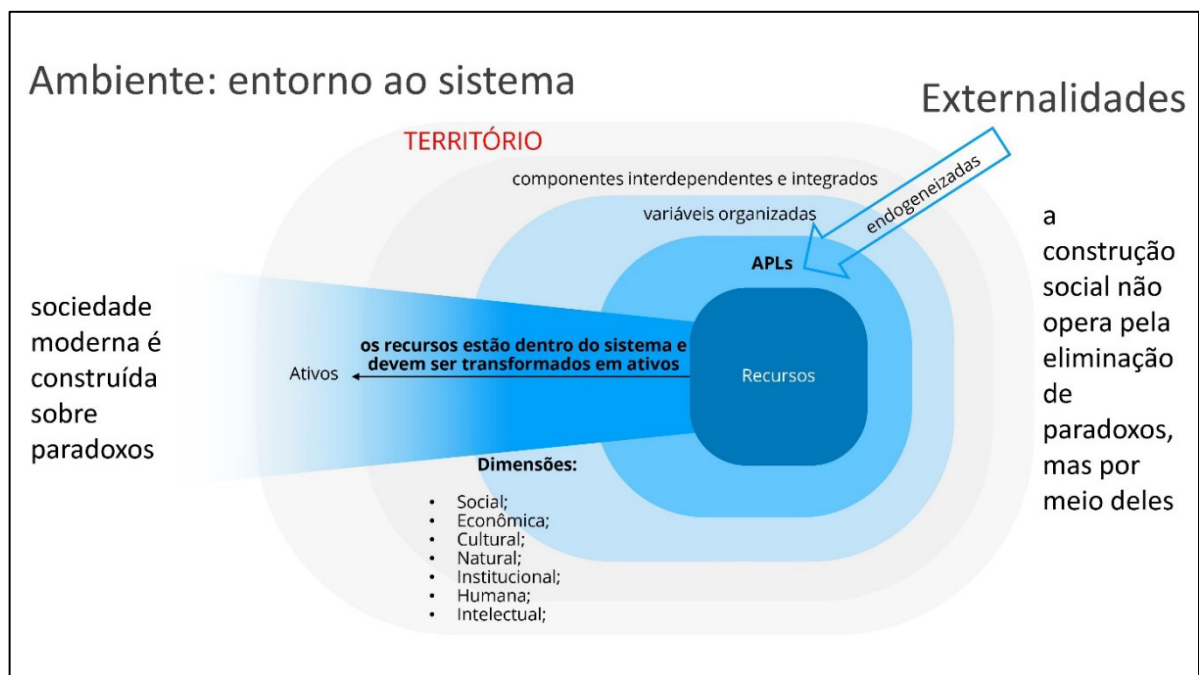
característico do território empregado no sistema produtivo local (BENKO; PECQUEUR, 2001).

É nesse sistema (território) que estão inseridos os APLs, que buscam se utilizar de ativos para criação de seus produtos. Portanto, o sistema, para Luhmann, é estritamente relacional e, conforme mencionado por Dallabrida e colaboradores,

[...] a autoconstrução da sociedade como um sistema complexo de funções de comunicação baseia-se no desenvolvimento de paradoxos que, por sua vez, se fundamenta no paradoxo da observação. Assim, a construção social não opera pela eliminação de paradoxos, mas por meio deles. (DALLABRIDA *et al.*, 2021, p. 262).

Neste contexto, as externalidades – fatores externos às firmas – presentes no território, tais como qualificação de recursos humanos, e quantidade e qualidade das instituições de ensino, tornam-se recursos/ativos, localizados espacialmente, que podem ser endogeneizados nos Arranjos Produtivos Locais (APLs). Esses conceitos essenciais sobre aglomerações produtivas, dentro dos limites deste trabalho, são reunidos na FIGURA 1, dentro da perspectiva do território como um sistema.

FIGURA 1 – INTERPRETAÇÃO DO TERRITÓRIO COMO UM SISTEMA



Fonte: Baseado na obra de Dallabrida *et al.* (2021).

Neste momento, cabe circunscrever o conceito de externalidades dentro da teoria econômica. Isso coloca esse conceito notadamente no ramo da economia

regional e urbana. E, como esse estudo trata de arranjos/aglomerações produtivos, importa voltar o foco analítico para a economia de aglomeração com o fito de dar conta da complexidade contida no interior dos sistemas produtivos locais.

Nesse sentido, o QUADRO 1 evidencia sinteticamente o campo da teoria econômica de aglomeração empregado neste trabalho, com os enfoques e autores. O QUADRO 1 traz, ainda, um conceito sobre economia de aglomeração do professor emérito do *Institut National de la recherche Scientifique*, Mario Polèse, conceito do qual este estudo se aproxima em face de sua (de)limitação.

Conforme Tinoco (2003), a economia de aglomeração teve dois autores fundantes. O primeiro é o economista inglês Alfred Marshall⁵ (1890), que consolidou o conceito de economias de escala (internas ou externas) às firmas. O segundo é o economista Alfred Weber⁶ (1909), que trabalhou a questão da localização industrial.

QUADRO 1 – CONCEITO DE ECONOMIA DE AGLOMERAÇÃO, ENFOQUES/AUTORES

Economia de Aglomeração			
Todo ganho do agente advindo de sua colocação com outros agentes (Polèse, 1994 apud Tinoco, 2003).			
Enfoques			
Estático		Dinâmico	
Marshall	Weber	Romer e Lucas Junior	Glaeser <i>et al.</i>

Fonte: Baseado na obra de Tinoco (2003).

No QUADRO 2, encontram-se reunidos os conceitos principais consolidados pelos autores fundantes da economia de aglomeração:

QUADRO 2 – CONCEITOS FUNDANTES DA ECONOMIA DE AGLOMERAÇÃO

(continua)

Economia de Aglomeração		
Enfoques		
Estático		
Marshall		Weber
Economias Internas	Economias Externas	Economias devido à localização
Consequências	Consequências	Considerações para determinar a localização ótima de uma firma

⁵*Principles of Economics* (Princípios da Economia).

⁶*Über den Standort der Industrie* (Teoria da localização das indústrias).

(conclusão)

Economia de Aglomeração					
Enfoques					
Estático					
Marshall			Weber		
Concentração de Capital	Formação de oligopólios	Diferenciação de forças entre as firmas	Concentração de atividades em regiões específicas	mão de obra mais barata	economias oriundas do processo aglomerativo produtivo

Fonte: Baseado na obra de Tinoco (2003).

Em relação aos conceitos desenvolvidos por Marshall, conforme exposto no QUADRO 2, para este estudo o interesse concentra-se nas consequências geradas pelas economias externas (externalidades) às “firmas”. Todavia, Tinoco (2003) considera que o conceito de economia de aglomeração ganhou robustez com o trabalho de outros dois pesquisadores: Hoover e Isard. No QUADRO 3, reúnem-se as contribuições desses outros pesquisadores para o campo da economia de aglomeração.

QUADRO 3 – EVOLUÇÃO DA ECONOMIA DE AGLOMERAÇÃO SOB ENFOQUE ESTÁTICO

Economia de Aglomeração			
Enfoques			
Estático			
Marshall & Weber			
Hoover	Isard		
Cria uma curva de localização e a sua representação numérica (coeficiente de localização)	Faz a tradução para a língua inglesa das teorias da localização da escola alemã	Produz uma obra que traz o estado da arte da economia regional	Faz formalizações teóricas sobre economias de aglomeração: resgatando ideias de Marshall e resultados do trabalho empírico de Hoover

Fonte: Baseado na obra de Tinoco (2003).

Foram os trabalhos de Isard (1956)⁷ – relacionados no QUADRO 3 – que propiciaram à economia espacial um avanço teórico. Ademais, conforme Tinoco, referenciando Isard, as economias de aglomeração podem ser definidas como:

[...] economias de escala externas à firma que podem se apresentar como internas a uma indústria (setor) em uma certa região, recebendo o nome de economias de localização [...] São economias provenientes da especialização de certa região em determinada indústria. (TINOCO, 2003, p. 49).

As considerações trazidas até este ponto localizam teoricamente as origens dos métodos utilizados neste estudo. No entanto, como se optou por trabalhar com o conceito de Arranjos Produtivos Locais, compete, a partir deste momento, detalhar o enfoque dinâmico da Economia de Aglomeração apresentada anteriormente no QUADRO 1.

No enfoque dinâmico, a perspectiva preponderante é identificar os fatores impulsionadores dos aglomerados produtivos e como as economias de aglomeração influenciam nesses fatores. No entanto, incumbe pontuar como esse caráter dinâmico é agregado ao conceito de economias de aglomeração. Isto emerge do estudo de Romer⁸ que constrói a Teoria de crescimento endógeno de longo prazo. Essa teoria é apoiada na existência de externalidades de conhecimento às firmas. Conforme Tinoco (2003), Lucas Junior⁹ busca contribuir com Romer ao explicitar, em sua obra, como essas externalidades contribuem para uma diferenciação entre as firmas.

Considerando os limites desse estudo, explora-se o caráter dinâmico da Economia de Aglomeração – mostrada no QUADRO 1 – ancorado somente na obra de Glaeser e colaboradores (1992), que acreditam que essas externalidades sejam cruciais somente em parte do ciclo do produto e formulam, neste sentido, três tipos de externalidades. Registre-se que o principal objetivo dos referidos autores é (foi) lançar luz sobre as teorias anteriores¹⁰, ou seja, sobre as teorias de crescimento do tipo de

⁷*Location and Space Economy* (Localização e economia espacial).

⁸ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, [Chicago], v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1833190>. Acesso em: 06 nov. 2022.

⁹LUCAS JUNIOR, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economy**, Chicago, v. 22, n. 1, p. 3-42, Jul. 1988. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7). Acesso em: 06 nov. 2022.

¹⁰“Since the main purpose of this paper is to shed light on these theories [...]” GLAESER *et al.* (1992, p. 1134).

Romer¹¹. O QUADRO 4 sintetiza as externalidades trazidas por Glaeser e colaboradores (1992).

QUADRO 4 – EXTERNALIDADES ORIUNDAS DO TRABALHO DE GLAESER *ET AL.*

Economia de Aglomeração		
Enfoque		
Dinâmico		
Glaeser <i>et al.</i>		
Externalidades tipo MAR	Externalidades tipo Porter	Externalidades tipo Jacobs

Fonte: Baseado na obra de Tinoco (2003).

Como para esse estudo interessam apenas as externalidades que se aproximam das ideias de Marshall, Arrow e Romer, ou seja, externalidades do tipo MAR, tem-se no QUADRO 5 a apresentação detalhadamente esquematizada para esse tipo de externalidade¹²:

QUADRO 5 – DETALHAMENTO DA EXTERNALIDADE TIPO MAR

Glaeser <i>et al.</i>
Externalidades
Tipo MAR (Marshall, Arrow e Romer)
Ideia principal: a base do crescimento econômico está ligada à economia externa e ao aprendizado das firmas
Fonte de transbordamento (spillovers) - especialização urbana
Empresas do mesmo setor, localizadas próximas umas das outras, seriam responsáveis pela geração de externalidades que possam vir a ser apropriadas pelo conjunto dessas empresas

Fonte: Baseado na obra de Tinoco (2003).

Conforme Tinoco (2003), o artigo de Glaeser e colaboradores (1992) retoma as ideias de Marshall sobre economia de aglomeração e adiciona a essas ideias os resultados teóricos dos trabalhos de Arrow¹³ e Romer.

Para este estudo, conforme detalhado na próxima seção, a chave explicativa (externalidade tipo MAR) e o método de localização (quociente locacional) fundamentam e, ao mesmo tempo, dialogam com a abordagem de arranjos produtivos locais.

¹¹Conforme Tinoco (2003, p. 50) essas teorias “[...] se baseiam na existência de externalidades de conhecimento para construir uma teoria de crescimento endógeno de longo prazo”.

¹²Caso o leitor se interesse pelos outros tipos de externalidades, sugere-se a leitura integral da referência Tinoco (2003).

¹³ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **Review of Economic Studies**, v. 29, n. 3, p. 155-173, Jun. 1962. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2295952>. Acesso em: 06 nov. 2022.

2.2 Abordagem territorial do desenvolvimento

Diante das considerações feitas anteriormente, cabe pensar um novo olhar sobre a temática do desenvolvimento. Essa visão faz com que se busque uma análise dos fatores sociais e econômicos imbricados na região sob análise. Desta forma, considerando o desenvolvimento como um processo social, optou-se por sua abordagem territorial.

Conforme Dallabrida e colaboradores:

[...] a base epistêmico-teórica que sustenta a abordagem territorial, destaca a necessidade de contemplar os princípios da totalidade, diversidade, especificidade, pluralismo, relacionalidade, integração, interdependência sistêmica, autonomia de ação e mediação entre as partes constituintes. (DALLABRIDA *et al.*, 2021, p. 269).

Essa abordagem avança com os estudos dos pesquisadores italianos¹⁴ que recuperam a noção marshalliana de distrito industrial e perpassa o delineamento da dinâmica territorial do desenvolvimento ancorado territorialmente. Em outras palavras, as empresas organizadas em arranjos produtivos locais desenvolvem relações que instituem sinergias e complementaridades territoriais. Aliás, essa perspectiva considera o território como um sujeito ativo no processo de desenvolvimento.

Essa relação entre desenvolvimento e território é conceituada pelo professor Valdir Dallabrida como o:

[...] desenvolvimento territorial é entendido como um processo de mudança continuada, situado histórica e territorialmente, mas integrado em dinâmicas intraterritoriais, supraterritoriais e globais, sustentado na potencialização dos recursos e ativos (materiais e imateriais, genéricos e específicos) existentes no local, com vistas à dinamização socioeconômica e à melhoria da qualidade de vida da sua população (DALLABRIDA, 2015, p. 325).

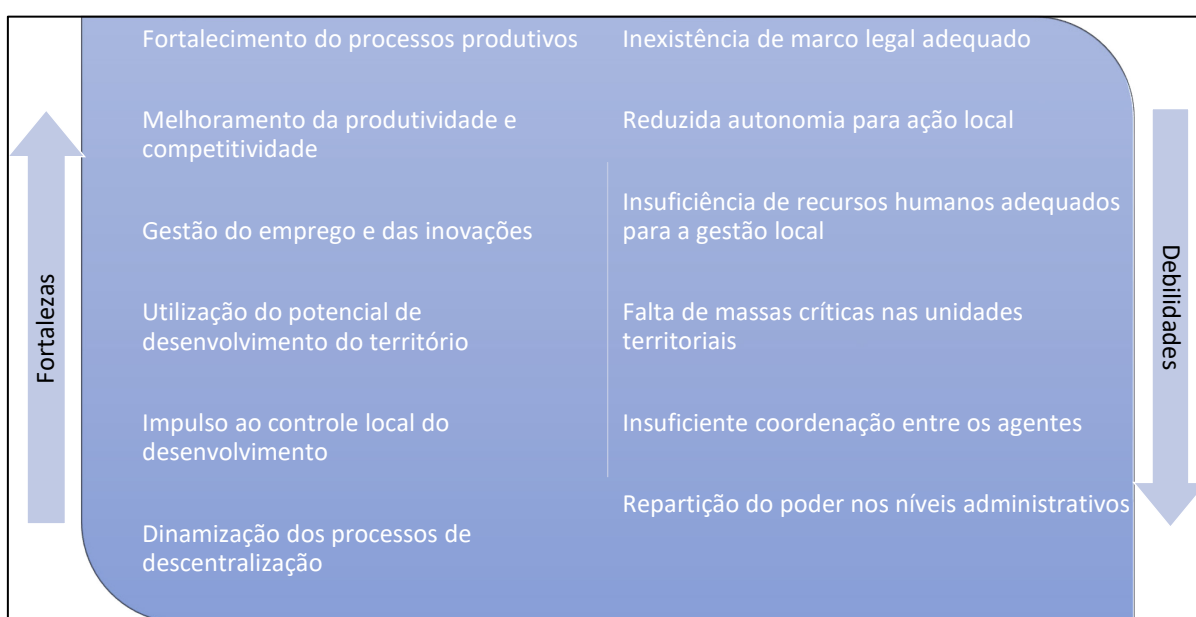
Assim, nessa concepção de desenvolvimento deixa de ser uma construção teórica geral para ser compreendida dentro da realidade concreta de cada território. Deste modo, o desenvolvimento constitui-se em um processo complexo, dependente de fatores exógenos e endógenos, sendo esses suscetíveis ou não a controles da sociedade regional/local.

¹⁴Dallabrida (2016) considera como obra seminal dessa abordagem o livro “*La costruzione sociale del mercato*” de A. Bagnasco, publicado em 1988.

Conforme Pecqueur (2005), a estratégia para o desenvolvimento dos territórios constitui-se na identificação do potencial de cada território. Ademais, é necessário buscar potencializar as fortalezas e, por outro lado, amenizar as debilidades que cada território apresenta. A

FIGURA 2 mostra algumas fortalezas e debilidades apresentadas nos territórios:

FIGURA 2 – FORTALEZAS E DEBILIDADES APRESENTADAS EM CADA TERRITÓRIO



Fonte: Baseado na obra de Dallabrida (2017).

Ao potencializar o processo produtivo inserido no território, este pode atrair investimentos externos ao mesmo tempo que cria condições para o surgimento de iniciativas locais. Para que uma política de desenvolvimento local possa desenvolver-se, é necessário que o Estado crie marcos legais que viabilizem esse tipo de desenvolvimento. Outro ponto de atenção remete à qualificação dos agentes locais e ao estabelecimento de uma coordenação para gerir as potencialidades locais.

Para que se possa avançar na perspectiva da abordagem territorial do desenvolvimento, tem-se que se aproximar de categorias teóricas convergentes com essa abordagem territorial. Essas categorias, apresentadas por Dallabrida e colaboradores (2021), se interlaçam com as categorias do método geográfico, apresentadas por Santos (2020), para se configurar em uma interpretação geográfica do processo de desenvolvimento territorial.

Como pode ser visto na FIGURA 3, as categorias consideradas por Dallabrida e colaboradores (2021) foram: território, governança territorial, patrimônio territorial e desenvolvimento territorial. Em outros termos, partindo de uma estrutura (território) os processos (governança territorial) são resolvidos em funções (desenvolvimento territorial), que se realizam por meio de formas (patrimônio territorial).

FIGURA 3 – INTERPRETAÇÃO GEOGRÁFICA DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL.



Fonte: Baseado na obra de Dallabrida *et al.* (2021).

Considerando a delimitação deste estudo, dentro das quatro categorias apresentadas, volta-se a atenção somente para a governança territorial¹⁵. De acordo com Dallabrida (2011, p. 2), o termo ‘governança territorial’ pode ser entendido como a “[...] prática do planejamento do desenvolvimento na perspectiva da institucionalização de um processo de concertação público-privada, inserido no debate sobre a dinâmica do desenvolvimento territorial”.

2.3 Arranjo Produtivo Local e Governança

Inicialmente, busca-se entender as nuances da teoria econômica, especialmente no que concerne à dimensão espacial ou territorial do desenvolvimento. Assim, é importante contemplar aspectos relacionados à própria

¹⁵ Quanto à categoria patrimônio territorial, recomenda-se a leitura do conjunto de seis artigos publicados na Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional (v. 18, n. 1, jan./abr. 2022), que expõem as seis dimensões dessa categoria.

existência física dos territórios e suas geografias. É vital entender as diferentes formas de organização das economias locais, bem como avaliar as condições que impactam as suas infraestruturas, como um passo inicial para a compreensão das desigualdades regionais.

A preocupação com o desenvolvimento regional tem sido tema recorrente de discussões na literatura da área econômica. Pode-se mencionar, nesta seara, a contribuição do pensamento de Porter (1992), o qual postulava que a base da competitividade das nações deveria ser analisada *a priori* a partir da dimensão territorial. Ao se adotar esta posição, presume-se que, em uma dada aglomeração geográfica de atividade industrial, detentora de sólidos vínculos internos, podem se consolidar vantagens competitivas diferenciadas (MATOS *et al.*, 2017).

Ocorre, porém, que tais vantagens se mostram mais evidentes em economias desenvolvidas e em indústrias e setores específicos. No caso de economias dependentes, as aglomerações produtivas apresentam dependência que obstaculizam as externalidades positivas, conforme pontua Erber:

Vista de uma perspectiva de dinâmica competitiva, a importância da governança aumenta. Num contexto estático, a eficiência coletiva do APL tem como foco o uso mais eficiente dos seus ativos e a governança principal se traduz em rotinas. No entanto, num contexto em evolução, a competitividade do APL depende dos investimentos feitos na transformação dos ativos e rotinas, decididos por meio da governança das estratégias. (ERBER, 2008, p. 20-21).

Erber (2008) prioriza a capacidade própria de inovação como um aspecto importante para a viabilização da eficiência coletiva. Esta posição reforça a intencionalidade do presente trabalho, cujo escopo volta-se para a análise da importância dos arranjos locais no fortalecimento das economias do segmento de Tecnologias da Informação e Comunicação em uma determinada base territorial, no caso presente, o Estado do Paraná.

Szapiro e colaboradores (2017) reiteram a importância de se entender o processo de inovação de maneira ampla, com vistas a captar o papel preponderante das atividades e tecnologias intensivas, bem como a capacidade de mobilizar a geração de trabalho, renda e desenvolvimento local. Neste âmbito de compreensão, as capacidades de inovação devem ser contempladas como o suporte para a implementação de políticas de desenvolvimento local, na articulação com políticas regionais e nacionais.

Há que se mencionar a contribuição metodológica trazida pela RedeSist, ao deslocar o foco analítico da competitividade para o desenvolvimento econômico social dos arranjos produtivos e inovativos locais (APLs). Assim, a partir da dimensão territorial, propõe-se analisar a abrangência das dimensões sociais e institucionais, de modo interdisciplinar, na medida em que se agrega a análise sociológica, antropológica e geográfica às contribuições da economia regional, industrial e de inovação (MATOS *et al.*, 2017).

Cassiolato e colaboradores (2017) ponderam que a década de 1990 foi cenário de intensas mudanças, oriundas do processo de globalização e do avanço das tecnologias da informação e da comunicação; processos que impactaram a sociedade como um todo, e as empresas e centros de estudos e pesquisas de forma ainda mais contundente.

Em 1997 foi estabelecida a RedeSist¹⁶, com a proposição inicial de que a tecnologia, inovação e conhecimento representavam os componentes estratégicos do desenvolvimento produtivo. No entanto, não se mostravam acessíveis aos países periféricos, como o Brasil. À época, já se evidenciava uma marcante concentração de espaço no qual o conhecimento e as informações circulavam, desencadeando uma série de exclusão e disparidades regionais. Dada essa situação, o eixo estruturante do programa RedeSist partia do pressuposto de que desenvolvimento e inovação se afiguram processos contextualizados e sistêmicos, devendo, portanto, ser incluídos em seu estudo as dimensões territoriais, históricas e sociopolíticas (CASSIOLATO *et al.*, 2017).

Na mesma linha de pensamento, Szapiro e colaboradores mencionam a relevância das abordagens territoriais e sistêmicas, no intuito de ampliar a compreensão sobre o papel do conhecimento e da inovação para o desenvolvimento, ao situar, como base conceitual da RedeSist, os seguintes elementos:

a) o papel e as novas formas do desenvolvimento produtivo e inovativo e a importância do contexto nacional e territorial; b) se e em qual dimensão o novo paradigma e a internacionalização da produção estavam sendo acompanhados pela globalização das atividades tecnológicas ou por sua concentração espacial; c) as novas políticas industriais e de inovação adequadas ao contexto que emergia. (SZAPIRO *et al.*, 2017, p. 35).

¹⁶Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais.

Uma análise mais acurada dos elementos sinalizados permite inferir que o desenvolvimento produtivo e inovativo se situa na confluência de uma série de fatores, devendo ser compreendido também pelo viés histórico-social, na medida em que o contexto em que ocorrem as mudanças atua como determinante em sua forma de consolidação. É preciso, portanto, avaliar o uso e difusão de conhecimentos e inovações e as formas de interação entre os agentes locais e demais atores de sistemas produtivos diversos.

Szapiro e colaboradores (2017, p. 32) reforçam que as mudanças de padrão produtivo e inovativo sofriam forte influência das visões neoliberais que prevaleciam na década de 1990. Faz-se oportuno, também, apontar as ideias seminais do grupo pioneiro que idealizou o programa RedeSist, cuja agenda de pesquisa destacava “[...] a crescente importância do papel do Estado e das especificidades territoriais e nacionais do desenvolvimento ante os desafios impostos pelas mudanças do paradigma técnico-econômico e crescente globalização e financeirização”.

É possível, assim, conceber o desenvolvimento produtivo e inovativo como resultado da conjugação de esforços e da interação entre agentes econômicos, políticos e sociais em um determinado território. Não cabe, portanto, discutir a inovação como um fenômeno global ao alcance de todos. Refuta-se, ainda, a tese de que a globalização teve papel preponderante na consolidação de um mundo sem fronteiras.

Ao conceber a inovação como um processo sistêmico e contextualizado, cuja natureza é eminentemente social e cultural, ratifica-se a concepção de que também é influenciada pelo ambiente e pelas políticas econômicas. Szapiro e colaboradores (2017, p. 49) enfatizam a percepção da RedeSist de que “[...] o global e o local são dialeticamente complementares e se alimentam um do outro”. Nesta perspectiva, funda-se a relação entre território e inovação. Importa, pois, considerar as especificidades dos diferentes arranjos produtivos locais e seus contextos econômicos, sociais, políticos e institucionais para que se possa atingir a análise do desenvolvimento de uma dada região.

Cassiolato e colaboradores apontam os dois princípios fundamentais que norteiam a evolução da RedeSist ao longo de mais de duas décadas de existência:

O primeiro diz respeito à necessidade de coletar dados e informações não disponíveis nas estatísticas tradicionais visando superar a invisibilidade de partes significativas das atividades de produção e inovação espalhadas pelo

vasto território brasileiro. O segundo se refere ao caráter imprescindível do conhecimento local para a realização de pesquisa – teórica e empírica – dos diferentes arranjos produtivos e inovativos territoriais. (CASSIOLATO et al., 2017, p. 17).

Assim, denota-se a relevância do contexto espacial no processo de geração e uso do conhecimento. Quando mencionam a vastidão do território brasileiro, os autores supracitados destacam que esse elemento pode representar um gatilho para o acirramento das disparidades regionais, no que tange ao acesso à informação e aos conhecimentos produzidos pela capacidade inovativa de determinadas empresas e/ou regiões.

2.3.1 *Arranjos produtivos locais*

Quando se pretende – tal como neste trabalho – discorrer sobre a forma de organização de determinado segmento da economia face ao seu posicionamento no âmbito do desenvolvimento regional, importa considerar a totalidade das relações econômico-sociais e políticas que são engendradas nos arranjos produtivos locais.

Szapiro e colaboradores expõem o conceito trazido pela RedeSist sobre os sistemas produtivos e inovativos:

Consolidou-se, portanto, o entendimento de que APLs abrangem conjuntos de agentes econômicos, políticos e sociais e suas interações, incluindo: empresas produtoras de bens e serviços finais e fornecedoras de matérias-primas, equipamentos e outros insumos; distribuidoras e comercializadoras; trabalhadores e consumidores; organizações voltadas para a formação e o treinamento de recursos humanos, informação, pesquisa, desenvolvimento e engenharia; apoio, regulação e financiamento; cooperativas, associações, sindicatos e demais órgãos de representação (SZAPIRO et al., 2017, p. 40).

A amplitude do conceito de APLs, trazido pela RedeSist, deixa entrever a complexidade deste constructo, uma vez que são inúmeros os elementos que os integram, bem como proliferam as possibilidades de interações que podem ser desenvolvidas com vistas ao desenvolvimento local.

Isto equivale a afirmar que um APL se situa na dependência de um conjunto de procedimentos e instrumentais de pesquisa que reforçam a importância de se entender os processos de aprendizado, cooperação e esforço inovativo dos atores locais. É importante, ainda, conforme complementam Cassiolato e colaboradores (2017), ampliar a compreensão sobre a forma pela qual tais processos se conectam

ao sistema local e a maneira como as relações formais e informais de poder e liderança se estabelecem.

Szapiro e colaboradores (2017, p. 50) frisam que os APLs constituem um quadro de referência que permite “[...] captar e melhor compreender processos de geração, difusão e uso do conhecimento e da dinâmica de produção e inovação, fornecendo uma ferramenta importante para orientar seu desenvolvimento”. Na mesma direção, situam-se Lastres e Cassiolato (2008), quando pontuam que o enfoque em APLs propicia condições de analisar qualquer estrutura produtiva e orientar seu desenvolvimento, na medida em que é possível promover uma ampla análise sobre o espaço no qual ocorre o aprendizado e onde são criadas as capacitações produtivas e inovativas.

Busca-se, ainda em Lastres e Cassiolato (2008), a percepção de que os Arranjos Produtivos Locais (APLs) são moldados pela proximidade geográfica entre as empresas, com vistas a estimular a interação local de determinada atividade, além de contribuir para o desenvolvimento setorial e do território. Reforça-se o entendimento de que o método mais adequado para se definir a existência ou não de um aglomerado de empresas em uma região é um indicador de concentração – no caso específico deste trabalho, utiliza-se o Quociente Locacional (QL), conforme explicitado na metodologia e apresentado na seção específica desta dissertação.

Reitera-se, a partir dos pressupostos até aqui elencados, a importância da compreensão acerca das dimensões financeira, produtiva, tecnológica e geopolítica como elemento precípua para definição das estratégias de desenvolvimento local e regional.

Matos relaciona importantes características presentes na sociedade e economia global que justificam a demanda por pesquisas voltadas para o estudo dos APLs:

Por um lado, a consensual noção de que os processos de desenvolvimento tecnológico, inovação e geração, uso e difusão do conhecimento – característicos da própria evolução da humanidade – tornam-se crescentemente fundamentais e estratégicos para o desenvolvimento. Em segundo lugar, ao mesmo tempo que a atividade de produção se globaliza, especialmente através das estratégias de grandes empresas transnacionais, tais processos, longe de terem se tornado “globais”, são, cada vez mais, de cunho localizado. Em terceiro lugar, subordinados à lógica de uma globalização dominada pelas finanças e num contexto de crise econômica e geopolítica globais, esses mesmos processos se estabelecem nas diversas dimensões do território mundial de forma assimétrica e desigual, acompanhando a perversidade de uma globalização que aumenta significativamente as disparidades de riqueza, renda e capacitações entre indivíduos, comunidades e nações. (MATOS, 2017, p. 62).

Depreende-se, pelas contribuições trazidas por Matos (2017), que a inovação é um componente essencial ao desenvolvimento. Porém, os processos mostram-se claramente de cunho local, em que pese a existência de estratégias globais, características do atual estágio de evolução da economia. Fica evidente, neste cenário conturbado em meio a uma intensa crise econômica mundial, a existência de disparidades globais que afetam, sobremaneira, o modo de organização da economia local e/ou regional. Por este motivo, é importante compreender a dimensão geopolítica e de poder de natureza global, para que se possa ampliar a compreensão acerca dos processos produtivos e inovativos.

No que tange ao quadro institucional e legal, há que se considerar as políticas implementadas e definidas pelas organizações nas diferentes escalas territoriais, em níveis global, nacional e local. É vital, também, considerar o impacto de tais políticas no território e em suas capacidades criativas e inovativas. Quanto aos padrões de concorrência e regimes tecnológicos, cumpre avaliar as estratégias de grandes empresas, bem como as tendências tecnológicas e as bases de conhecimento que condicionam os APLs (MATOS, 2017).

Reforça-se, portanto, o dinamismo do processo inovativo como componente central do desenvolvimento de um arranjo produtivo local. Nestes termos, o conhecimento representa, na atualidade, um elemento imprescindível para a criação e manutenção das vantagens competitivas de uma determinada região, estado ou nação.

Matos e colaboradores (2017, p. 64) postulam a importância de contemplar o conhecimento como um constructo que não é neutro nem autônomo; por isso “[...] é fundamental considerar o contexto em que ele é gerado, adquirido e se difunde, bem como quem o detém, utiliza e dissemina, desde indivíduos até instituições”. Destacam, assim, a relevância de se proceder à avaliação das especificidades pessoais, organizacionais, institucionais e associadas a outras características do próprio ambiente nas análises dos processos de geração e uso do conhecimento, capacitação, aprendizado e inovação, de caráter social e coletivo.

A este respeito, deve-se enfatizar que um estudo com foco em APLs permite estabelecer os vínculos entre o território e as atividades econômicas. Nesta direção, a proposição do presente trabalho se sustenta na perspectiva de que o setor de TICs no Estado do Paraná deve ser analisado a partir da multiplicidade de atores

econômicos, políticos e sociais que imprimem contornos específicos para as atividades desenvolvidas na dimensão temporal selecionada.

Uma vez que o enfoque deste estudo é a dimensão territorial, cabe trazer alguns aportes teóricos sobre a governança territorial, como uma das inovações presentes nos territórios na atualidade. A este respeito, discorre-se na seção a seguir.

2.3.2 Governança: do sentido amplo para o territorial

Aderido à linha de pesquisa de governança pública e desenvolvimento do Programa, o presente trabalho visa contemplar essa importante temática. Inicialmente, o vocábulo governança era utilizado somente para designar uma forma de administração de governo. Nas primeiras décadas do Século XX, o conceito passa a ser aplicado também para a esfera privada.

Pires e colaboradores (2018) esclarecem que o conceito de governança abrange todos os procedimentos institucionais presentes nas relações de poder e nas formas de gestão na seara pública e/ou privada. A participação emerge, portanto, como um princípio basilar na análise da governança.

Para Dallabrida (2011), a governança pode ser entendida como o exercício do poder e da autoridade com vistas à gestão de um país, um território ou região, abrangendo os mecanismos, processos e instituições por meio dos quais os cidadãos e grupos articulam seus interesses, concebendo as representações dos agentes estatais como protagonistas do processo de governança.

Para conceituar a governança pública, busca-se respaldo no Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017 (BRASIL, 2017), em seu Art. 2, inciso I, quando aponta para o “[...] conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade”.

De uma maneira sintética, a governança pública pode ser entendida como uma forma de pulverizar o poder de decisão dentro da administração pública. No cenário atual, a temática da governança pública torna-se um elemento primordial na garantia da eficácia da gestão pública em atendimento aos interesses da coletividade.

No Brasil, os estudos sobre governança têm sido objeto de várias abordagens em diferentes campos do conhecimento científico. Dado seu caráter interdisciplinar,

pode-se mencionar a existência de governança corporativa e governança territorial – dimensão que importa sobremaneira no presente trabalho.

Pesquisador dedicado as discussões teóricas sobre governança territorial, Dallabrida (2011) remete à prática do planejamento do desenvolvimento a partir de um debate sobre a dinâmica do desenvolvimento territorial. O exercício da governança territorial, nesta direção, aconteceria por meio da atuação dos diferentes atores, nas instituições e organizações da sociedade civil, em redes de poder sócio territorial.

Sob esta perspectiva, convém considerar o território como uma construção social que resulta de relações de poder sustentadas em motivações políticas, sociais, econômicas, culturais ou religiosas, oriundas do Estado, de grupos sociais ou corporativos, instituições ou indivíduos. Trata-se de uma fração do espaço, historicamente construída pelas inter-relações dos atores sociais, econômicos e institucionais que atuam em determinado recorte espacial. Nesta acepção, o território é elevado à condição de recurso específico e protagonista do desenvolvimento econômico (DALLABRIDA, 2011).

Assim, denota-se que o território, por conciliar diferentes atores sociais com identidades próprias, pode se configurar como um espaço de conflito e de disputa do poder. Deste modo, surge a necessidade de governança para que se possa gerir as demandas coletivas e alcançar o desenvolvimento territorial (DALLABRIDA *et al.*, 2016).

Há que se tratar, portanto, da possibilidade de se promover a concertação social, na medida em que o envolvimento conjunto e cooperativo dos diferentes atores sociais, econômicos e institucionais resulta na condição necessária para o estabelecimento de compromissos coletivos face às demandas do desenvolvimento político e econômico dos territórios locais e regionais.

Consoante Pires e colaboradores:

A governança territorial pode ser entendida também como modalidade de coordenação das formas de desenvolvimento econômico envolvendo os agentes e as formas institucionais em um dado contexto. Esses contextos podem variar de uma simples aglomeração (concentração de atividades econômicas heterogêneas coordenadas pelos preços dos mercados) para uma especialização (concentração de empresas em torno de uma mesma atividade ou produto e que resultam em complementariedades, externalidades e projetos comuns). Podem até mesmo chegar a uma especificação do território (existência de estruturas e formas de coordenação públicas e/ou privadas que internalizam os efeitos externos e dirigem o tecido econômico local). (PIRES *et al.*, 2018, p. 30).

Ao apontarem os diferentes contextos que podem estar englobados na questão da governança territorial, Pires e colaboradores (2018) destacam a aglomeração, a especialização e a especificação do território. Nesta direção, torna-se possível ampliar a concepção desta espécie de governança como uma forma pela qual se pode coordenar o desenvolvimento de uma localidade e/ou região a partir do apoio e atenção aos seus agentes e instituições.

Quando se refere à capacidade de uma sociedade organizada territorialmente, Dallabrida (2011) expõe a essência da governança territorial, uma vez que as iniciativas ou ações de órgãos públicos devem voltar-se para a consolidação do envolvimento conjunto e cooperativo dos atores sociais, econômicos e institucionais.

Convém, ainda, ponderar que a governança é um elemento fundamental para o desenvolvimento dos territórios locais, podendo ser elevada à condição de um recurso específico, uma vez que é por intermédio dela que se concebe a aproximação e a configuração de redes de atores que caracterizam, a partir de seus compromissos, acordos e convenções. Indo além nesta análise, percebe-se que a mensuração do nível de satisfação dos integrantes da governança encontra-se diretamente relacionado ao nível de compartilhamento das decisões em uma estrutura de governança territorial pública envolvendo atores distintos com interesses comuns, conforme explicitam Pires e colaboradores:

Portanto, as estruturas de governança territorial podem se tornar inovações institucionais que reduzem a incerteza e a assimetria de informações, pois permitem aos atores atuar, cooperar e competir no território. Elas fornecem esquemas legítimos de referência para que os atores possam interagir e estimar as possíveis respostas dos demais atores às suas ações. (PIRES *et al.*, 2018, p. 35).

Quando se discorre sobre a governança territorial, deve-se ponderar sobre sua importância como elemento de referência para a formulação de estratégias de ação por meio do compartilhamento de diferentes atores sociais, face às necessidades de cada sociedade local e regional. As condições para sua efetivação não são – e nem podem ser – determinadas por lei, mas derivam de um processo de construção institucional e histórica específica, fruto de experiências de um território socialmente construído (PIRES *et al.*, 2018).

QUADRO 6 - ASPECTOS DE GOVERNANÇA ABORDADOS NESTA PESQUISA

TEMA	DIMENSÕES	PERSPECTIVA	AUTORES	ABORDAGEM DE GOVERNANÇA ADOTADA NESSE ESTUDO	
Governança: procedimentos institucionais presentes nas relações de poder e nas formas de gestão na seara pública e/ou privada	Pública	“[...] conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle [...]”	Brasil (2017)	Territorial	Dinâmicas do planejamento e da gestão dos processos territoriais voltadas para o seu desenvolvimento.
	Territorial	Planejamento do desenvolvimento a partir de um debate sobre a dinâmica territorial.	Dallabrida (2011)		
		Coordenação das formas de desenvolvimento econômico envolvendo os agentes e as formas institucionais presentes no território.	Pires e colaboradores (2018)		

Fonte: Elaboração própria.

Assim, esse estudo buscará entender as relações entre os atores e os seus processos – presentes no território paranaense – sob a perspectiva da abordagem territorial da governança, conforme mostrado no QUADRO 6. Desta maneira, o território é encarado nesse estudo como elemento ativo conjuntamente com os APLs de TICs que estão enraizados no território paranaense.

Deste modo, esse estudo orienta-se pelo pressuposto que os APLs de TICs possuem potencial para desenvolver as economias regionais no Estado do Paraná. Ou seja, que as suas dinâmicas possuem um potencial para contribuir sobremaneira para o desenvolvimento territorial paranaense.

2.4 ÍNDICES E INDICADORES

Como esse estudo procede à aplicação do Quociente Locacional (QL), no intuito de compor um índice que auxilie na avaliação da contribuição dos APLs de TICs para o desenvolvimento das microrregiões paranaenses, há que se considerar, em primeiro plano, a opção pelo uso de indicadores e índices. Neste sentido, é importante discorrer sobre os índices e os indicadores como ferramentas essenciais na formulação de estudos nas diferentes áreas do conhecimento.

Jannuzzi (2018) alude ao fato de que o uso crescente de indicadores se deve, sobretudo, ao acesso facilitado a informações mais estruturadas, tanto de natureza administrativa quanto estatística, viabilizadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação.

Também na perspectiva abordada por Pereira e Pinto (2012), os indicadores são ferramentas que podem subsidiar a formulação e avaliação de políticas públicas, além de propiciar insumos que fomentem a compreensão de informações nas interações entre gestores e sociedade civil.

Por sua vez, Síche e colaboradores (2007, p. 139) esclarecem a diferença entre índice e indicador, termos que, à primeira vista, parecem ter o mesmo significado. Para os referidos autores, “[...] um índice é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem”. Ainda de acordo com os autores:

Entende-se o termo índice como um valor numérico que representa a correta interpretação da realidade de um sistema simples ou complexo (natural, econômico ou social), utilizando, em seu cálculo, bases científicas e métodos adequados. O índice pode servir como um instrumento de tomada de decisão e previsão, e é considerado um nível superior da junção de um jogo de indicadores ou variáveis. O termo indicador é um parâmetro selecionado e considerado isoladamente ou em combinação com outros para refletir sobre as condições do sistema em análise. Normalmente um indicador é utilizado como um pré-tratamento aos dados originais (SÍCHE *et al.*, 2007, p. 139-140).

Guimarães e Jannuzzi (2005, p. 74) destacam que a criação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), desenvolvido no início dos anos 1990, impulsionou “[...] a multiplicação de estudos na área, sobretudo os de caráter mais descritivo, voltados a propor e construir medidas-resumo – indicadores sintéticos – da realidade social vivenciada pela população brasileira”.

Consoante informações de Pinheiro e colaboradores:

O conceito de desenvolvimento humano, bem como sua medida, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), foram apresentados em 1990, no primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), idealizado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq, com a colaboração do economista Amartya Sen. A popularização da abordagem de desenvolvimento humano se deu com a criação e adoção do IDH como medida do grau de desenvolvimento humano de um país, em alternativa ao Produto Interno Bruto per capita (PIB), hegemônico, à época, como medida de desenvolvimento. O IDH reúne três dos requisitos mais importantes para a expansão das liberdades das pessoas: a oportunidade de se levar uma vida longa e saudável – saúde –, de ter acesso ao conhecimento – educação –, e de poder desfrutar de um padrão de vida digno – renda. (PINHEIRO *et al.*, 2016, p. 3).

À guisa de exemplo, Guimarães e Jannuzzi (2005), mencionam algumas espécies de indicadores, embora tratem, em sua abordagem, somente de indicadores sociais. Estes mesmos autores ressaltam que, usualmente, a classificação é realizada pela divisão dos indicadores de acordo com a área temática da realidade social a que se referem. Existem, assim, indicadores de saúde, como o número de leitos por mil habitantes; indicadores educacionais, como taxa de analfabetismo e de escolaridade média; indicadores demográficos, como expectativa de vida; somente para citar alguns.

A partir da percepção de que o desenvolvimento de indicadores sociais passou a revestir-se de especial interesse na avaliação dos investimentos públicos, observa-se a disseminação deste tipo de indicador com o escopo de mensurar o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros.

Um importante índice que busca analisar o desenvolvimento dos municípios é o IDH-M, desenvolvido, de forma pioneira, pela Fundação João Pinheiro e pelo Ipea, em 1996. Ternoski e colaboradores consideram que:

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) ajusta o IDH para a realidade dos municípios e especifica os desafios regionais no alcance do desenvolvimento humano no Brasil. É uma medida composta de indicadores das três mais importantes dimensões do desenvolvimento humano, a saber: a oportunidade de viver uma vida longa e saudável (longevidade), de ter acesso ao conhecimento (educação) e ter um padrão de vida que garanta as necessidades básicas (renda) (TERNOSKI *et al.*, 2017, p. 5).

O Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), desenvolvido pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), tem como finalidade realizar o acompanhamento do desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros, com ênfase para a renda e o emprego, a educação e a saúde (FIRJAN, 2022).

Na realidade paranaense, deve-se mencionar o desenvolvimento do Índice IparDES de Desenvolvimento Municipal (IPDM). Antonio considera que:

Outro modelo de acompanhamento da gestão municipal, o IPDM, adotado no Estado do Paraná, é um indicador síntese produzido e disponibilizado pelo IPARDES, sendo resultado da adaptação do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), elaborado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – IRJAN (IPARDES, 2012). O IPDM constitui, para governos e sociedade civil paranaense, uma ferramenta de mensuração de aspectos essenciais ao desenvolvimento local. (ANTONIO, 2014, p. 6).

Tendo em vista os objetivos estabelecidos para a elaboração da presente pesquisa, e diante da relevância assumida pelos indicadores e índices na avaliação do desenvolvimento local, justifica-se a utilização deste tipo de ferramenta para a consecução das diferentes etapas que constituem o trabalho.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Esta seção é dedicada ao esclarecimento das concepções metodológicas utilizadas nesta pesquisa. Ao realizar uma pesquisa nas ciências sociais aplicadas, tem-se que ressaltar, de uma forma geral, que o trabalho científico nesse campo da ciência se relaciona com o comportamento humano e como esse comportamento influencia a estrutura da sociedade. Assim, pode-se dizer, sem reserva, que a realidade social possui uma complexidade apartada da linearidade, ou seja, a união dos contrários presentes no seu cerne não pode ser acomodada integralmente por somente um método de análise.

No entanto, o método científico impele uma metodologia que ajude o pesquisador a percorrer o seu caminho, levando em consideração que cabe à ciência crítica a exposição dos antagonismos que provêm das condições sociais presentes na vida dos indivíduos, e ao seu pesquisador a busca pela apreensão do seu objeto de pesquisa nas suas múltiplas determinações para substancializá-lo na sua concreção real.

Todavia, a relação entre o pesquisador e o seu objeto não se resume a uma identificação direta, por parte do primeiro, das estruturas constituintes do segundo, pois existe um movimento pelo qual as coisas se transformam além da aparência do objeto. Deste modo, esta pesquisa se aproxima da visão de Demo (2002, p. 365) sobre a pesquisa científica como “[...] trabalho intersubjetivo, intensa e livremente comunicado, no qual os pesquisadores se controlam mutuamente, dentro de parâmetros naturalmente discutíveis”.

Neste sentido, o cuidado metodológico constitui parte integrante da formação do pesquisador, para que este possa se distanciar de procedimentos meramente reprodutivos; e, assim, evidenciar a potencialidade disruptiva do conhecimento crítico. Ademais, este trabalho busca em suas descrições contribuir com outros pesquisadores ao disponibilizar os dados de pesquisa, algoritmo utilizado e outros processos, que permitam à comunidade científica reutilizar e reproduzir esta pesquisa.

3.1 Delimitação e caracterização do estudo

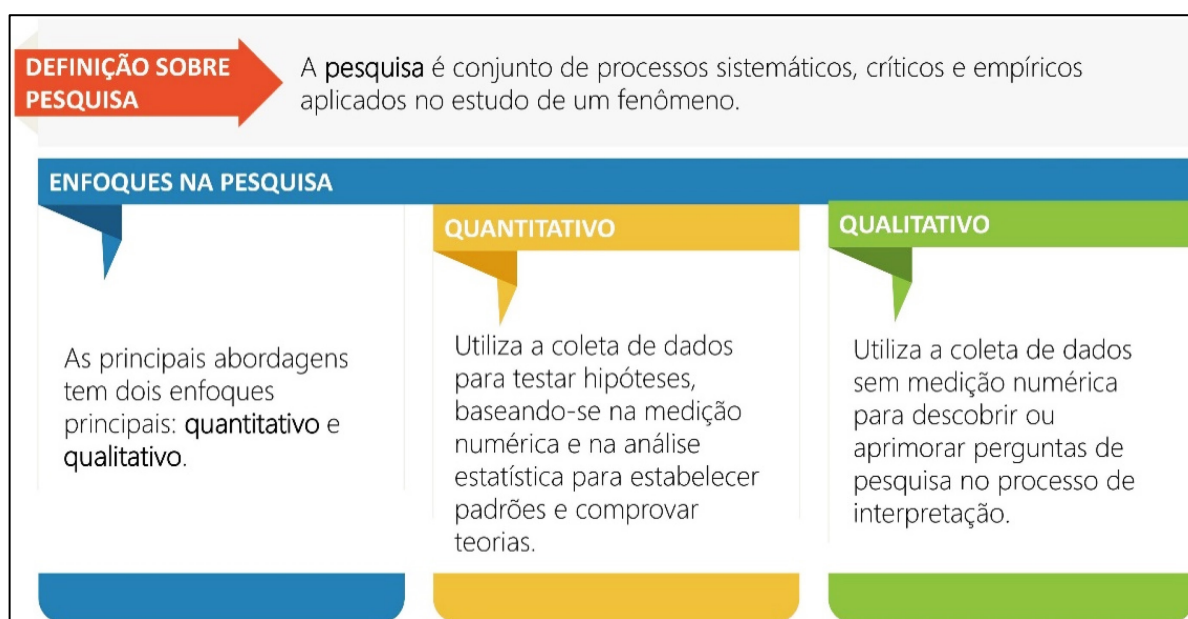
Esse estudo está inserido na linha de pesquisa sobre Governança Pública e Desenvolvimento, do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança

Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Dentro desta linha – utilizando-se dos princípios da governança sob aspectos territoriais – esta pesquisa busca levantar as questões relacionadas aos APLs ligados ao setor de TIC dentro do Estado do Paraná.

Neste contexto, reprise-se que a presente pesquisa tem como objetivo geral evidenciar, por meio da aplicação do Quociente Locacional (QL), a contribuição dos APLs de TICs para o desenvolvimento das microrregiões paranaenses. Este objetivo se desdobra nos seguintes objetivos específicos: (1) reconhecer a importância dos arranjos locais no fortalecimento das economias do segmento de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Estado do Paraná; (2) identificar como os aspectos de governança se relacionam com a importância espacial e para o setor do APLs de TICs; (3) mapear geograficamente os QLs de TICs no Estado do Paraná; e (4) demonstrar a relação entre a importância da atividade de TIC na regionalidade abrangida e as condições para o desenvolvimento regional.

Para cumprir estes objetivos, esta pesquisa se aproximou dos entendimentos de Hernández Sampieri, Fernández Collado e Baptista Lucio (2013) sobre pesquisa e os seus enfoques, conforme reunidos na FIGURA 4:

FIGURA 4 – DEFINIÇÕES DE PESQUISA E ENFOQUES METODOLÓGICOS



Fonte: Baseado na obra de Hernández Sampieri, Fernández Collado e Baptista Lucio (2013).

Levando em consideração os entendimentos expostos por Hernández Sampieri, Fernández Collado e Baptista Lucio (2013), foi desenvolvida uma pesquisa

quantitativa. Essa abordagem quantitativa oferece a oportunidade de analisar, de uma forma ampliada, os resultados, ou seja, buscar entender de forma profusa os aspectos ligados à governança territorial que colaboram com os empregos gerados pelo setor de TIC em determinada microrregião do Estado do Paraná.

Esta pesquisa quantitativa foi delineada a partir de procedimentos bibliográficos e documentais. Em relação à pesquisa bibliográfica, reuniu-se referências teóricas e outros estudos sobre o setor de TIC no Estado do Paraná. No que se refere à análise documental, foi concretizada, principalmente, por análise das tabelas estatísticas extraídas da base da RAIS.

Neste contexto, este estudo se constitui como uma pesquisa aplicada, a qual, conforme Gil (2019), volta-se para aplicação do conhecimento e os seus desdobramentos práticos. Ademais, o trabalho se desenvolve como uma pesquisa descritiva, em que, ainda conforme Gil (2019), os pesquisadores buscam voltar as inquietações para atuação prática; e, explicativa, concebida por Gil (2019, p. 27) como “[...] aquelas pesquisas que têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos”.

Essas delimitações e caracterizações do presente estudo buscam analisar a difusão do paradigma das tecnologias da informação e comunicação (TICs) nas microrregiões paranaenses e avaliar, em termos teórico-conceituais, a relevância dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) de TICs para o desenvolvimento regional. O ponto a ser observado, todavia, em pressuposto, é que os APLs de TICs possuem potencial para desenvolver as economias regionais do Estado do Paraná.

Em síntese, são evidenciadas no QUADRO 7 as delimitações e as caracterizações deste estudo, contemplando os aspectos metodológicos que o orientam, visando proporcionar resposta ao problema de pesquisa proposto. Espera-se que este detalhamento metodológico proporcione a reprodução, com maior exatidão possível, do caminho percorrido pelo pesquisador e, assim, diminua a ocorrência de qualquer tipo de viés neste estudo.

QUADRO 7 – ASPECTOS METODOLÓGICOS ADOTADOS NESSA PESQUISA

METODOLOGIA DE PESQUISA		JUSTIFICATIVAS
Abordagem	Quantitativa	Essa abordagem oferece a oportunidade de analisar de forma geral os resultados (quantidade de empregos gerados pelo setor de TIC em determinada microrregião do Estado do Paraná em detrimento a outras).
Finalidade/Natureza	Aplicada	Como a finalidade desse estudo é atuar dentro da realidade paranaense, esse estudo se constitui como uma pesquisa aplicada.
Objetivo	Descritiva	O presente estudo busca a descrição de um fenômeno (distribuição dos empregos gerados pelo setor de TIC no Estado do Paraná) e a sua relação com a governança territorial.
	Explicativa	Esse estudo tem como preocupação central identificar os fatores ligados à governança territorial que contribuem para ocorrência dos fenômenos (concentração de empregos em determinadas regiões em detrimento a outras).
Procedimento	Pesquisa Bibliográfica	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para reunir referências teóricas e outros estudos sobre o setor de TIC no Estado do Paraná.
	Análise Documental	Foi feita uma análise documental, principalmente por análise das tabelas estatísticas extraídas da base da RAIS.

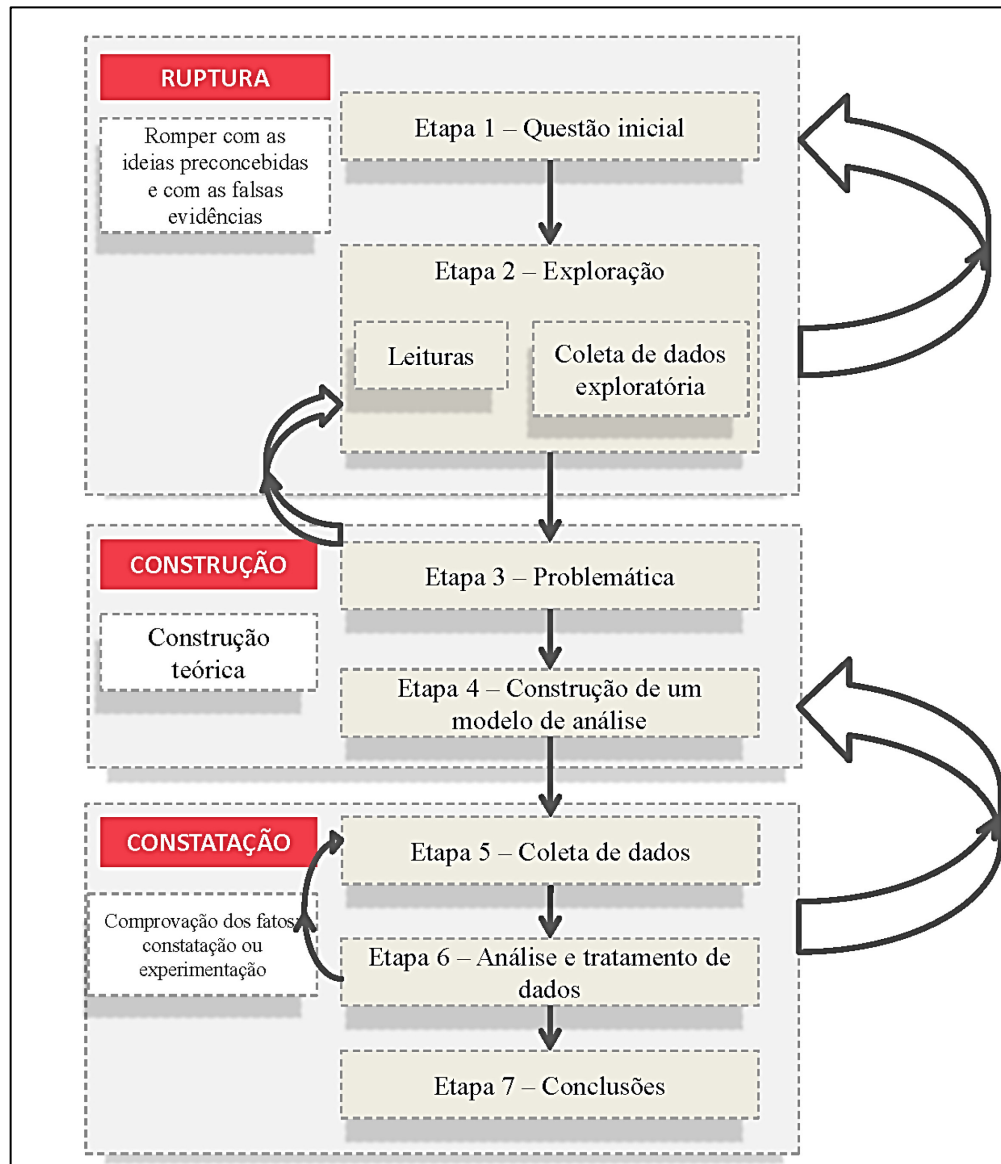
Fonte: Baseado na obra de Gil (2019) e Gerhardt (2009).

Levando em consideração as delimitações e caracterizações reunidas no QUADRO 7, foi elaborado um esquema didático – FIGURA 5 – para ilustrar as etapas de construção dessa pesquisa. Assim, na próxima seção são expostas as etapas desse estudo, os princípios contidos nos três eixos dessa pesquisa e a lógica que os une.

3.2 Delineamento da pesquisa

A FIGURA 5 mostra o esquema didático das fases seguidas pelo presente estudo:

FIGURA 5 – ETAPAS PARA CONSTRUÇÃO DA PESQUISA



Fonte: Baseado na obra de Gerhardt (2009).

Conforme mostrado na FIGURA 5, esta pesquisa constitui-se em três eixos metodológicos interdependentes. O primeiro é a ‘ruptura’, onde se busca romper com as ideias preconcebidas e com as falsas evidências. No segundo eixo, tem-se a ‘construção’ teórica, baseada na fundamentação teórica com as operações

necessárias para atingir o objetivo da pesquisa. O terceiro eixo constitui-se na experimentação dos resultados dessa pesquisa.

3.2.1 Primeiro eixo metodológico: ruptura

Este primeiro eixo possui duas etapas. Na primeira delas, há a formulação da questão inicial: De que forma os APLs de TICs contribuem para o desenvolvimento regional no Estado do Paraná?

Na segunda etapa, foi traçada a estratégia para definir as leituras e a coleta de dados que seriam pertinentes à construção da pesquisa. Em relação aos dados, esta pesquisa utiliza dados secundários provenientes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) quanto ao número de trabalhadores ligados ao setor de TIC no Estado do Paraná. Assim, opera com os códigos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) das atividades ligadas ao setor de TIC.

Apesar de não haver um código específico de TIC, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2009) apontou, no seu estudo, nove classes da CNAE que estão relacionadas ao setor de serviços de TIC: 62.01-5, 62.02-3, 62.03-1, 62.04-0, 62.09-1, 63.11-9, 63.19-4, 77.33-1 e 95.11-8. Como este estudo do IBGE (2009) ocorreu na vigência da CNAE 1.0¹⁷, fez-se necessária a atualização, pois atualmente a CNAE 2.0 é a classificação vigente. Lembrando que essa transição de versões nas estatísticas oficiais ocorreu no período de 2007 a 2012.

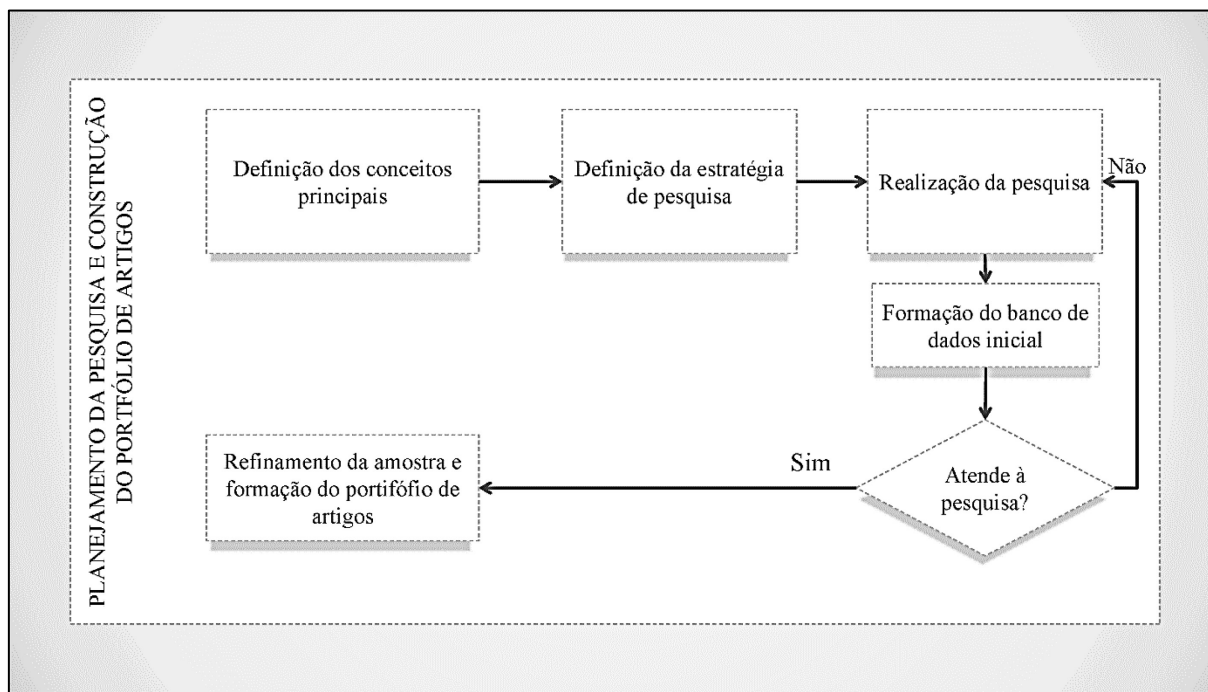
Nessas circunstâncias, optou-se pelo ano inicial ser 2013, ou seja, após a finalização da transição entre as duas versões da CNAE nas estatísticas oficiais; e, como ano final o ano de 2021, pois é o ano mais recente com dados consolidados disponíveis na base RAIS.

Ainda na segunda etapa deste estudo, foram definidas as estratégias para a pesquisa bibliográfica. Para isso, utilizou-se de um levantamento bibliográfico e buscou, dessa forma, uma ferramenta capaz de identificar o conhecimento científico sobre o tema pesquisado, que se expressou na forma de artigos científicos publicados

¹⁷Lembrando que o estudo do IBGE (2009) buscou retratar o setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil para o período de 2003 a 2006 e foi publicado somente em 2009.

e indexados à base de dados utilizada nesse estudo. A metodologia utilizada para realização da pesquisa bibliográfica está sintetizada na FIGURA 6.

FIGURA 6 – METODOLOGIA PARA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA



Fonte: Baseado na obra de Treinta *et al.* (2013).

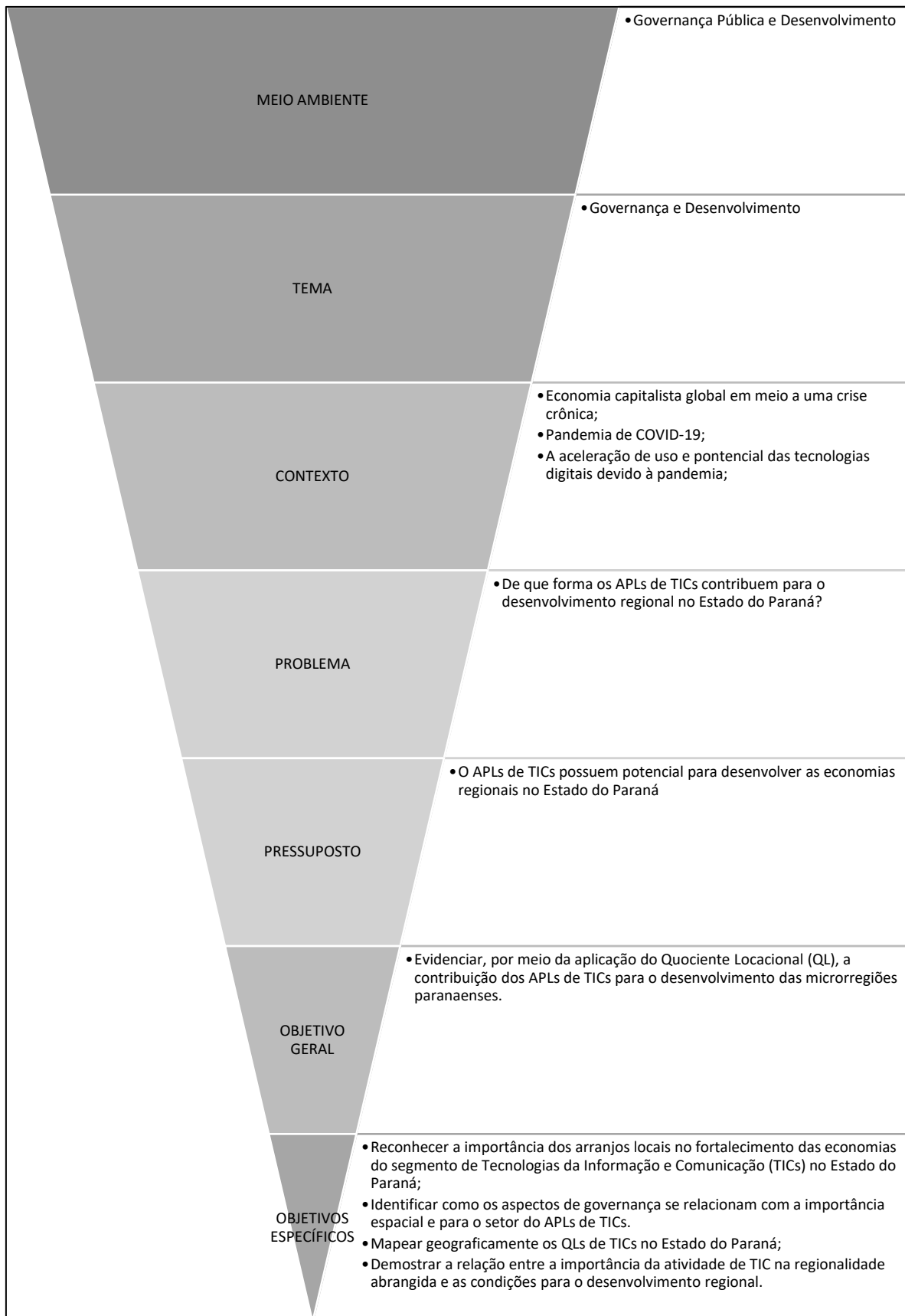
Para realizar esse levantamento bibliográfico, tem-se na Figura 7 os conceitos principais explorados nesse estudo, bem como a estratégia de busca bibliográfica, a partir da qual foram definidos os conceitos-chave para a construção da árvore de palavras-chaves evidenciada na TABELA 1, como base para a catalogação dos documentos científicos e a formação do banco de dados inicial.

TABELA 1 – ESTRATÉGICA DE BUSCA: *STRING* DE PALAVRAS-CHAVE

Pesquisa na base SCOPUS via Portal de Periódicos CAPES	
String de busca em português	String de busca em inglês
TITLE-ABS("TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO") OR TITLE-ABS("ARRANJO PRODUTIVO LOCAL" OR "ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS" OR "SISTEMA E ARRANJO PRODUTIVO E INOVATIVO LOCAL" OR "SISTEMAS E ARRANJOS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS")	TITLE-ABS("INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY") AND TITLE-ABS(DEVELOPMENT OR "TERRITORIAL DEVELOPMENT") AND TITLE-ABS(GOVERNANCE OR "TERRITORIAL GOVERNANCE") OR TITLE-ABS("LOCAL INNOVATION AND PRODUCTION SYSTEMS")
Quantidade de Resultados: 85	Quantidade de Resultados: 765

Fonte: Elaboração própria. Pesquisa realizada no dia 11/02/2023.

FIGURA 7 – CONCEITOS-CHAVES UTILIZADOS NA PESQUISA



Fonte: Adaptado de Oliveira, 2018.

Na base SCOPUS foram selecionados somente os materiais que possuíam o formato de artigos (*article*) e de conteúdo livre, ou seja, os artigos que não tinham nenhuma restrição de acesso (*all open access*). Utilizando-se desses critérios, os materiais anteriormente encontrados foram reduzidos para 156 artigos na base SCOPUS via Portal de Periódicos CAPES. Na TABELA 2, tem-se essa nova estrutura lógica gerada na base de dados em formato de árvore em português e na língua inglesa.

TABELA 2 – ESTRATÉGICA DE BUSCA: *STRING* DE PALAVRAS-CHAVE COM FILTROS

Pesquisa na base SCOPUS via Portal de Periódicos CAPES	
<i>String</i> de busca em português	<i>String</i> de busca em inglês
TITLE-ABS("TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO") OR TITLE-ABS("ARRANJO PRODUTIVO LOCAL"OR"ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS"OR"SISTEMA E ARRANJO PRODUTIVO E INOVATIVO LOCAL"OR"SISTEMAS E ARRANJOS PRODUTIVOS E INOVATIVOS LOCAIS")AND(LIMIT-TO(OA,"all")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar"))	TITLE-ABS("INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY") AND TITLE-ABS(DEVELOPMENT OR "TERRITORIAL DEVELOPMENT") AND TITLE-ABS(GOVERNANCE OR "TERRITORIAL GOVERNANCE") OR TITLE-ABS("LOCAL INNOVATION AND PRODUCTION SYSTEMS") AND (LIMIT-TO (OA,"all")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar"))
Quantidade de Resultados: 38	Quantidade de Resultados: 118
Fonte: Elaboração própria. Pesquisa realizada no dia 11/02/2023	

Os artigos foram selecionados e catalogados por meio do software EndNote™. O referido software possibilitou a formação da biblioteca inicial de artigos científicos a partir dos quais foi realizada a eliminação dos artigos duplicados e que não possuíam o texto do artigo de forma integral disponível no Portal de Periódicos da CAPES, além de informações completas quanto a título, autores, periódicos e palavras-chave. Assim, foram eliminados 31 artigos, ou seja, o banco de dados inicial dessa pesquisa constitui-se de 125 artigos.

Para escolher, dentre esse banco de dados inicial, os artigos aderentes à pesquisa, recorreu-se à primeira fase do método denominado Systematic Search Flow (SSF) na sua atividade de padronização e seleção dos documentos (FERENHOF; FERNANDES, 2016).

Essa atividade estabelece filtros de seleção de artigos. Conforme Ferenhof e Fernandes (2016, p. 10), nessa fase “[...] ocorre a leitura dos títulos, resumos (*abstract*) e palavras-chaves de cada artigo, levando à escolha daqueles que estejam

alinhados com o tema da busca”. Após realizar essa filtragem, foram eliminados 78 artigos.

Em continuação, foi realizada uma segunda filtragem a partir da leitura da introdução e conclusão dos artigos, sendo que após essa etapa foram suprimidos 26 artigos. Assim, o portfólio de final se constituiu em 21 artigos, que foram lidos de forma integral e aqueles que possuíam alinhamento com essa pesquisa foram integrados e referenciados nesse estudo.

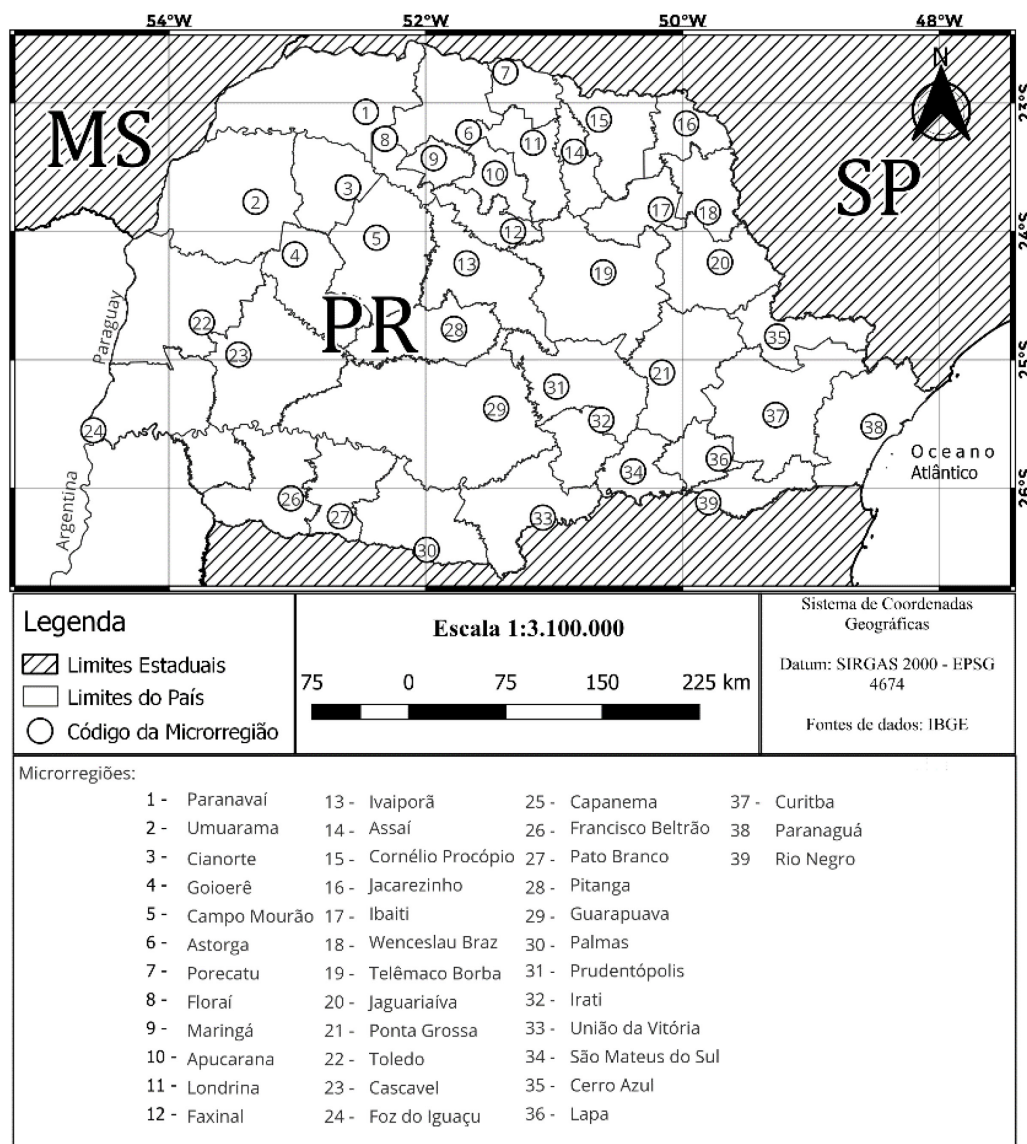
3.2.2 Segundo eixo metodológico: construção

O segundo eixo possui dois segmentos. Retomando a FIGURA 5, a terceira etapa da construção da pesquisa consiste na efetiva ‘problemática’, ou seja, na construção do como abordar o objeto da pesquisa. Ao estudar o desenvolvimento regional, pesquisadores como Dallabrida (2011), Diniz e Crocco (2006), Monasterio e colaboradores (2011) e Simões (2006) buscaram desenvolver métodos que pudessem, de alguma forma, captar as características das economias locais.

Ancorado nesses pesquisadores, buscou-se construir um modelo indutivo próprio para contemplar o objeto de estudo desta pesquisa. Assim, o primeiro passo foi utilizar como abordagem a regionalização por Microrregiões¹⁸ (MRGs) do Estado do Paraná, distribuídas conforme classificação proposta pelo IBGE, como se visualiza no MAPA 1. Ademais, ainda nessa etapa de ‘problemática’, foi necessário definir quais classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) comporiam o setor de serviços de TIC.

¹⁸Mesmo diante da revisão das unidades mesorregionais e microrregionais pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, que receberam os nomes de Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas, respectivamente, optou-se nesse estudo por manter a nomenclatura de microrregiões devido a essa nomenclatura ser a única a constar no sistema da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

MAPA 1 – MICRORREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: Elaboração própria baseado nas informações do IBGE

Conforme mencionado anteriormente, não existe uma classe específica de TIC na CNAE. Todavia, o estudo do IBGE (2009) apontou nove classes da CNAE que estão relacionados ao setor de serviços de TIC: 62.01-5, 62.02-3, 62.03-1, 62.04-0, 62.09-1, 63.11-9, 63.19-4, 77.33-1 e 95.11-8. Este estudo do IBGE permitiu aos pesquisadores brasileiros compararem as informações do setor de TIC da economia brasileira com as de outros países.

Assim, o IBGE considera que:

O setor TIC pode ser considerado como a combinação de atividades industriais, comerciais e de serviços, que capturam eletronicamente, transmitem e disseminam dados e informação e comercializam equipamentos e produtos intrinsecamente vinculados a esse processo (IBGE, 2009, p. 12).

Em que pese o fato de o IBGE ter produzido um quadro agregado alternativo do setor de TIC, baseado na versão 1.0 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), nesta pesquisa foram consideradas somente as atividades de serviços para o setor de TIC, ao mesmo tempo em que se procedeu à atualização do quadro elaborado pelo IBGE para CNAE 2.0, conforme evidenciado no QUADRO 8.

Considerando as atividades de serviços para o setor de TIC do QUADRO 8, utilizou-se de dados secundários provenientes da RAIS/MTE para a formação da base de dados deste estudo. Foi considerado o emprego como a variável básica para o cálculo das medidas de localização e de especialização.

QUADRO 8 – CLASSES DA CNAE 2.0 DAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS PARA O SETOR DE TIC

CNAE 2.0 (2007 - Res 02/2010)	
Classe	Denominação
62.01-5	Desenvolvimento de programas de computador sob encomenda
62.02-3	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador customizáveis
62.03-1	Desenvolvimento e licenciamento de programas de computador não-customizáveis
62.04-0	Consultoria em tecnologia da informação
62.09-1	Suporte técnico, manutenção e outros serviços em tecnologia da informação
63.11-9	Tratamento de dados, provedores de serviços de aplicação e serviços de hospedagem na internet
63.19-4	Portais, provedores de conteúdo e outros serviços de informação na internet
77.33-1	Aluguel de máquinas e equipamentos para escritório
95.11-8	Reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos

Fonte: Baseado na Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0.

Na quarta etapa da construção dessa pesquisa, foi adotado um modelo indutivo próprio, conforme mostrado na FIGURA 8. Nessa quarta etapa, o modelo indutivo próprio construído se constitui como um modelo de análise composto pelos elementos presentes na fundamentação teórica. Este modelo adotado parte da observação de indicador (QL) e, a partir desse ponto, busca construir um modelo que dê conta do real.

Tem-se ciência que esse modelo não possui todos os componentes e as dimensões da realidade paranaense onde estão inseridos os APLs de TIC. No entanto, o conjunto de elementos desse modelo de análise constitui o ponto de vista do pesquisador sobre o ambiente, as externalidades e o sistema (território) em que os APLs estão inseridos.

FIGURA 8 – MÉTODO ADOTADO NESTA PESQUISA



Fonte: Baseado em Quivy e Campenhoudt, 1995 apud Gerhardt, 2009, p. 54.

Entende-se que o referido modelo deve ser submetido à realidade e colocado à prova, ou seja, deve reunir condições para explicar a realidade na qual o objeto de estudo desta pesquisa está inserido.

3.2.3 Terceiro eixo metodológico: constatação

Este terceiro eixo possui três segmentos. A quinta etapa da construção desta pesquisa é a coleta de dados. No entanto, antes de aprofundar nesta etapa, cabe tecer algumas considerações sobre o indicador utilizado nessa pesquisa, que é o Quociente Locacional (QL).

Concerne ressaltar em relação ao indicador de localização utilizado neste estudo – quociente locacional (QL) – que ele teve o seu desenvolvimento seminal em

1936 nos Estados Unidos (EUA), com o trabalho do pesquisador Edgar M. Hoover, para quem:

[...] a demanda por investigações concretas tem sido aguçada pela aflição oriunda das populações “excluídas”, pela dificuldade crescente de atendimento às populações das grandes cidades e, nos últimos anos, pela busca de um planejamento racional para o uso da terra e distribuição industrial (HOOVER, 1936, p. 162 – tradução nossa¹⁹).

Nesse estudo, Hoover (1936) cria uma curva de localização para medir a localização das atividades industriais. Para isso, utiliza uma ideia presente no trabalho de Lorenz²⁰ para fazer a comparação entre dois padrões de distribuição geográfica. Conforme Hoover:

Já em 1905, uma curva semelhante foi empregada por M. O. Lorenz como medida do grau de concentração de renda, e desde então tem sido empregada na medição da concentração da população nas cidades italianas. No entanto, até onde sei, nunca foi usada para a comparação de dois padrões de distribuição geográfica (HOOVER, 1936, p. 165 – tradução nossa²¹).

É a representação numérica dessa curva que Hoover denomina de quociente de localização. Cabe ressaltar que Hoover publicou pelos menos cinco obras²² dentro desta temática até o final da década de 1940. No entanto, foi na década de 1950, nos EUA, que os pesquisadores Hildebrand e Mace – baseados nas ideias de Hoover – desenvolveram a ideia de um Quociente Locacional (QL) para estudar a Califórnia Meridional (região de referência) e o município de Los Angeles como objeto da sua pesquisa (MATTEI; MATTEI, 2017).

Todavia, Tinoco (2003) considera que foi com as formulações teóricas de Isard (1956)²³ que a economia espacial – onde o método do QL está inserido – ganhou corpo teórico; e considera que o trabalho de Hoover (1936) possuía um foco

¹⁹ “[...] *the demand for concrete investigations has been sharpened by the distress of ‘stranded’ populations, by the growing difficulty of servicing the populations of giant cities, and in recent years by the search for a basis of rational planning of land uses and industrial distribution*”.

²⁰ LORENZ, M. O. Methods of measuring the concentration of wealth, **Quarterly Publications of the American Statistical Association**, v. 9, n. 70, Jun, 1905, p. 209-219, Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2276207>. Acesso em: 06 nov. 2022.

²¹ “*As early as 1905 a similar curve was employed by M. O. Lorenz as a measure of the degree of concentration of income, and it has since been employed in the measurement of concentration of population in Italian towns and cities. It has, however, so far as I am aware, never been used for the comparison of two patterns of geographic distribution*”.

²² Essas obras estão listadas nas referências do capítulo 7 da obra de Isard (1960).

²³ *Location and Space Economy*.

eminentemente empírico. Ainda ao pesquisar questões locacionais e os seus métodos, evidencia-se a importância de outra obra, do economista americano Walter Isard²⁴, intitulada ‘Métodos de Análise Regional’ (ISARD, 1960).

Nessa obra, Isard expõe o estado da arte dos diversos métodos e técnicas de análise regional e urbana. Ademais, em 1998, Isard publicou ‘*Methods of regional and inter-regional analysis*’, com o intuito de abarcar outros métodos e técnicas de análise regional que surgiram no intervalo das suas obras. Concomitantemente, Isard buscou nessa nova publicação valorizar mais a análise inter-regional em si (SIMÕES, 2006).

No Brasil, o economista Paulo Roberto Haddad é um profícuo disseminador das medidas de localização e especialização, contribuindo para a construção de um conhecimento mais abrangente acerca das características de especialização, concentração e da estrutura produtiva brasileira.

O enlace das obras de Isard (1960) e Haddad (1977) orientaram a coleta de dados desta pesquisa em uma matriz que relaciona a distribuição setorial-espacial dos serviços de TIC e da variável-base utilizada: emprego no período 2013 a 2021 no Estado do Paraná. Isard (1960, p. 262-269) destaca as limitações técnicas e conceituais do QL, e essas limitações técnicas consistem na disponibilidade dos dados estatísticos e as suas restrições de agregação regional e setorial. Por isso, seguiu-se a orientação feita por Haddad (1977, p. 7) para escolha da variável ‘emprego’ como base para os cálculos do QL. Assim, pode-se ter uma maior disponibilidade dos dados estatísticos, uniformidade de comparação no tempo e nas classes CNAE 2.0.

Ao reunir as informações referentes aos empregos no setor de TIC no Estado do Paraná, foram obtidos os elementos necessários para calcular os QLs.

Conforme Haddad (1977), o QL pode ser calculado utilizando a Equação 1:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_j/E} \quad (1)$$

²⁴Conforme Monasterio e colaboradores (2011), em obra anterior (‘*Location and Space Economy*’) em 1956 Isard fez a tradução para a língua inglesa de toda a produção no âmbito das teorias da localização que estava até aquele momento em alemão. Esse conjunto de teorias clássicas de localização, que teve a sua origem na chamada escola alemã (Thünen, Weber, Christällere Lösch), foi sintetizado por Isard nessa obra de 1956. Assim, o autor contribuiu para quebrar a barreira linguística que restringia a economia regional.

Onde,

E_{ij} = *emprego na classe i da microrregião j*

$E_i = \sum_i E_{ij}$ = *emprego total na classe i em todas as microrregiões j*

$E_j = \sum_j E_{ij}$ = *emprego em todos os setores na microrregião j*

$E = \sum_i \sum_j E_{ij}$ = *emprego total*

O numerador da Equação 1 mostra a participação que o setor tem na microrregião e, no denominador, a participação do mesmo setor no Estado do Paraná. Quando esse Quociente Locacional (QL) for maior que 1, significa que a microrregião é relativamente mais especializada no setor.

A coleta de dados na base RAIS foi obtida acessando o seguinte endereço: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>. Ao acessar o sistema, seleciona-se a base estatística 'RAIS' no menu alocado na parte esquerda do sistema, lembrando que o sistema apresenta dois critérios para a base estatística 'RAIS': o primeiro é a 'RAIS Estabelecimentos' e o segundo é a 'RAIS Vínculos'. A presente pesquisa trabalhou somente com os números de empregados vinculados aos ramos produtivos no Paraná, por isso, fez-se a opção pelo segundo critério.

Nesta pesquisa, trabalhou-se com os anos-bases de 2013 a 2021. Na sequência, selecionou-se, no menu alocado na parte esquerda do sistema, o item "Seleções por assunto" e no subitem "Geográfico" selecionou-se "UF". E no menu "UF", selecionou-se a categoria "41-Paraná".

Selecionou-se, no menu alocado na parte esquerda do sistema, o item "Seleções por assunto" e no subitem "Setorial" selecionou-se "CNAE 2.0". Neste subitem, selecionou-se "CNAE 2.0 Classe". No menu "CNAE 2.0 Classe", foram selecionadas todas as categorias disponíveis, exceto as não classificadas. Após realizar as seleções dessas categorias, selecionou-se nas informações (RAIS Vínculos Id) as colunas e linhas da planilha de retorno da pesquisa. No item "Linha" colocou-se "Microrregião" e no item "Coluna" colocou-se "CNAE 2.0 Classe".

Após realizar os refinamentos da tabela com os parâmetros necessários para esta pesquisa, foi então executada a pesquisa Base Estatística RAIS, utilizando-se os dados RAIS em formato 'CSV', e foi realizado o tratamento desses dados com a retirada de ruídos contidos nas consultas.

Com esses dados, calculou-se o Quociente Locacional (QL) para as atividades de serviços para o setor de TIC para as microrregiões do Estado do Paraná. Neste trabalho, utilizou-se da linguagem de programação Python para realizar os cálculos do Quociente Locacional (QL) para as atividades de serviços para o setor de TIC para as microrregiões do Estado do Paraná. Dentro da linguagem Python, utilizou-se das bibliotecas Pandas e NumPy. Para trabalhar com essa linguagem e com essas bibliotecas, foi utilizada uma ferramenta da empresa Google chamada *Colaboratory* ou chamada de simplesmente “Colab”. O Colab permite escrever código Python diretamente no navegador da internet – nesta pesquisa utilizou-se o navegador Google Chrome – na sua configuração padrão. A única barreira para utilizar-se do Colab é que o usuário deve possuir uma conta de e-mail da empresa Google, ou seja, uma conta válida no Gmail.

Foi criado um arquivo no Colab, ou seja, foi criado um notebook Colab referente a esse trabalho, e os arquivos de dados utilizados estão disponíveis em um repositório do Google Drive²⁵. O documento com o nome ‘QL-public.ipynb’²⁶ foi o notebook Colab utilizado, ou seja, esse arquivo é o ambiente interativo que permitiu escrever e executar o código de Python apresentado no Apêndice.

A sexta etapa da pesquisa é a análise e tratamento dos dados. Neste estudo esta etapa é composta por duas seções: a primeira é a seção sobre o Score de Governança, que detalha esse índice; e a segunda seção traz os resultados e discussões, no qual são feitas as análises à luz da fundamentação teórica. Ao mesmo tempo, são discutidas as limitações do modelo adotado ao comparar os resultados obtidos com outros estudos realizados sobre o mesmo tema dessa pesquisa.

A sétima etapa refere-se às conclusões. Neste estudo, essa última etapa é composta pela seção de encerramento do trabalho. Na referida seção, revisita-se o tema principal desta pesquisa e os resultados avaliando as contribuições do estudo. Ademais, são apresentados os contornos da pesquisa acadêmica e as questões expectadas para estudos futuros.

²⁵<https://drive.google.com/drive/folders/1BPLpJ0PHkvpmKYIGLAGggoQ2qLaV6ZJc?usp=sharing>

²⁶Caso o leitor tenha interesse de acompanhar os detalhes desse trabalho – elaborando o seu próprio notebook Colab – sugere-se que seja feita uma cópia do arquivo “QL-public.ipynb”.

4 SCORE DE GOVERNANÇA

No Brasil, analisar as mudanças nas suas estruturas produtivas constitui-se um enorme desafio, seja pelas dimensões continentais ou pelas suas complexidades presentes nas regiões que o compõem. Assim, é justificável, em relevância, buscar a elaboração de um índice próprio que possa, de alguma forma, traduzir os elementos presentes nesse território. Cabe ressaltar, novamente, que o recorte espacial deste estudo é o Estado do Paraná, cujas regiões foram marcadas por uma ocupação diversificada, sobretudo pela transformação ocorrida no espaço rural em virtude da elevada mecanização no campo e o consequente aumento da economia urbana.

Ao realizar a análise do território paranaense, a presente pesquisa buscou alicerçar-se em uma perspectiva histórico-geográfica e econômica. Utilizando métodos e técnicas de análise regional – com o foco nas medidas de localização e especialização –, buscou-se, primeiramente, caracterizar os padrões regionais da distribuição espacial dos empregos gerados pelas atividades dos serviços do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Estado do Paraná.

À vista do que ensinam Cassiolato e Lastres (2017), denota-se que existem múltiplos fatores que impactam o potencial produtivo de uma determinada região. Da mesma forma, trata-se de um fenômeno dinâmico, que pode ser alterado também por diferentes condições. Por este motivo, entende-se que a economia regional e o seu planejamento devem ser articulados para a compreensão das tendências urbanas e regionais, bem como para a formulação de políticas públicas que gerem efeitos de diferenciação regional voltadas para o desenvolvimento local.

À vista das considerações trazidas até este ponto, se utilizou a medida de localização – o Quociente Locacional (QL) – como uma de suas partes para compor um índice que se nomeou de Score de Governança (SG). O QL é uma medida de localização e especialização bem difundida na ciência regional e conforme Haddad (1977), o QL pode ser calculado utilizando a Equação 1:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_j/E} \quad (1)$$

Onde,

E_{ij} = emprego na classe i da microrregião j

$E_i = \sum_j E_{ij}$ = emprego total na classe i em todas as microrregiões j

$E_j = \sum_i E_{ij}$ = emprego em todos os setores na microrregião j

$E = \sum_i \sum_j E_{ij}$ = emprego total

Como o QL possui uma vasta literatura que o abarca, esta pesquisa atém-se, a partir desse ponto, sobre os elementos que compõem o que se denominou neste estudo como o Potencial Tecnológico do Território (Pot. Tec.). E para que se possa buscar capturar o potencial tecnológico presente no território paranaense foi escolhido o setor de TICs a partir da multiplicidade de atores econômicos, políticos e sociais que imprimem contornos específicos para as atividades desenvolvidas na dimensão temporal selecionada.

Na concepção deste estudo, o Potencial Tecnológico do Território (Pot. Tec.) é a infraestrutura técnico-científica educacional e os estudantes dedicados ao setor de TIC presentes no território. Assim, ancorado nessa infraestrutura e nos profissionais qualificados para o setor TIC, existe um potencial para a ampliação dos empregos do setor de serviços de TIC já presentes nesse território.

Foi concebido por esse estudo que o Pot. Tec. é igual à quantidade de cursos dedicados ao setor de TIC dividido pela quantidade de Instituições de Ensino Superior (IES) presentes no território em análise, e a isso soma-se a quantidade de estudantes matriculados nos cursos orientados ao setor de TIC, dividido pela quantidade de estudantes de ensino superior que estão presentes nesse mesmo território.

A Equação 2 sintetiza este entendimento:

$$\text{Pot. Tec.} = \frac{\text{Qtde Cursos de TIC}}{\text{Qtde de IES}} + \frac{\text{Qtde Estudantes Matriculados nos Cursos de TIC}}{\text{Qtde Estudantes de Ensino Superior}} \quad (2)$$

A análise do Pot. Tec. em determinado território somente faz sentido se já existir nesse território uma infraestrutura técnico-científica instalada e em funcionamento. Tendo esse critério estabelecido, garante-se que o denominador na Equação 2 será maior que zero, resultando sempre num número definido ou determinado.

O Censo da Educação Superior é a base oficial dos dados que consubstanciam o evidenciado na TABELA 3, que dá luz ao potencial tecnológico (Pot. Tec.) e suas variáveis de agregação por APL, Microrregião e Municípios.

Ao dar destaque para essas capacidades presentes no território, entende-se que a possibilidade de aumentar os empregos ligados ao setor de serviços de TIC neste território passa, em parte, na melhora dessas infraestruturas técnico-científicas e, ao mesmo tempo, na busca permanente de políticas públicas que visem uma maior integração dessas IES com o mundo do trabalho (MORAES *et al.*, 2022).

TABELA 3 – POTENCIAL TECNOLÓGICO DO TERRITÓRIO (POT. TEC.) PRESENTE NOS APLs DE TICs IDENTIFICADOS NO ESTADO DO PARANÁ

APL DE TIC	Microrregião (MRG)	Município Polo	Qtde de IES*	Qtde Cursos de TIC*	Qtde de Estudantes de Ensino Superior*	Qtde de Estudantes Matriculados nos Cursos de TIC*	Potencial Tecnológico (Pot. Tec.)
<i>Curitiba</i>	MGR-037	Curitiba	67	51	135.727	5.132	0,7990
<i>Londrina</i>	MGR-011	Londrina	32	13	74.268	1.883	0,4316
<i>Maringá</i>	MGR-009	Maringá	27	11	40.218	1.426	0,4429
<i>NSTI</i>	MGR-021	Ponta Grossa	24	6	25.690	1.418	0,3052
<i>Iguassu IT</i>	MGR-024	Foz do Iguaçu	25	7	20.731	598	0,3088
<i>NTI</i>	MGR-026	Francisco Beltrão	15	1	10.482	16	0,0682

* As quantidades estão considerando somente à cidade polo da microrregião

Fonte: Elaboração própria baseada nos microdados do Censo da Educação Superior²⁷ (2021).

Assim, o QL e o Pot. Tec. são as partes integrantes do Score de Governança (SG), representado na Equação 3, a seguir:

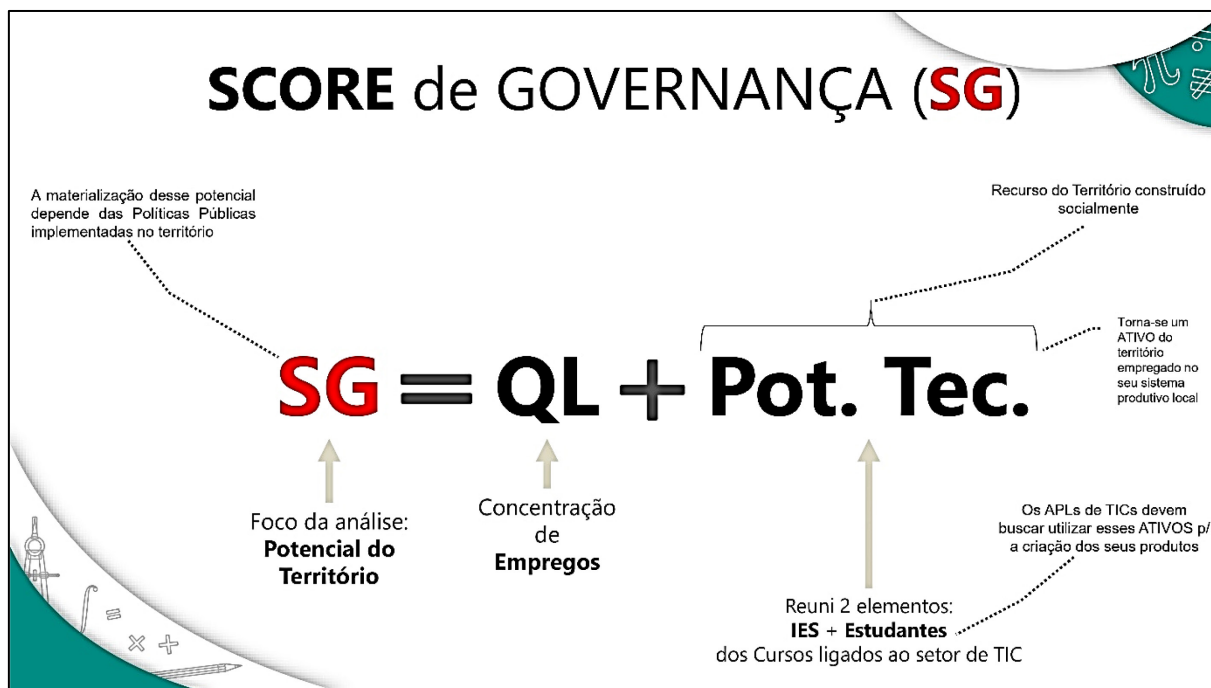
$$SG = QL + \text{Potencial Tecnológico do Território} \quad (3)$$

Os detalhes da composição da fórmula do Score de Governança (SG) proposto por essa pesquisa, estão expostos na FIGURA 9. Esse índice tem como foco da sua análise o potencial do território, ou seja, como a concentração de empregos,

²⁷Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior>.

representada na fórmula pelo QL, pode ser potencializada ao somar-se com o Potencial Tecnológico do Território (Pot. Tec.).

FIGURA 9 – CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA FÓRMULA DO SCORE DE GOVERNANÇA



Fonte: Elaboração própria.

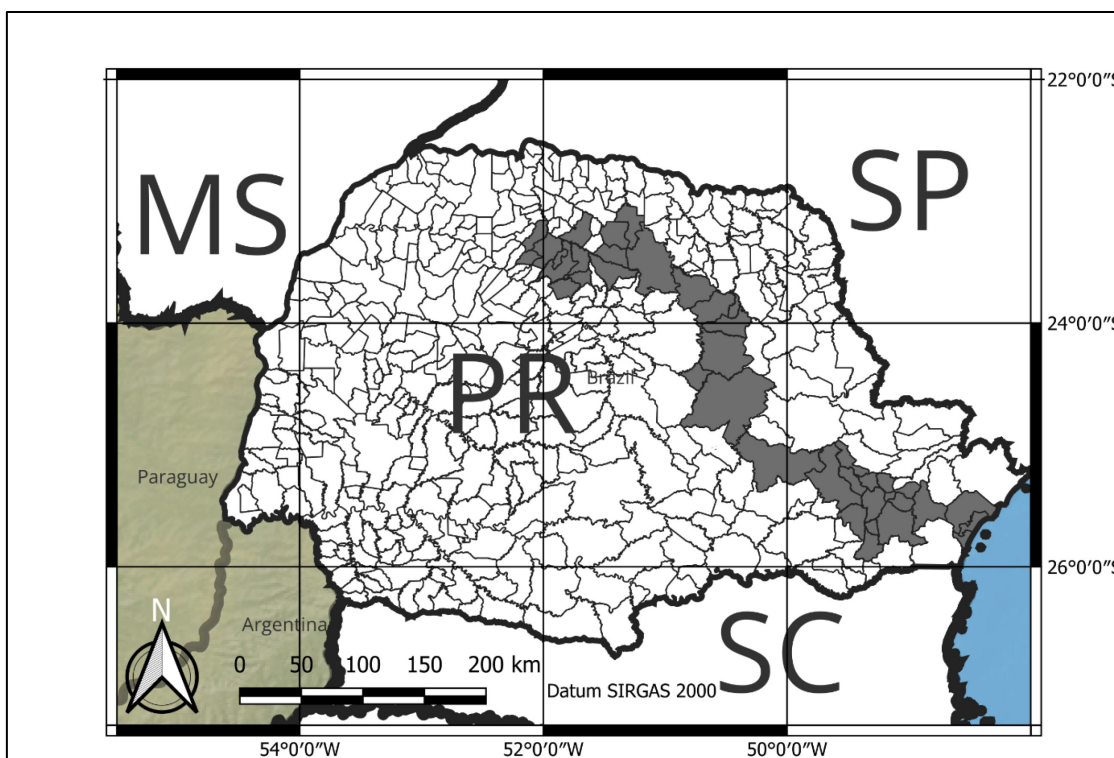
É premente que as políticas públicas possuam um olhar integrativo sobre a necessidade de análise dos potenciais existentes no território. Acredita-se que o Score de Governança (SG) pode contribuir com esse intuito, pois reúne os aspectos de concentrações locacionais e os aspectos das infraestruturas técnico-científicas em um único índice para a análise do território.

No entanto, essa possibilidade depende de que as políticas públicas aplicadas nesse território possuam uma visão territorial na sua implementação. Essa proposta de índice (Score de Governança), aplicado ao setor de empresas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), deve interligar-se com a necessidade de reconfiguração das políticas públicas de fomento a aglomerações territoriais baseada na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Por isso, essa pesquisa propõe incluir na PNDR a necessidade de análise do Potencial Tecnológico do Território (Pot. Tec.).

À vista disso, antes de tecer considerações a respeito do Score de Governança, é oportuno expor os números recentes do cenário paranaense. Para esta exposição

sucinta do recorte espacial desta dissertação, são utilizadas as variáveis de população e do emprego formal. O Estado do Paraná, segundo dados do IBGE²⁸ (2022), possui 11.884.487 de habitantes e 399 municípios, sendo que desses, os 39 municípios (9,77%) destacados no MAPA 2 concentram 50,8% da população do estado.

MAPA 2 – CONCENTRAÇÃO POPULACIONAL DO ESTADO DO PARANÁ



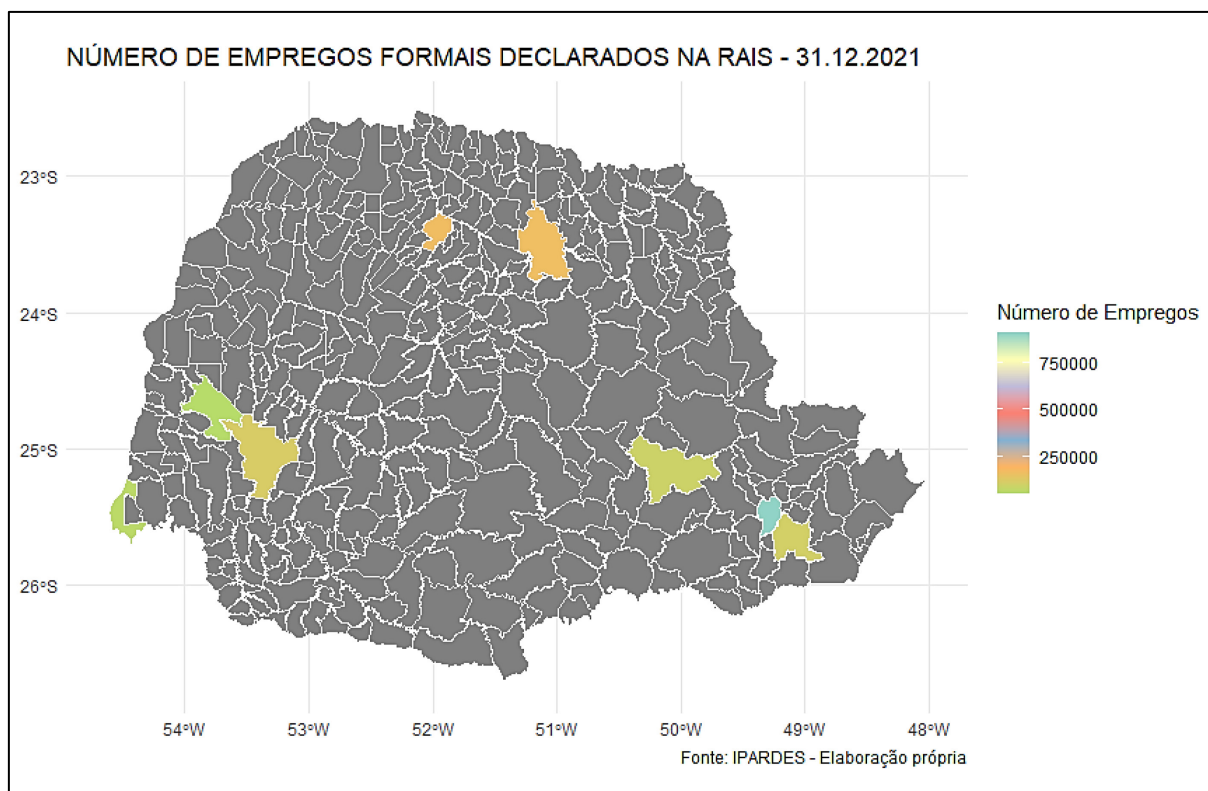
Fonte: Elaboração própria baseada nos dados do IBGE.

Registre-se que essa tipologia sub-regional apresentada anteriormente deve ser considerada no momento da implementação das políticas públicas no território. Quando o foco da análise se volta para a distribuição das atividades produtivas no território paranaense, observa-se que os empregos formais²⁹ gerados no Estado apresentam concentrações ainda mais significativas, pois dos 3.257.533 empregos formais gerados no Estado do Paraná em 2021, mais de 51% estão concentrados em apenas 8 municípios (2,01%), conforme destacado no MAPA 3.

²⁸Prévia da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico do IBGE (2022).

²⁹ Dados extraídos do Anuário Estatístico do Estado do Paraná (2021) elaborado pelo Iparides. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/anuario_2021/index.html.

MAPA 3 – CONCENTRAÇÃO DOS EMPREGOS FORMAIS NO ESTADO DO PARANÁ



Fonte: Elaboração própria baseada nos dados do Ipardes.

Na TABELA 4, tem-se a distribuição dos empregos formais segundo os grandes setores de atividade econômica, conforme o IBGE. A cidade de Curitiba concentra a maior parte desses empregos, com exceção do setor da agropecuária, cujo maior número de empregos gerados em 2021 foi na cidade de Cascavel. No setor industrial, a capital gerou 3,6 vezes mais empregos que a segunda colocada; e, se considerar a Região Metropolitana de Curitiba (RMC)³⁰, tem-se que 26,32% dos empregos industriais foram gerados na RMC.

No setor de serviços, esses 8 municípios destacados na TABELA 4 concentram 65,85% dos empregos gerados para o setor. No setor da construção civil, o patamar de concentração é muito similar, ou seja, esses municípios concentram 62,53% dos empregos gerados no setor. Da mesma forma, essa concentração aparece no setor da administração pública, ou seja, 52,48% dos empregos gerados pela administração

³⁰A RMC foi estabelecida pela Lei Complementar (LC) nº 14, de 8 de junho de 1973. Nessa mesma LC foram estabelecidas também as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Belém e Fortaleza. Para essa dissertação foram considerados os municípios descritos no § 6º da LC nº 14/1973 para compor a RMC.

pública – direta ou indireta – estão concentrados nesses 8 municípios destacados na TABELA 4.

TABELA 4 – DISTRIBUIÇÃO DOS EMPREGOS FORMAIS, SEGUNDO OS GRANDES SETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA DE ACORDO COM O IBGE PARA O ESTADO DO PARANÁ (2021)

Município	Indústria	Construção Civil	Comércio	Serviços	Administração Pública	Agropecuária	TOTAL
Curitiba	100.049	46.233	144.640	420.080	193.103	1.735	905.840
Maringá	27.541	9.659	40.262	74.249	12.874	771	165.356
Londrina	22.578	7.915	42.399	76.246	10.869	1.191	161.198
Cascavel	24.733	7.254	29.718	40.345	10.225	2.699	114.974
São José dos Pinhas	35.393	4.173	21.911	34.009	7.467	342	103.295
Ponta Grossa	18.857	7.230	22.713	36.028	8.524	1.662	95.014
Foz do Iguaçu	3.959	2.574	18.337	31.900	7.528	164	64.462
Toledo	19.579	2.295	10.233	19.285	3.883	1.423	56.698
Demais Municípios	484.321	52.323	352.434	379.727	230.386	91.505	1.590.696
TOTAL	737.010	139.656	682.647	1.111.869	484.859	101.492	

Fonte: Elaboração própria a partir do Ipardes (2021).

Conforme observado na TABELA 4, a distribuição dos empregos formais no Estado do Paraná não se dá de forma equilibrada em seu território. Dos seis grandes setores de atividade econômica, cinco apresentaram aglomeração espacial significativa na capital paranaense. Por isso, ao referir-se a políticas públicas no Estado do Paraná, o cenário descrito neste estudo deve ser considerado, pois, do contrário, corre-se o risco de a política pública ser espacialmente neutra ou cega para seus fins e destinatários.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fonte dos dados apresentados nessa seção é a Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE), ou seja, essa pesquisa optou por trabalhar com informações referentes aos empregos formais para o período de 2013 a 2021. Ademais, merece atenção a descrição *pari passu*, evidenciada na forma de Apêndice desta dissertação, empregada no tratamento dos dados para os cálculos realizados para obtenção do QL.

Utilizando os dados mais recentes disponíveis na base da RAIS/MTE, tem-se a TABELA 5, que apresenta os empregos formais gerados pelo setor de serviços de TIC no Estado do Paraná. Pode-se observar na TABELA 5 que os 40.991 empregos gerados pelo setor de serviços de TIC representaram somente 1,26% dos 3.257.533 empregos formais gerados no Estado do Paraná para o ano de 2021.

Assim, constata-se que a representatividade do setor de TIC em termos de empregos formais é pequena em relação ao conjunto dos demais setores produtivos paranaenses. Mantendo essa representatividade no horizonte e voltando-se para dentro do setor de TIC, pôde-se extrair a seguinte imagem dos dados expostos na TABELA 5, representados na FIGURA 10:

FIGURA 10 – AS MICRORREGIÕES QUE MAIS GERAM EMPREGOS FORMAIS NO SETOR DE TIC DO ESTADO DO PARANÁ (2021)

Microrregião	%	TOT-EMP-TIC
		40.991
CURITIBA	54,70%	22.422
MARINGÁ	13,08%	5.363
LONDRINA	10,71%	4.390
CASCAVEL-PR	4,46%	1.828
PATO BRANCO	3,19%	1.309
PONTA GROSSA	3,06%	1.256
FRANCISCO BELTRÃO	2,37%	972
TOLEDO	1,41%	580
FOZ DO IGUAÇU	1,09%	446
DEMAIS MGRs	5,92%	2.425

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da RAIS/TEM.

Conforme observado na FIGURA 10, os empregos gerados pelo setor de serviços de TIC estão concentrados de forma significativa em 3 microrregiões do Estado do Paraná, sendo que esses empregos apresentam uma aglomeração de 54,70% na microrregião CURITIBA (MRG-037). Desta forma as microrregiões de Curitiba, Maringá e Londrina, para o ano de 2021, concentraram mais de 78% dos empregos formais gerados no setor de TIC.

TABELA 5 – EMPREGOS FORMAIS GERADOS PELO SETOR DE TIC NO ESTADO DO PARANÁ (2021).

Microrregião	TOTAL_TIC	(%)	TOTAL_OUTROS	(%)	TOTAL_PR	(%)
PARANAVAÍ	137	0,22%	61.819	99,78%	61.956	100,0%
UMUARAMA	144	0,23%	62.343	99,77%	62.487	100,0%
CIANORTE	268	0,60%	44.571	99,40%	44.839	100,0%
GOIOERÊ	22	0,09%	23.731	99,91%	23.753	100,0%
CAMPO MOURÃO	222	0,45%	48.715	99,55%	48.937	100,0%
ASTORGA	57	0,12%	46.119	99,88%	46.176	100,0%
PORECATU	2	0,01%	15.991	99,99%	15.993	100,0%
FLORAÍ	0	0,00%	6.155	100,00%	6.155	100,0%
MARINGÁ	5.363	2,56%	204.312	97,44%	209.675	100,0%
APUCARANA	338	0,37%	90.226	99,63%	90.564	100,0%
LONDRINA	4.390	1,94%	221.927	98,06%	226.317	100,0%
FAXINAL	0	0,00%	7.053	100,00%	7.053	100,0%
IVAIPORÃ	53	0,28%	18.813	99,72%	18.866	100,0%
ASSAÍ	2	0,02%	8.854	99,98%	8.856	100,0%
CORNÉLIO PROCÓPIO	217	0,58%	37.470	99,42%	37.687	100,0%
JACAREZINHO	47	0,16%	29.553	99,84%	29.600	100,0%
IBAITI	3	0,02%	13.067	99,98%	13.070	100,0%
WENCESLAU BRAZ	40	0,17%	24.137	99,83%	24.177	100,0%
TELÊMACO BORBA	41	0,10%	39.833	99,90%	39.874	100,0%
JAGUARIAÍVA	138	0,53%	25.733	99,47%	25.871	100,0%
PONTA GROSSA	1.256	0,95%	130.912	99,05%	132.168	100,0%
TOLEDO	580	0,45%	127.189	99,55%	127.769	100,0%
CASCADEL-PR	1.828	1,21%	149.111	98,79%	150.939	100,0%
FOZ DO IGUAÇU	446	0,38%	117.832	99,62%	118.278	100,0%
CAPANEMA	71	0,34%	20.993	99,66%	21.064	100,0%
FRANCISCO BELTRÃO	972	1,42%	67.240	98,58%	68.212	100,0%
PATO BRANCO	1.309	2,38%	53.642	97,62%	54.951	100,0%
PITANGA	41	0,39%	10.344	99,61%	10.385	100,0%
GUARAPUAVA	242	0,30%	79.196	99,70%	79.438	100,0%
PALMAS	9	0,04%	20.597	99,96%	20.606	100,0%
PRUDENTÓPOLIS	139	0,60%	22.875	99,40%	23.014	100,0%
IRATI	30	0,15%	19.413	99,85%	19.443	100,0%
UNIÃO DA VITÓRIA	37	0,15%	24.510	99,85%	24.547	100,0%
SÃO MATEUS DO SUL	3	0,03%	10.931	99,97%	10.934	100,0%
CERRO AZUL	0	0,00%	2.999	100,00%	2.999	100,0%
LAPA	33	0,29%	11.379	99,71%	11.412	100,0%
CURITIBA	22.422	1,78%	1.234.379	98,22%	1.256.801	100,0%
PARANAGUÁ	78	0,12%	65.023	99,88%	65.101	100,0%
RIO NEGRO-PR	11	0,06%	17.555	99,94%	17.566	100,0%
	40.991	1,26%	3.216.542	98,74%	3.257.533	100,0%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da RAIS/MTE.

Vale, assim, acompanhar a variação (Δ) bianual dos empregos do setor de TIC durante o período de 2013 a 2021. Ao tabular os dados extraídos da base da RAIS, obtém-se as seguintes imagens desses dados (Figuras 11, 12 e 13):

FIGURA 11 – EMPREGOS NO SETOR DE TIC PARANAENSE E A SUA VARIAÇÃO BIANUAL NO PERÍODO DE 2013 A 2016.

Microrregiões (MRGs)	2013	2014	Δ	2014	2015	Δ	2015	2016	Δ
CURITIBA	11.782	12.252	↑ 470	12.252	14.471	↑ 2.219	14.471	14.072	↓ -399
MARINGÁ	1.735	1.853	↑ 118	1.853	2.218	↑ 365	2.218	2.329	↑ 111
LONDRINA	1.934	2.068	↑ 134	2.068	2.321	↑ 253	2.321	2.516	↑ 195
CASCADEL-PR	1.028	1.072	↑ 44	1.072	1.214	↑ 142	1.214	1.225	↑ 11
PATO BRANCO	626	661	↑ 35	661	764	↑ 103	764	803	↑ 39
PONTA GROSSA	255	256	↑ 1	256	315	↑ 59	315	370	↑ 55
FRANCISCO BELTRÃO	584	587	↑ 3	587	602	↑ 15	602	632	↑ 30
FOZ DO IGUAÇU	260	291	↑ 31	291	362	↑ 71	362	398	↑ 36
TOLEDO	303	303	→ 0	303	264	↓ -39	264	264	→ 0
APUCARANA	133	125	↓ -8	125	165	↑ 40	165	227	↑ 62
CIANORTE	378	331	↓ -47	331	398	↑ 67	398	406	↑ 8
CORNÉLIO PROCÓPIO	125	120	↓ -5	120	112	↓ -8	112	129	↑ 17
CAMPO MOURÃO	123	131	↑ 8	131	124	↓ -7	124	203	↑ 79
GUARAPUAVA	160	163	↑ 3	163	157	↓ -6	157	157	→ 0
UMUARAMA	198	199	↑ 1	199	203	↑ 4	203	241	↑ 38
PRUDENTÓPOLIS	35	43	↑ 8	43	47	↑ 4	47	60	↑ 13
PARANAVAÍ	115	108	↓ -7	108	114	↑ 6	114	80	↓ -34
PARANAGUÁ	126	58	↓ -68	58	104	↑ 46	104	112	↑ 8
ASTORGA	27	16	↓ -11	16	23	↑ 7	23	60	↑ 37
RIO NEGRO-PR	1.514	1.410	↓ -104	1.410	949	↓ -461	949	903	↓ -46
DEMAIS MGRs	298	260	↓ -38	260	318	↑ 58	318	360	↑ 42

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da RAIS/MTE.

FIGURA 12 – EMPREGOS NO SETOR DE TIC PARANAENSE E A SUA VARIAÇÃO BIANUAL NO PERÍODO DE 2016 A 2019.

Microrregiões (MRGs)	2016	2017	 Δ	2017	2018	 Δ	2018	2019	 Δ
CURITIBA	14.072	14.399	 327	14.399	16.385	 1.986	16.385	17.340	 955
MARINGÁ	2.329	2.863	 534	2.863	3.228	 365	3.228	3.879	 651
LONDRINA	2.516	2.540	 24	2.540	2.886	 346	2.886	3.287	 401
CASCADEL-PR	1.225	1.297	 72	1.297	1.465	 168	1.465	1.568	 103
PATO BRANCO	803	858	 55	858	988	 130	988	1.111	 123
PONTA GROSSA	370	384	 14	384	397	 13	397	534	 137
FRANCISCO BELTRÃO	632	688	 56	688	725	 37	725	830	 105
FOZ DO IGUAÇU	398	397	 -1	397	402	 5	402	403	 1
TOLEDO	264	259	 -5	259	252	 -7	252	306	 54
APUCARANA	227	224	 -3	224	241	 17	241	271	 30
CIANORTE	406	164	 -242	164	354	 190	354	329	 -25
CORNÉLIO PROCÓPIO	129	140	 11	140	162	 22	162	185	 23
CAMPO MOURÃO	203	271	 68	271	164	 -107	164	177	 13
GUARAPUAVA	157	140	 -17	140	175	 35	175	144	 -31
UMUARAMA	241	213	 -28	213	147	 -66	147	114	 -33
PRUDENTÓPOLIS	60	77	 17	77	95	 18	95	104	 9
PARANAVAÍ	80	75	 -5	75	83	 8	83	87	 4
PARANAGUÁ	112	103	 -9	103	63	 -40	63	59	 -4
ASTORGA	60	28	 -32	28	29	 1	29	64	 35
RIO NEGRO-PR	903	17	 -886	17	14	 -3	14	13	 -1
DEMAIS MGRs	360	371	 11	371	348	 -23	348	352	 4

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da RAIS/MTE.

FIGURA 13 – EMPREGOS NO SETOR DE TIC PARANAENSE E A SUA VARIAÇÃO BIANUAL NO PERÍODO DE 2019 A 2021.

Microrregiões (MRGs)	2019	2020	Δ	2020	2021	Δ
CURITIBA	17.340	17.513	↑ 173	17.513	22.422	↑ 4.909
MARINGÁ	3.879	4.328	↑ 449	4.328	5.363	↑ 1.035
LONDRINA	3.287	3.482	↑ 195	3.482	4.390	↑ 908
CASCAVEL-PR	1.568	1.594	↑ 26	1.594	1.828	↑ 234
PATO BRANCO	1.111	1.139	↑ 28	1.139	1.309	↑ 170
PONTA GROSSA	534	799	↑ 265	799	1.256	↑ 457
FRANCISCO BELTRÃO	830	814	↓ -16	814	972	↑ 158
FOZ DO IGUAÇU	403	323	↓ -80	323	446	↑ 123
TOLEDO	306	346	↑ 40	346	580	↑ 234
APUCARANA	271	302	↑ 31	302	338	↑ 36
CIANORTE	329	308	↓ -21	308	268	↓ -40
CORNÉLIO PROCÓPIO	185	182	↓ -3	182	217	↑ 35
CAMPO MOURÃO	177	156	↓ -21	156	222	↑ 66
GUARAPUAVA	144	133	↓ -11	133	242	↑ 109
UMUARAMA	114	149	↑ 35	149	144	↓ -5
PRUDENTÓPOLIS	104	127	↑ 23	127	139	↑ 12
PARANAVAÍ	87	90	↑ 3	90	137	↑ 47
PARANAGUÁ	59	46	↓ -13	46	78	↑ 32
ASTORGA	64	45	↓ -19	45	57	↑ 12
RIO NEGRO-PR	13	7	↓ -6	7	11	↑ 4
DEMAIS MGRs	352	267	↓ -85	267	572	↑ 305

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da RAIS/MTE.

Quando se avaliam as mudanças nas microrregiões, percebe-se a perda significativa de empregos ligados ao setor de TIC na Microrregião de Rio Negro (MRG-039) no período de 2015 a 2017. Essa MRG-039 possuía 1.514 empregos em 2013 e ao final do período analisado somente 7 empregos formais, conforme se comprova na FIGURA 13. Como visto, o setor de TIC apresentou sempre números positivos em relação à quantidade de empregos formais gerados. Pode-se inferir que os empregos da MRG-039 foram absorvidos de alguma forma pelas demais microrregiões que

mantiveram uma trajetória de crescimento na geração de empregos para o setor de TIC no Estado do Paraná.

No entanto, cabe ressaltar que a MRG-037 concentra, conforme demonstrado nas Figuras 11 a 13, mais de 50% dos empregos formais do setor. Constata-se também que os empregos formais gerados por esse setor cresceram durante o período analisado, sendo que as taxas desse crescimento foram superiores às taxas apresentadas pelo crescimento do conjunto dos empregos formais no Estado do Paraná, como pode ser visualizado na FIGURA 14. Ou seja, mesmo nos dois períodos em que os empregos formais no Estado do Paraná apresentaram variações negativas (2015-2016 e 2019-2020), o setor de TIC apresentou variações positivas para os empregos formais.

FIGURA 14 – A VARIAÇÃO DOS EMPREGOS DO SETOR DE TIC EM COMPARAÇÃO COM AS VARIAÇÕES DO TOTAL DE EMPREGOS FORMAIS GERADOS NO ESTADO DO PARANÁ

Emprego/Ano	2013	2014	Δ	2015	2016	Δ
Setor de TIC	21.739	22.307	2,61%	25.245	25.547	1,20%
Paraná	3.121.384	3.167.134	1,47%	3.113.204	3.013.105	-3,22%

Emprego/Ano	2017	2018	Δ	2019	2020	Δ	2021	Δ
Setor de TIC	25.508	28.603	12,13%	31.157	32.150	3,19%	40.991	27,50%
Paraná	3.028.192	3.070.407	1,39%	3.116.340	3.086.129	-0,97%	3.257.533	5,55%

Fonte: Elaboração própria baseada nos dados da RAIS/MTE.

Destaca-se que, mesmo durante a pandemia da COVID-19, ocorreu um crescimento na geração de empregos formais no setor de serviços de TIC, sendo que no último período ocorreu uma variação positiva de 27,50%. Esse crescimento supera o período de 2017 a 2018, que tinha sido o período anterior com maior variação percentual para o setor de serviços de TIC. Em termos nominais esse último período representa 2,86 vezes a mais de empregos obtidos que no período de 2017 a 2018.

Em continuidade, procedeu-se ao cálculo do QL para as 9 Classes CNAE 2.0 do setor de TIC mostradas no QUADRO 8 para o ano de 2021. Esses dados foram reunidos na TABELA 6. Como já mencionado nesta dissertação, o numerador da Equação 1 mostra a participação que o setor tem na microrregião e, o denominador, a participação do mesmo setor no Estado do Paraná. Quando esse Quociente

Locacional (QL) for maior que 1, significa que a microrregião é relativamente mais especializada no setor.

Diante dessas considerações são destacados na TABELA 6 os QLs que apresentaram valores maiores que 1 para o ano de 2021. Para evitar qualquer tipo de distorção optou-se por calcular os QLs pelas classes dos serviços de TICs e apresentar esses valores de forma individualizado. Da mesma maneira, os cálculos dos Score de Governança (SG) são individualizados pelas classes da CNAE 2.0 que foram reunidas na TABELA 8. Cabe lembrar que o interesse dessa pesquisa reside nas microrregiões do Estado do Paraná que possuem APLs de TICs identificados anteriormente. Por isso, os cálculos dos Score de Governança (SG) ficaram restritos às seguintes microrregiões: MGR – 037; MRG – 011; MRG-009; MRG-021; MRG-024; MRG-026.

Nessas microrregiões foram identificados anteriormente os seguintes APLs de TIC: Curitiba, Londrina, Maringá, NTSI, Iguassu IT e NTI. Esses APLs de TICs possuem as seguintes cidades polos, respectivamente: Curitiba, Londrina, Maringá, Ponta Grossa, Foz do Iguaçu e Francisco Beltrão.

TABELA 6 – QLs DO SETOR DE TIC PARANAENSE NO ANO DE 2021.

(continua)										
Cód.	Microrregiões	62.01-5	62.02-3	62.03-1	62.04-0	62.09-1	63.11-9	63.19-4	77.33-1	95.11-8
1	Paranavaí	0,3306	0,1039	0,3184	0,0349	0,0281	0,1226	0,3119	0,0000	0,3622
2	Umuarama	0,4961	0,2747	0,0000	0,0173	0,0975	0,2566	0,2126	0,0000	0,3315
3	Cianorte	0,0741	2,6636	0,4301	0,0000	0,1552	0,2259	0,0539	0,0000	0,5005
4	Goioerê	0,0000	0,0301	0,0000	0,0000	0,1343	0,0000	0,2034	0,0000	0,4361
5	Campo Mourão	0,7239	0,7161	0,0000	0,7288	0,2133	0,1380	0,2715	0,4666	0,6350
6	Astorga	0,0839	0,0620	0,0000	0,0468	0,0942	0,1097	0,4185	0,0000	0,2617
7	Porecatu	0,0000	0,0894	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	Floraí	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	Maringá	3,2683	2,9469	1,6598	0,4021	2,6942	0,5434	0,7546	0,5808	1,3091
10	Apucarana	0,1650	0,2843	0,1113	0,0239	0,6660	0,0745	0,0133	0,2521	0,5719
11	Londrina	0,3473	1,0175	1,5997	3,0182	1,8401	1,8868	1,4196	0,8071	1,8002
12	Faxinal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	Ivaiporã	0,0587	0,4549	0,0697	0,6875	0,0000	0,0000	1,2804	0,0000	0,3660
14	Assaí	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3899
15	Cornélio Procopio	0,0147	3,1500	0,0582	0,0287	0,2155	0,2687	0,0000	0,0000	0,1832
16	Jacarezinho	0,0748	0,2899	0,0444	0,0000	0,1176	0,1426	0,0000	0,7714	0,4666
17	Ibaiti	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0646	0,0000	0,0000	0,2642
18	Wenceslau Braz	0,0000	0,0000	0,0181	0,0000	0,4318	0,0698	0,0000	0,0000	0,0714
19	Telêmaco Borba	0,0416	0,0179	0,0110	0,0542	0,1818	0,0000	0,0000	0,0000	0,3896
20	Jaguariaíva	0,0000	0,0276	0,0000	0,0000	1,4012	0,1957	0,0000	0,0000	0,4004

(conclusão)

Cód.	Microrregiões	62.01-5	62.02-3	62.03-1	62.04-0	62.09-1	63.11-9	63.19-4	77.33-1	95.11-8
21	Ponta Grossa	0,3057	1,1904	0,1758	0,0164	0,6209	2,0688	1,6815	0,0000	1,5282
22	Toledo	0,1126	1,0691	0,8679	0,0761	0,0658	0,0396	0,1607	0,8340	0,4729
23	Cascavel	0,8288	2,0279	1,2022	0,5370	0,7051	0,9002	0,4321	1,9666	0,7320
24	Foz do Iguaçu	0,2012	0,5623	0,1445	0,3015	0,1716	0,0714	0,4493	1,3513	1,3574
25	Capanema	0,0263	0,2377	0,0000	0,0000	0,0826	1,4824	0,1720	0,0000	1,3932
26	Francisco Beltrão	0,9819	0,5871	4,0868	0,1584	0,3529	0,2351	0,2479	0,0000	0,8352
27	Pato Branco	0,0907	1,3145	7,8807	0,0197	0,6386	0,9215	0,3077	0,8310	0,2827
28	Pitanga	0,0000	0,5509	0,0000	0,0000	0,7540	0,0000	0,1163	0,0000	0,8312
29	Guarapuava	0,5226	0,0090	0,0938	0,0272	0,1971	0,4037	0,2585	0,5749	0,6954
30	Palmas	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0704	0,0000	0,0000	0,0000	0,3351
31	Prudentópolis	0,0241	0,0000	2,5902	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1500
32	Irati	0,0000	0,0368	0,0451	0,0000	0,2685	0,0434	0,1242	0,0000	0,5327
33	União da Vitória	0,0676	0,1165	0,1607	0,0000	0,0236	0,0000	0,0000	0,0000	1,3362
34	São Mateus do Sul	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1544	0,0000	0,0000	0,1579
35	Cerro Azul	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	Lapa	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2219	0,0000	11,337	1,9665
37	Curitiba	1,6375	1,0095	1,0951	1,8145	1,4315	1,6525	1,7827	1,6290	1,2238
38	Paranaguá	0,0085	0,0110	0,0000	0,1162	0,1069	0,1167	0,2597	0,8184	0,3978
39	Rio Negro	0,0315	0,0000	0,0000	0,0000	0,1486	0,0000	0,0000	0,0000	0,0983

Fonte: Resultados da pesquisa

Partindo-se dessas informações, foi possível reunir na TABELA 7 as informações necessárias para realizar os cálculos dos Score de Governança (SG) das microrregiões que possuem APLs de TICs para o ano de 2021.

TABELA 7 – INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA REALIZAR OS CÁLCULOS DOS SCORE DE GOVERNANÇA PARA O ESTADO DO PARANÁ (2021)

APL de TIC	Polo	62.01-5	62.02-3	62.03-1	62.04-0	62.09-1	63.11-9	63.19-4	77.33-1	95.11-8	Pot. Tec.
Curitiba	Curitiba	1,6375	1,0095	1,0951	1,8145	1,4315	1,6525	1,7827	1,6290	1,2238	0,7990
Londrina	Londrina	0,3473	1,0175	1,5997	3,0182	1,8401	1,8868	1,4196	0,8071	1,8002	0,4316
Maringá	Maringá	3,2683	2,9469	1,6598	0,4021	2,6942	0,5434	0,7546	0,5808	1,3091	0,4429
NSTI	Ponta Grossa	0,3057	1,1904	0,1758	0,0164	0,6209	2,0688	1,6815	0,0000	1,5282	0,3052
Iguassu IT	Foz do Iguaçu	0,2012	0,5623	0,1445	0,3015	0,1716	0,0714	0,4493	1,3513	1,3574	0,3088
NTI	Francisco Beltrão	0,9819	0,5871	4,0868	0,1584	0,3529	0,2351	0,2479	0,0000	0,8352	0,0682

Fonte: Resultados da pesquisa

Ao realizar os cálculos do Score de Governança – conforme a Equação 2 – obteve-se os resultados mostrados na TABELA 8, a seguir:

TABELA 8 – SCORE DE GOVERNANÇA PARA O ESTADO DO PARANÁ (2021)

APL DE TIC	62.01-5	62.02-3	62.03-1	62.04-0	62.09-1	63.11-9	63.19-4	77.33-1	95.11-8
Curitiba	2,4365	1,8085	1,8941	2,6135	2,2305	2,4515	2,5817	2,4280	2,0228
Londrina	2,0691	1,4411	1,5267	2,2461	1,8631	2,0841	2,2143	2,0606	1,6554
Maringá	2,0804	1,4524	1,5380	2,2574	1,8744	2,0954	2,2256	2,0719	1,6667
NSTI	1,9427	1,3147	1,4003	2,1197	1,7367	1,9577	2,0879	1,9342	1,5290
Iguassu IT	1,9463	1,3183	1,4039	2,1233	1,7403	1,9613	2,0915	1,9378	1,5326
NTI	1,7057	1,0777	1,1633	1,8827	1,4997	1,7207	1,8509	1,6972	1,2920

Fonte: Resultados da pesquisa

À guisa de conclusão, optou-se por detalhar na FIGURA 15 o Score de Governança e os seus componentes para duas classes CNAE 2.0 distintas dentro do setor de serviços de TIC. Observa-se que as capacidades presentes no território representam um potencial maior nas classes CNAE 2.0 que têm uma menor concentração de emprego na microrregião. Assim, uma questão a ser investigada é como endogeneizar essas externalidades presentes no território nessas atividades e, assim, aumentar a possibilidade de desenvolvimento desses APLs de TICs.

FIGURA 15 – DETALHAMENTO DO SCORE DE GOVERNANÇA E SEUS COMPONENTES.

APL DE TIC	Município Polo	62.01-5	MRG	62.01-5
		QL	Pot. Tec.	SG
Curitiba	Curitiba	1,6375	0,7990	2,4365
Londrina	Londrina	0,3473	0,4316	0,7789
Maringá	Maringá	3,2683	0,4429	3,7112
NSTI	Ponta Grossa	0,3057	0,3052	0,6109
Iguassu IT	Foz do Iguaçu	0,2012	0,3088	0,5100
NTI	Francisco Beltrão	0,9819	0,0682	1,0501
APL DE TIC	Município Polo	62.04-0	MRG	62.04-0
		QL	Pot. Tec.	SG
Curitiba	Curitiba	1,8145	0,7990	2,6135
Londrina	Londrina	3,0182	0,4316	3,4498
Maringá	Maringá	0,4021	0,4429	0,8450
NSTI	Ponta Grossa	0,0164	0,3052	0,3216
Iguassu IT	Foz do Iguaçu	0,3015	0,3088	0,6103
NTI	Francisco Beltrão	0,1584	0,0682	0,2266

Fonte: Resultados da pesquisa.

É premente que as políticas públicas possuam esse olhar integrativo sob a necessidade de análise dos potenciais existentes no território. Acredita-se que o Score de Governança pode contribuir com esse intuito, pois reúne os aspectos de concentrações locacionais – da variável analisada nessa dissertação, que foi o emprego formal – com os aspectos das infraestruturas técnico-científicas no território sob análise em um índice.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa tomou como objeto as economias de aglomeração e seus reflexos em um determinado território. A abordagem conceitual selecionada sustenta-se no conceito dos Arranjos Produtivos Locais (APLs). O estudo encontra embasamento no conceito geográfico de espaço, por entendê-lo como elemento fundante da sociedade, na medida em que o desenvolvimento, quando contemplado sob a perspectiva territorial, propicia uma visão abrangente e contextualizada das diferentes dimensões que compõem o cenário de uma determinada região. Assim, a vertente sobre a qual este estudo se desdobra é predominantemente socioeconômica, apesar de considerar também as perspectivas político-histórico-geográficas e sociais que transitam ao redor da temática aqui discutida.

A partir do pressuposto inicial, abre-se ensejo para o direcionamento de discussões que possam constituir ferramentas auxiliares na configuração de políticas públicas voltadas para a promoção do desenvolvimento regional no cenário paranaense. É capital pontuar que a elaboração do Score de Governança pode contribuir para o desenvolvimento regional. Esse entendimento está alicerçado no fato de esse índice apresentado buscar a compreensão das informações presentes no território de forma a sintetizá-las e gerar subsídios aos formuladores das políticas públicas direcionadas aos APLs de TICs.

Com vistas a atender à linha de pesquisa de governança pública e desenvolvimento do Programa de Pós-graduação em Planejamento e Governança Pública da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, a presente pesquisa, em suas diferentes etapas, discutiu o desenvolvimento regional no âmbito da territorialidade, tendo sido selecionado como recorte espacial o Estado do Paraná.

Da mesma forma, a opção pelo setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Estado do Paraná mostra-se condizente com a dinâmica evolutiva deste importante segmento da economia mundial, regional e local, ao mesmo tempo que são articulados os conceitos de localização e especialização.

Desta maneira, ao responder à pergunta de pesquisa deste estudo, constata-se que a forma pela qual os APLs de TICs contribuem para o desenvolvimento concretiza-se pelo viés da inovação incremental de tecnologias nos setores tradicionais presentes no Estado do Paraná, principalmente naqueles encadeamentos produtivos localizados em regiões paranaenses de baixa densidade produtiva. Assim,

o dinamismo dos ramos produtivos presentes no território paranaense poderá ter como catalizador o setor de TIC. No entanto, é necessário que a PNDR incentive políticas que possam dar proximidade geográfica para circulação e transferência do conhecimento que se constitui como o insumo primordial para as TICs. Deste modo, ao buscar respostas ao objetivo geral estabelecido, que consistiu em evidenciar a contribuição dos APLs de TICs para o desenvolvimento das microrregiões paranaenses, tornou-se possível elencar uma série de inferências, amparadas no pressuposto inicial de que os APLs de TICs possuem potencial para desenvolver as economias regionais no Estado do Paraná. São elas:

- a) a partir do entendimento de que os Arranjos Produtivos Locais (APLs) são constituídos com base na proximidade geográfica entre as empresas, eles possuem o potencial para estimular a interação local de determinada atividade, além de contribuir para o desenvolvimento setorial e do território;
- b) a utilização de um indicador de concentração – no caso específico deste trabalho, o Quociente Locacional (QL) –, permitiu compor o índice aqui denominado Score de Governança, buscando mensurar o potencial incrementado pela evolução da territorialização das estruturas produtivas. Esse potencial foi denominado neste trabalho como Potencial Tecnológico do Território (Pot. Tec.);
- c) da análise dos dados secundários disponíveis na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) com abordagem quantitativa dos empregos formais gerados por este setor no território paranaense no período mencionado, foram obtidos elementos que sinalizam a necessidade de um espalhamento nos setores produtivos e, ao mesmo tempo, na busca permanente de políticas públicas que assegurem a eficácia da governança territorial.

Ao revisitar os objetivos específicos estabelecidos para a elaboração desta pesquisa, tornou-se possível obter algumas respostas. Assim, no que diz respeito ao intuito de reconhecer a importância dos arranjos locais no fortalecimento das economias do segmento de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Estado do Paraná, os diferentes autores que subsidiam este estudo mostraram consenso ao corroborar esta percepção.

Deste modo, autores como Dallabrida (2015), Pecqueur (2005) e Erber (2008) reforçam a necessária articulação entre o território e o desenvolvimento, pontuando que a capacidade de inovação revela-se um aspecto preponderante para a viabilização da eficiência coletiva, o que torna os arranjos locais elementos indispensáveis no âmbito das economias de aglomeração, cujo caráter dinâmico coaduna-se com as demandas do segmento das TICs.

Quando se atentou ao objetivo de identificar como os aspectos de governança se relacionam com a importância espacial e para o setor do APLs de TICs, os diferentes autores, revisitados a partir do embasamento teórico deste estudo, demonstram consenso em apontar a governança territorial como uma prática fortalecida pela atuação dos diferentes atores, nas instituições e organizações da sociedade civil, em redes de poder sócio territorial.

Para tornar mais efetiva esta participação, frente às especificidades de cada microrregião paranaense, uma das conclusões deste estudo volta-se para a necessidade de reconfiguração das políticas públicas de fomento às aglomerações territoriais a partir dos ditames também em revisão na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR). Nesta perspectiva, devem ser incluídos não apenas os resultados de dados estatísticos específicos sobre emprego – variável utilizada no presente estudo –, mas também, e principalmente, a presença de uma infraestrutura técnico-científica educacional necessária à ampliação dos negócios já existentes no território.

Outro objetivo estabelecido para a realização deste estudo foi mapear geograficamente os QLs de TICs no Estado do Paraná. Convém ressaltar, que o método de se constatar um aglomerado de empresas em uma região converge para um indicador de localização, no presente caso, o quociente locacional (QL).

Desta forma, ao mapear a distribuição setorial-espacial dos serviços de TIC e da variável-base utilizada – o emprego – no período 2013 a 2021, no Estado do Paraná, foram encontrados resultados constantes nas Figuras 10 a 15, cuja visualização oferece uma compreensão ampla sobre a geração de empregos pelo setor de serviços de TIC no território paranaense, no recorte temporal assumido por esta pesquisa. Os resultados convergem para a percepção de que as microrregiões de Curitiba, Maringá e Londrina apresentam uma aglomeração maior de empregos gerados ao longo do período em análise.

Retoma-se, assim, a percepção de que existe uma multiplicidade de fatores que impactam o potencial produtivo de uma determinada região. Há que se observar, ainda, o caráter dinâmico das condições urbanas e regionais, com vistas a promover estudos que abranjam a economia e o planejamento regional, bem como propor a formulação de políticas públicas que atendam às especificidades de cada território.

No tocante ao último objetivo específico estabelecido, que consistiu em demonstrar a relação entre a importância da atividade de TIC na regionalidade abrangida e as condições para o desenvolvimento regional, foram encontrados elementos que evidenciam a inequívoca relevância do setor para a estruturação de condições necessárias ao desenvolvimento regional.

Quando se concebe o desenvolvimento produtivo como a somatória dos esforços e da interação de agentes econômicos, políticos e sociais, insere-se a perspectiva assumida pela RedeSist acerca da estreita relação entre o global e o local, levando à compreensão de que é importante considerar as particularidades dos arranjos produtivos locais para atingir a análise de determinada região.

À vista das respostas encontradas nas diferentes etapas de concretização deste estudo, tornou-se possível avaliar, em uma perspectiva histórico-geográfica e econômica, um segmento da economia local paranaense, por meio do uso de métodos e técnicas de análise regional. Embora os dados tenham sido esclarecedores no intuito de confirmar a importância dos arranjos produtivos locais e da governança como uma forma de conjugar as estratégias de ação governamental às necessidades de cada sociedade local e regional, importa trazer à tona novos elementos.

Para que essa discussão prospere, é necessário o fomento de estudos futuros que desenhem mecanismos capazes de absorver os potenciais presentes no território. Esse tipo de estudo facilitará a construção de tipologias de políticas públicas que intervenham nessa realidade, visando ao seu desenvolvimento produtivo regional.

A este respeito, situam-se as sugestões para futuros estudos. Com foco nesse setor de TIC, pode-se aprofundar a pesquisa acerca das externalidades presentes no território para as atividades de TICs e como elas podem ser absorvidas pelos APLs presentes no território paranaense.

Nesse sentido, a elaboração do Score de Governança pode constituir-se como um instrumento auxiliar nessas futuras pesquisas. No entanto, o fundamental é estabelecer, nessas considerações finais, o convite aos outros pesquisadores para revisitarem os percursos trilhados nesta pesquisa, materializando, assim, um controle

mútuo no campo científico em busca de caminhos a serem trilhados para o desenvolvimento regional.

Ainda no intuito de comprovar a importância dos arranjos locais no fortalecimento das economias do segmento de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no Estado do Paraná, pode-se sugerir que o período de análise seja estendido, considerando a rápida evolução do setor e as constantes inovações que surgem a cada dia no cenário da economia, sobretudo no que concerne ao uso da tecnologia.

REFERÊNCIAS

- ANTONIO, Marcelo. Gastos sociais e o Índice IPARDES de Desempenho Municipal em Municípios Paranaenses. **Caderno IparDES: estudos e pesquisas**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 1-14, jul. 2014. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/cadernoipardes/article/view/835>. Acesso em: 07 nov. 2022.
- ARROW, K. J. The economic implications of learning by doing. **Review of Economic Studies**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 155-173, jun. 1962. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2295952>. Acesso em: 06 nov. 2022.
- BECHMANN, Gotthard; STEHR, Nico. Niklas Luhmann. **Tempo Social: Revista de Sociologia da USP**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 185-200, nov. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-20702001000200010>. Acesso em: 07 nov. 2022.
- BENKO, Georges; PECQUEUR, Bernard. Os recursos de territórios e os territórios de recursos. **Geosul**, Florianópolis, v. 16, n. 32, p. 32-50, jul. 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/14006/12841>. Acesso em: 07 nov. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 9.203, de 22 de novembro de 2017. Dispõe sobre a política de governança e administração pública federal direta, autárquica e fundacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 23 nov. 2017. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9203-22-novembro-2017-785782-publicacaooriginal-154277-pe.html>. Acesso em: 08 nov. 2022.
- CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M. M. Políticas de inovação e desenvolvimento. In: COUTINHO, Diogo R.; FOSS, Maria Carolina; MOUALLEM, Pedro Salomon B. (org.). **Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais**. São Paulo: Blucher, 2017. Cap. 1. p. 19-56.
- CASSIOLATO, José Eduardo *et al.* RedeSist 20 anos: cooperando, criando conceitos, influenciando políticas e acumulando aprendizados. In: MATOS, Marcelo Pessoa de *et al.* (org.). **Arranjos produtivos locais: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017. p. 15-30.
- CAVALCANTI, Josefa Salete Barbosa (org.). **Participação, território e cidadania: um olhar sobre a política de desenvolvimento territorial no Brasil**. Recife: Ufpe, 2014. 437 p.
- DALLABRIDA, Valdir Roque (org.). **Governança territorial e desenvolvimento: descentralização político-administrativa; estruturas subnacionais de gestão do desenvolvimento e capacidades estatais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011. 560 p.
- DALLABRIDA, Valdir Roque. Governança territorial: do debate teórico à avaliação da sua prática. **Análise social**, Lisboa, v. 2, n. 215, p. 304-328, abr. 2015. Disponível em: http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/AS_215_a04.pdf. Acesso em: 07 nov. 2022.

DALLABRIDA, Valdir Roque. **Território, governança e desenvolvimento territorial**: indicadores teórico-metodológicos, tendo a indicação geográfica como referência. São Paulo: Liberars, 2016. 101 p.

DALLABRIDA, Valdir Roque *et al.* Governança nos territórios ou governança territorial: distância entre concepções teóricas e a prática. **Revista Grifos**, Chapecó, v. 25, n. 40, p. 43, 9 set. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22295/grifos.v25i40.3356>. Acesso em: 07 nov. 2022.

DALLABRIDA, Valdir Roque. **Teorias do desenvolvimento**: aproximações teóricas que tentam explicar as possibilidades e desafios quanto ao desenvolvimento de lugares, regiões, territórios ou países. Curitiba: CRV, 2017. 238 p.

DALLABRIDA, Valdir Roque *et al.* Pressupostos epistêmico-teóricos convergentes com a abordagem territorial. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 17, n. 2, p. 256-273, maio 2021. Disponível em: <https://rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/6343/1096>. Acesso em: 07 nov. 2022.

DEBORTOLI, Joseane Viola Coelho *et al.* Meta-estudo crítico de pesquisas em arranjos produtivos locais. **Read: Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 709-738, dez. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-2311.300.98171>. Acesso em: 07 nov. 2022.

DEMO, Pedro. Cuidado metodológico: signo crucial da qualidade. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 17, n. 2, p. 349-373, jul. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69922002000200007>. Acesso em: 07 nov. 2022.

DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco (org.). **Economia regional e urbana**: considerações teóricas recentes. Belo Horizonte: UFMG, 2006. 304 p.

ERBER, Fábio Stefano. Eficiência Coletiva em APLs industriais: comentando o conceito. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 11-31, jun. 2008. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/496/491>. Acesso em: 07 nov. 2022.

FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método ssf. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 550-563, ago. 2016. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1194>. Acesso em: 07 maio 2023.

FIRJAN. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal**. [Rio de Janeiro: FIRJAN, 2022]. Disponível em: <https://Firjan.com.br/ifdm/>. Acesso em: 08 nov. 2022.

GERHARDT, Tatiana Engel (org.). A construção da pesquisa. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Cap. 3. p. 43-64.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GLAESER, Edward L. *et al.* Growth in cities. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 100, n. 6, p. 1126-1152, Dec. 1992. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2138829>. Acesso em: 07 nov. 2022.

GONÇALVES JUNIOR, Carlos Alberto *et al.* Análise diferencial/estrutural e fatorial do emprego nas microrregiões paranaenses entre 2005 e 2009. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 1, n. 118, p. 41-66, jan./jun. 2010. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/243>. Acesso em: 07 nov. 2022.

GUIMARÃES, José Ribeiro Soares; JANNUZZI, Paulo de Martino. IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 73, maio 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2005v7n1p73>. Acesso em: 07 nov. 2022.

HADDAD, Paulo Roberto. Padrões regionais de crescimento do emprego industrial de 1950 a 1970. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p. 3-45, jan. 1977. Disponível em: <https://www.rbge.ibge.gov.br/index.php/rbg/article/view/1252>. Acesso em: 08 nov. 2022.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013. 620 p.

HOOVER, Edgar M. The measurement of industrial localization. **The Review Of Economics And Statistics**, Cambridge, v. 18, n. 4, p. 162-171, Nov. 1936. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1927875>. Acesso em: 08 nov. 2022.

IBGE. **O setor de Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil: 2003-2006**. 11. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 82 p. (Estudos e Pesquisas Informação Econômica, n. 11). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv41716.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2022.

ISARD, Walter. **Location and space economy**: a general theory relating to industrial location, market areas, land use, and urban structure. [Cambridge]: MIT Press, 1956.

ISARD, Walter. Industrial location analysis and related measures. In: ISARD, Walter. **Methods of regional analysis**: an introduction to regional science. Cambridge: MIT Press, 1960. Cap. 7. p. 232-308. Disponível em: <http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/Methodsofregionalanalysis.pdf>. Acesso em: 08 nov. 2022.

JANNUZZI, Paulo de Martino. A importância da informação estatística para as políticas sociais no Brasil: breve reflexão sobre a experiência do passado para considerar no presente. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Belo Horizonte, v. 35, n. 1, p. 1-10, jun. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20947/s0102-3098a0055>. Acesso em: 08 nov. 2022.

KONDER, Leandro. **O que é dialética?** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1981. 87 p.

LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José Eduardo. Políticas para arranjos produtivos locais no Brasil. In: OLIVEIRA, Fatima Bayma de (org.). **Política de gestão pública integrada**. Rio de Janeiro: FGV, 2008. p. 108-138.

LUCAS JUNIOR, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economy**, Chicago, v. 22, n. 1, p. 3-42, Jul. 1988. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7). Acesso em: 06 nov. 2022.

MATOS, Marcelo Pessoa de (org.). **Arranjos produtivos locais: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017. 470 p.

MATOS, Marcelo Pessoa de *et al.* O referencial conceitual e metodológico para a análise de Arranjos Produtivos Locais. In: CASSIOLATO, José Eduardo *et al.* (org.). **Arranjos produtivos locais: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017. Cap. 1. p. 31-60.

MATTEI, Taise Fátima; MATTEI, Tatiane Salete. Métodos de Análise Regional: um estudo de localização e especialização para a região Sul do Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 38, n. 133, p. 227-243, jul. 2017. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/913>. Acesso em: 08 nov. 2022.

MONASTERIO, Leonardo *et al.* Fundamentos do pensamento econômico regional. In: CRUZ, Bruno de Oliveira *et al.* (org.). **Economia regional e urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. Cap. 2. p. 43-78.

MORAES, Gustavo Henrique *et al.* Como expandir as matrículas em cursos técnicos?: uma análise das estratégias do plano nacional de educação. **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais**, Brasília, v. 6, p. 49-105, 29 abr. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.24109/9786558010531.ceppe.v6.5379>. Acesso em: 07 maio 2023.

OLIVEIRA, Débora Tazinasso de. **A (in)dependência dos pequenos municípios paranaenses ao FPM para a efetividade de suas funções federativas e contribuição para o desenvolvimento local**. 2018. 162 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Planejamento e Governança Pública do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Governança Pública, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

PECQUEUR, Bernard. O desenvolvimento territorial: uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do Sul. **Raízes**, Campina Grande, v. 24, n. 1, p. 10-22, jan. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.37370/raizes.2005.v24.243>. Acesso em: 08 nov. 2022.

PECQUEUR, Bernard. A guinada territorial da economia global. **Política & Sociedade**, Florianópolis, v. 8, n. 14, p. 79-105, abr. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-7984.2009v8n14p79>. Acesso em: 08 nov. 2022.

PEREIRA, Danielle Ramos de Miranda; PINTO, Marcelo de Rezende. A importância do entendimento dos indicadores na tomada de decisão de gestores públicos. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 63, n. 3, p. 363-380, jul. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.21874/rsp.v63i3.103>. Acesso em: 08 nov. 2022.

PINHEIRO, Douglas Renato *et al.* O desenvolvimento das metrópoles brasileiras segundo o IDH-M e o IBEU. **Revista Espacios**, Caracas, v. 37, n. 32, p. 1-15, jun. 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n32/16373215.html>. Acesso em: 06 nov. 2022.

PIRES, Elson Luciano Silva *et al.* A governança territorial revisitada: dispositivos institucionais, noções intermediárias e níveis de regulação. **Geographia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 41, p. 24-38, jan. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22409/geographia2017.v19i41.a13816>. Acesso em: 08 nov. 2022.

PORTER, Michael E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1992. 932 p.

RIBEIRO, Luiz César de Queiroz; RIBEIRO, Marcelo Gomes. **Análise social do território**: fundamentos teóricos e metodológicos. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013. 76 p.

ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. **Journal of Political Economy**, [Chicago], v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/1833190>. Acesso em: 06 nov. 2022.

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**: da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo: Hucitec, 1986. 236 p.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2020. 120 p.

SÍCHE, Raúl *et al.* Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 10, n. 2, p. 137-148, jul. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2007000200009>. Acesso em: 08 nov. 2022.

SIMÕES, Rodrigo. Métodos de análise regional: diagnóstico para o planejamento regional. In: DINIZ, Clélio Campolina *et al.* (org.). **Economia Regional e Urbana**: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. Cap. 10. p. 269-297.

SZAPIRO, Marina *et al.* Panorama histórico da RedeSist e fundamentação teórica da abordagem de APL. In: MATOS, Marcelo Pessoa de *et al.* (org.). **Arranjos Produtivos Locais**: referencial, experiências e políticas em 20 anos da RedeSist. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017. Cap. 1. p. 31-60.

TERNOSKI, Débora Maria et al. A influência da aplicação de recursos públicos nas áreas de educação e saúde com os índices sociais nos municípios paranaenses. **Revista Capital Científico**: eletrônica (RCCe), Guarapuava, v. 15, n. 1, p. 1-15, mar. 2017. DOI: 10.5935/2177-4153.20170006. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/capitalcientifico/article/view/4727/0>. Acesso em: 07 maio 2023.

TINOCO, Alexandre. Das economias de aglomeração às externalidades dinâmicas de conhecimento: por uma releitura de São Paulo. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 47, maio 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2003v5n1p47>. Acesso em: 08 nov. 2022.

TREINTA, Fernanda Tavares *et al.* Metodologia de pesquisa bibliográfica com a utilização de método multicritério de apoio à decisão. **Production**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 508-520, out. 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132013005000078>. Acesso em: 08 nov. 2022.

APÊNDICE

O objetivo deste apêndice é reunir o código utilizado nesta dissertação. Dentro do notebook **Colab**, dividiu-se o processo de cálculo do QL em duas etapas. A primeira consistiu em importar os arquivos dos anos-bases extraídos da RAIS/MTE para o ambiente **Colab** e deixar esses dados em um formato no qual se possa utilizar a linguagem **Python** para efetuar o cálculo do QL.

A segunda etapa consiste nos cálculos da Equação 1 utilizando a linguagem **Python**. Nessa etapa, o primeiro passo foi obter a divisão mostrada no denominador da Equação 1 e, de forma subsequente, realizou-se o cálculo do numerador da Equação 1. Ao final desta segunda etapa, calculou-se os QLs referentes aos anos-bases adotados no estudo. Para explicar o código utilizou-se o exemplo do cálculo do QL com variável emprego para o Estado do Paraná referente ao ano-base de 2021, conforme mostrado no QUADRO 9.

QUADRO 9 - CÓDIGO EM PYTHON UTILIZADO PARA CÁLCULO DO QL REFERENTE ANO-BASE DE 2021

LINHA	CÓDIGO	COMENTÁRIO
In [1]:	import pandas as pd	As linhas de códigos na coluna ao lado importam as bibliotecas Pandas e NumPy para dentro do <i>Collab</i> . Veja que foi 'apelidado' o Pandas de 'pd' e o NumPy de 'np'. Isso irá facilitar o código, pois quando for necessário utilizar o Pandas ou o Numpy irá chamá-los digitando somente os seus respectivos apelidos.
In [2]:	import numpy as np	
In [3] :	rais21 = pd.read_csv('/content/ano-base-2021.csv',encoding='iso-8859-1', sep=';')	O primeiro passo é criar as variáveis. Nesse código as variáveis serão: ' raisano '. A

		maneira pela qual o Pandas lê o arquivo CSV é utilizando a função 'read_csv'. Repare que como tem-se que chamar o Pandas digita-se 'pd.read_csv'. Dentro dos parênteses indica-se primeiramente o caminho do arquivo.
		Nesse código optou-se pela importação do arquivo disponível no Google Drive para o Collab. A desvantagem desse método é que ao fechar o notebook Collab obriga o usuário a importar novamente esse arquivo. Pois os arquivos enviados para o Collab são excluídos quando o ambiente de execução for reciclado.
		O próximo parâmetro (encoding='iso-8859-1') foi necessário porque o arquivo CSV extraído da MTE/RAIS não estava na codificação 'utf-8'. Esse é a codificação padrão dessa biblioteca do Pandas. Então deve-se colocar a forma específica da codificação compatível para a fonte de dados. O último parâmetro (sep=';') foi necessário porque nos arquivos CSV os dados

		estão separados por ";". O separador padrão dessa biblioteca do Pandas é ",".
In [4]:	rais21.info()	A linha de código na coluna ao lado mostra qual é o tipo de variável. Optou-se por um tipo DataFrame . Esse tipo se parece com uma planilha eletrônica de dados.
In [5]:	df21 = rais21.copy()	A linha de código na coluna ao lado faz uma cópia dos dados. Adotou-se essa prática para fins didáticos. No entanto, o pesquisador tem que avaliar essa prática com cautela. Nesse caso a base de dados é pequena, mas em uma grande base de dados desaconselha essa prática. Pois isso pode consumir memória e deixar o tratamento/análise de dados lentos.
In [6]:	df21	Após os passos anteriores do código se reuniu os elementos necessários para realizar o cálculo do QL para o ano-base.
In [7]:	df21 = df21['Total'].apply(lambda x:x/(df21.iloc[((df21.shape[0])-1), ((df21.shape[1])-1)]))	
In [8]:	df21	
In [9]:	df211 = rais21.copy()	

In [10]:	df211.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)	A linha de código na coluna ao lado retira uma coluna do DataFrame . Optou-se por retirar a coluna com tipo “string” e ficar com um DataFrame somente com números.
In [11]:	df211	
In [12]:	empr_pr_2021 = 'df211.xlsx'	
In [13]:	df211.to_excel(empr_pr_2021)	
In [14]:	df212 = df211.loc[38]	Neste momento do código irá obter o numerador da equação utilizada para o cálculo do QL para o ano-base.
In [15]:	df212	
In [16]:	df213 = df211*(1/df212)	
In [17]:	df213	
In [18]:	df213.loc[:, 'Total']	Neste momento o código irá calcular o QL para o ano-base:
In [19]:	df214 = df213.apply(lambda x:x/df213.loc[:, 'Total'])	
In [20]:	df214 = df211*(1/df212)	
In [21]:	ql_cal_2021 = 'df214.xlsx'	
In [22]:	df214.to_excel(ql_cal_2021)	

Fonte: Elaboração própria.

O quadro a seguir reuni o código utilizado para cálculo do QL com variável emprego para o Estado do Paraná referente aos anos-bases de 2013 a 2020.

QUADRO 10 - CÓDIGO EM PYTHON UTILIZADO PARA CÁLCULO DOS QLS REFERENTES AOS ANOS-BASES DE 2013 A 2020

(continua)

1	import pandas as pd
2	import numpy as np
3	rais13 = pd.read_csv('/content/ano-base-2013.csv', encoding='iso-8859-1', sep=';')
4	rais14 = pd.read_csv('/content/ano-base-2014.csv', encoding='iso-8859-1', sep=';')
5	rais15 = pd.read_csv('/content/ano-base-2015.csv', encoding='iso-8859-1', sep=';')

```

6  rais16 = pd.read_csv('/content/ano-base-2016.csv',encoding='iso-8859-1', sep=';')
7  rais17 = pd.read_csv('/content/ano-base-2017.csv',encoding='iso-8859-1', sep=';')
8  rais18 = pd.read_csv('/content/ano-base-2018.csv',encoding='iso-8859-1', sep=';')
9  rais19 = pd.read_csv('/content/ano-base-2019.csv',encoding='iso-8859-1', sep=';')
10 rais20 = pd.read_csv('/content/ano-base-2020.csv',encoding='iso-8859-1', sep=';')
11 rais13.info()
12 rais14.info()
13 rais15.info()
14 rais16.info()
15 rais17.info()
16 rais18.info()
17 rais19.info()
18 rais20.info()
19 rais13
20 rais14
21 rais15
22 rais16
23 rais17
24 rais18
25 rais19
26 rais20
27 df13 = rais13.copy()
28 df14 = rais14.copy()
29 df15 = rais15.copy()
30 df16 = rais16.copy()
31 df17 = rais17.copy()
32 df18 = rais18.copy()
33 df19 = rais19.copy()
34 df20 = rais20.copy()
35 df13 = df13['Total'].apply(lambda x:x/(df13.iloc[((df13.shape[0])-1),((df13.shape[1])-1)]))
36 df14 = df14['Total'].apply(lambda x:x/(df14.iloc[((df14.shape[0])-1),((df14.shape[1])-1)]))
37 df15 = df15['Total'].apply(lambda x:x/(df15.iloc[((df15.shape[0])-1),((df15.shape[1])-1)]))
38 df16 = df16['Total'].apply(lambda x:x/(df16.iloc[((df16.shape[0])-1),((df16.shape[1])-1)]))
39 df17 = df17['Total'].apply(lambda x:x/(df17.iloc[((df17.shape[0])-1),((df17.shape[1])-1)]))
40 df18 = df18['Total'].apply(lambda x:x/(df18.iloc[((df18.shape[0])-1),((df18.shape[1])-1)]))
41 df19 = df19['Total'].apply(lambda x:x/(df19.iloc[((df19.shape[0])-1),((df19.shape[1])-1)]))
42 df20 = df20['Total'].apply(lambda x:x/(df20.iloc[((df20.shape[0])-1),((df20.shape[1])-1)]))
43 df131 = rais13.copy()
44 df141 = rais14.copy()
45 df151 = rais15.copy()
46 df161 = rais16.copy()
47 df171 = rais17.copy()
48 df181 = rais18.copy()
49 df191 = rais19.copy()
50 df201 = rais20.copy()
51 df131.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)
52 df141.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)

```

```

61 df151.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)
62 df161.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)
63 df171.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)
64 df181.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)
65 df191.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)
66 df201.drop('Microrregião', axis=1, inplace=True)
67 empr_pr_2013 = 'df131.xlsx'
68 empr_pr_2014 = 'df141.xlsx'
69 empr_pr_2015 = 'df151.xlsx'
70 empr_pr_2016 = 'df161.xlsx'
71 empr_pr_2017 = 'df171.xlsx'
72 empr_pr_2018 = 'df181.xlsx'
73 empr_pr_2019 = 'df191.xlsx'
74 empr_pr_2020 = 'df201.xlsx'
75 df131.to_excel(empr_pr_2013)
76 df141.to_excel(empr_pr_2014)
77 df151.to_excel(empr_pr_2015)
78 df161.to_excel(empr_pr_2016)
79 df171.to_excel(empr_pr_2017)
80 df181.to_excel(empr_pr_2018)
81 df191.to_excel(empr_pr_2019)
82 df201.to_excel(empr_pr_2020)
83 df132 = df131.loc[39]
84 df142 = df141.loc[39]
85 df152 = df151.loc[39]
86 df162 = df161.loc[39]
87 df172 = df171.loc[39]
88 df182 = df181.loc[39]
89 df192 = df191.loc[39]
90 df202 = df201.loc[39]
91 df133 = df131*(1/df132)
92 df143 = df141*(1/df142)
93 df153 = df151*(1/df152)
94 df163 = df161*(1/df162)
95 df173 = df171*(1/df172)
96 df183 = df181*(1/df182)
97 df193 = df191*(1/df192)
98 df203 = df201*(1/df202)
99 df133.loc[:, 'Total']
100 df134 = df133.apply(lambda x: x/df133.loc[:, 'Total'])
101 df134
102 ql_cal_2013 = 'df134.xlsx'
103 df134.to_excel(ql_cal_2013)
104 df143.loc[:, 'Total']
105 df144 = df143.apply(lambda x: x/df143.loc[:, 'Total'])
106 df144
107 ql_cal_2014 = 'df144.xlsx'
108 df144.to_excel(ql_cal_2014)
109 df153.loc[:, 'Total']
110 df154 = df153.apply(lambda x: x/df153.loc[:, 'Total'])
111 df154
112 ql_cal_2015 = 'df154.xlsx'
113 df154.to_excel(ql_cal_2015)
114 df163.loc[:, 'Total']
115 df164 = df163.apply(lambda x: x/df163.loc[:, 'Total'])

```

```
116 df164
117 ql_cal_2016 = 'df164.xlsx'
118 df164.to_excel(ql_cal_2016)
119 df173.loc[:, 'Total']
120 df174 = df173.apply(lambda x: x/df173.loc[:, 'Total'])
121 df174
122 ql_cal_2017 = 'df174.xlsx'
123 df174.to_excel(ql_cal_2017)
124 df183.loc[:, 'Total']
125 df184 = df183.apply(lambda x: x/df183.loc[:, 'Total'])
126 df184
127 ql_cal_2018 = 'df184.xlsx'
128 df184.to_excel(ql_cal_2018)
129 df193.loc[:, 'Total']
130 df194 = df193.apply(lambda x: x/df193.loc[:, 'Total'])
    df194
    ql_cal_2019 = 'df194.xlsx'
    df194.to_excel(ql_cal_2019)
    df203.loc[:, 'Total']
    df204 = df203.apply(lambda x: x/df203.loc[:, 'Total'])
    df204
    ql_cal_2020 = 'df204.xlsx'
    df204.to_excel(ql_cal_2020)
```

Fonte: Elaboração própria.